

- Alodokter: <https://www.alodokter.com/limfosit-jenis-fungsi-dan-kadar-normalnya-di-dalam-tubuh>
- Depositphotos. (t.thn.). <https://depositphotos.com/>. Diambil kembali dari Depositphotos: <https://depositphotos.com/id/vector/vertebrae-spinal-cord-anatomy-infographics-diagram-color-coded-spine-segments-624229690.html>
- Faradiba, N. (2021, Agustus 30). <https://www.kompas.com/>. Diambil kembali dari Kompas.com: <https://www.kompas.com/sains/read/2021/08/30/163000823/cara-kerja-otot-bisep-dan-trisep>
- Kemendes. (2022, juni 23). <https://yankes.kemkes.go.id/>. Diambil kembali dari Kemendes: https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/75/mengenal-otak-dan-bagian-bagian-otak-kita
- Purbowati, D. (2023). <https://akupintar.id/>. Diambil kembali dari Aku Pintar: <https://akupintar.id/info-pintar/-/blogs/mengenal-sistem-reproduksi-manusia-perbedaan-pria-dan-wanita>
- Utami, S. N. (2022, September 19). <https://www.kompas.com/>. Diambil kembali dari Kompas.com: <https://www.kompas.com/skola/read/2022/09/12/103000269/fungsi-lisosom-bagi-sel-makhluk-hidup>
- Yudita, K. R. (2021, Oktober 25). <https://www.tribunnews.com/>. Diambil kembali dari Tribunnews.com: <https://www.tribunnews.com/pendidikan/2021/10/25/mengenal-sistem-rangka-manusia-struktur-macam-dan-perkembangan-tulang>
- Yulianti, C. (2022, Oktober 31). <https://www.detik.com/>. Diambil kembali dari Detikedu: <https://www.detik.com/edu/detikpedia/d-6378111/apa-fungsi-akson-atau-neurit-dalam-sistem-saraf-tubuh>



LAMPIRAN



Lampiran 1 Surat Permohonan Data



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
Jalan Udayana Nomor 11 Singaraja Bali
Laman: <http://ftk.undiksha.ac.id>

Nomor : 2294/UN48.11.1/DT/2023

Singaraja, 1 Nopember 2023

Perihal : Surat Permohonan Data

Yth. Kepala SMA Negeri 1 Kubutambahan
di tempat

Dengan hormat, sehubungan dengan proses penyelesaian Tugas Akhir/Skripsi, maka melalui surat ini kami mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan data/informasi yang terkait dengan data yang dibutuhkan. Adapun mahasiswa yang akan melakukan pengambilan data/informasi seperti tersebut di bawah ini:

Nama	:	Ketut Alit Winggasaputra
NIM	:	1915051044
Semester	:	IX
Program Studi	:	Pendidikan Teknik Informatika
Jurusan	:	Teknik Informatika
Judul Penelitian	:	Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Book
	:	Kelas XI Semester Genap SMA Negeri 1 Kubutambahan
Data yang dibutuhkan:	:	Data Mengenai Mata Pelajaran Biologi Kelas XI Semester Genap

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya, diucapkan terima kasih.



Wakil Dekan Bidang Akademik,

Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc., Ph.D.
NIP. 19821112008121001



Lampiran 2 Pernyataan Disposisi Permohonan Data



PEMERINTAH PROVINSI BALI
DINAS PENDIDIKAN KEMUDAAN DAN OLARAGA
SMA NEGERI 1 KUBUTAMBAHAN
 NSS: 301220168500 NIS: 30.009.0 NPSN: 50100391
 Alamat: Desa Tamblang, Kec. Kubutambahan, Kab. Buleleng

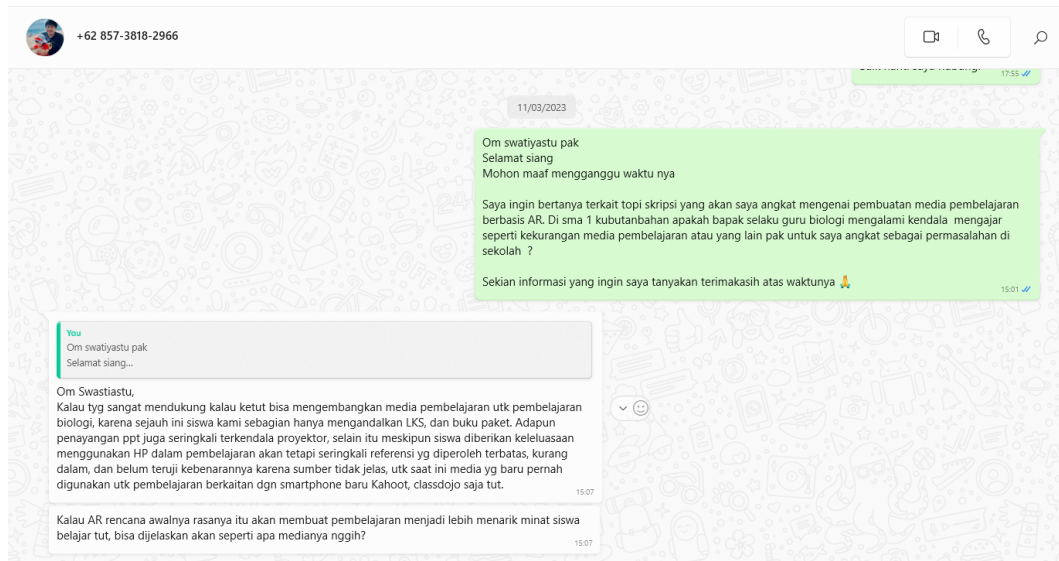


Indek	Kode	No Urut	Tanggal Terima
	07A	010	3 / 11 / 2023
Perihal/ isi ringkas	Surat Permohonan Data.		
SURAT MASUK			
Asal Surat	Tanggal Surat	Nomor	Lampiran
Undiksha	18 / 11 / 2023	2294/Undiksha.11/	
		DT/2023	
Diajukan/diteruskan kepada :		Instruksi / informasi	
Kepsek		Pada prinsipnya diizinkan/ Mohon pihak terkait dapat membantu saya xda selama diteliti.	
		 13/11/2023	

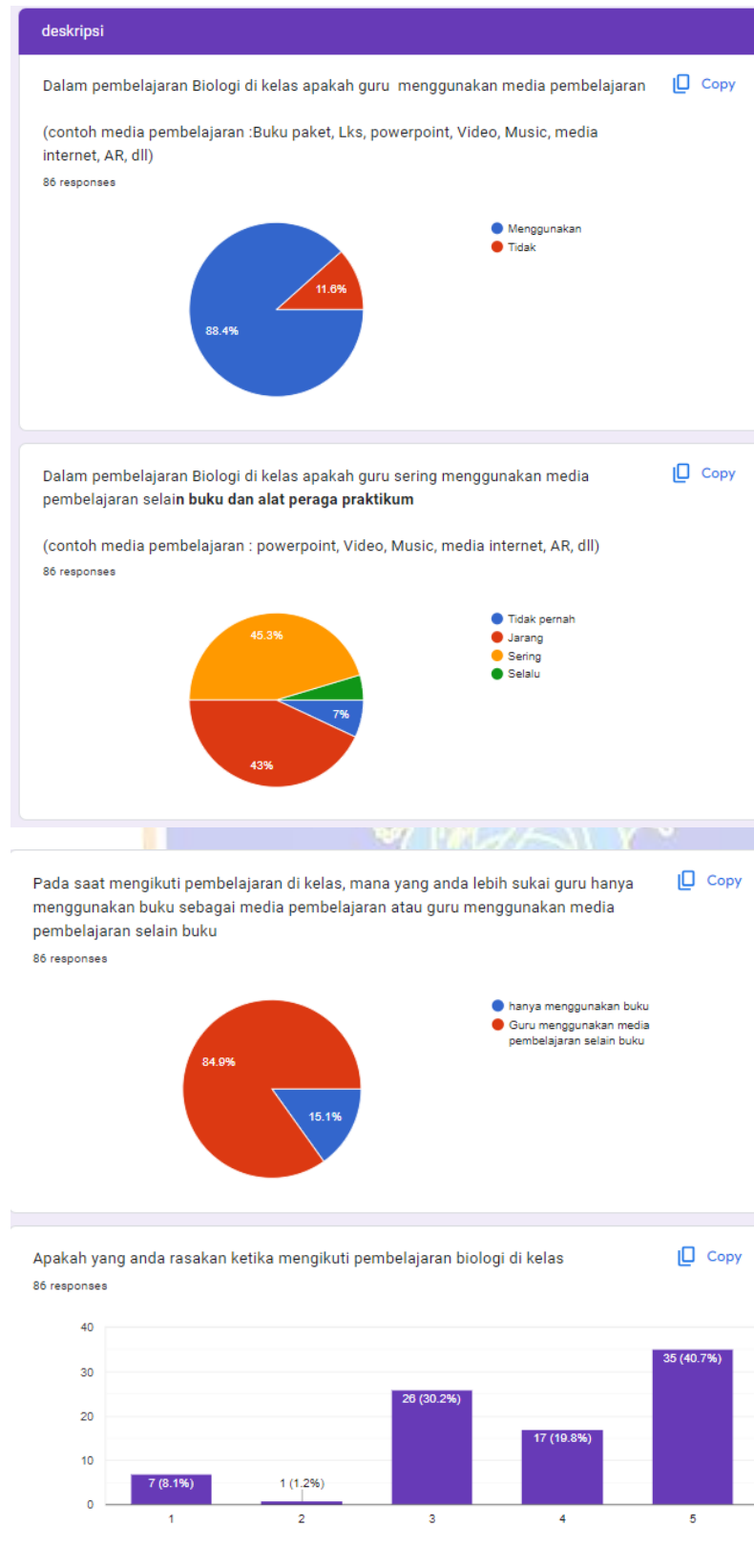
Catatan : Telah dibaca oleh penerima disposisi
 Tanda Tangan :
 Tanggal :

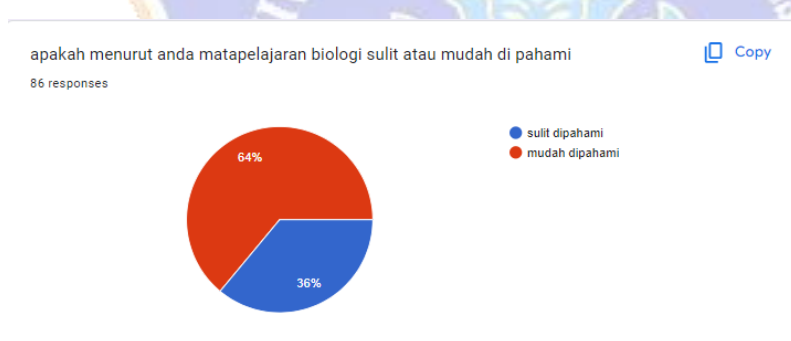


Lampiran 3 Dokumentasi Hasil Observasi Guru



Lampiran 4 Hasil Angket Observasi Siswa





Berikan pendapat anda mengapa mata pelajaran biologi kelas XI smester 2 mudah di pahami atau sulit di pahami

86 responses

Mata pelajaran biologi kelas XI semester 2 sulit dipahami karena kita harus benar-benar fokus pada pembelajaran apabila ingin mengerti dan harus dipelajari beberapa kali agar kita para siswa bisa paham dengan materi yang disampaikan.

Karena di saat pembelajaran, sering merasa bosan akibatnya karena cuma teori saja dan malas memahami, jika di saat pemraktekan baru menyenangkan dan materi lebih gampang untuk dipahami

Mudah di pahami karena, pada pembelajaran berlangsung, saya sangat memperhatikan guru yang sedang menjelaskan materi yang disampaikan, yang membuat saya mengerti.

Karena , contohnya adalah organ tubuh kita

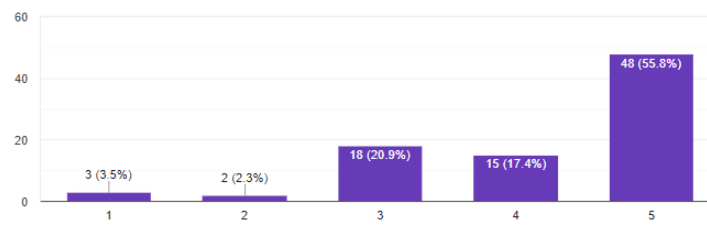
Karena pembelajaran biologi di smester 2 membahas tentang organ reproduksi manusia yaitu membahastentang bagian tubuh kita sendiri oleh Karena itu pembelajaran biologi di semester 2 mudah di pahami

Mata pelajaran biologi kelas XI Semester 2 cukup mudah dipahami karena sering dilakukan praktikum di lab , penjelasan guru dikelas dan diberikan tugas laporan. Dengan adanya kegiatan tersebut, dapat mempermudah dalam memahami materi. Tetapi kadang iuga terasa sulit ketika beberapa materi tidak

apakah pada saat pembelajaran biologi berlangsung anda memperhatikan penjelasan guru

[Copy](#)

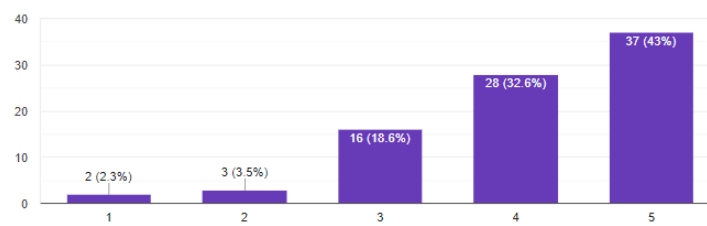
86 responses



apakah anda antusia untuk mengikuti pelajaran biologi

[Copy](#)

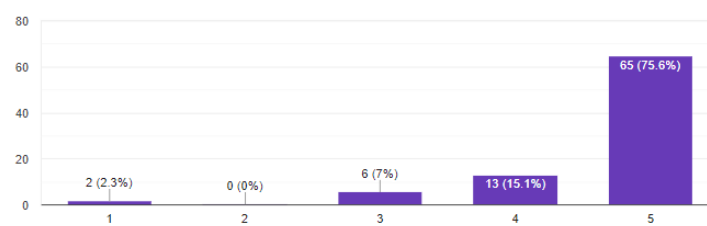
86 responses



menurut anda apakah mata pelajaran biologi perlu di pelajari?

[Copy](#)

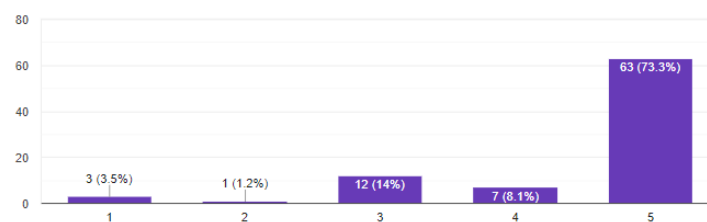
86 responses



Dari pengalaman anda mengikuti pembelajaran Biologi, menurut anda apakah perlu dibuatkan media pembelajaran yang lebih menarik dan inovatif untuk materi biologi

[Copy](#)

86 responses

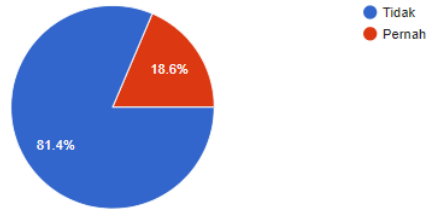


deskripsi

apakah anda pernah menggunakan Teknologi AR (augmented reality)

 Copy

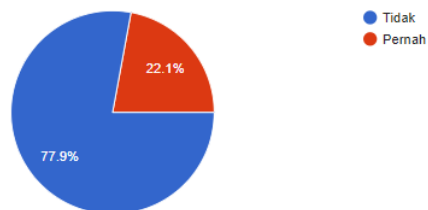
86 responses



apakah sebelumnya anda pernah menggunakan teknologi AR (augmented reality) sebagai media pembelajaran

 Copy

86 responses

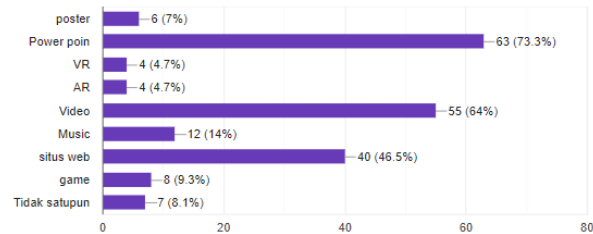


Apaah anda pernah nggunakan media pembelajaran selain buku, sebutkan jika pernah

 Copy

(boleh memilih lebih dari 1 jawaban)

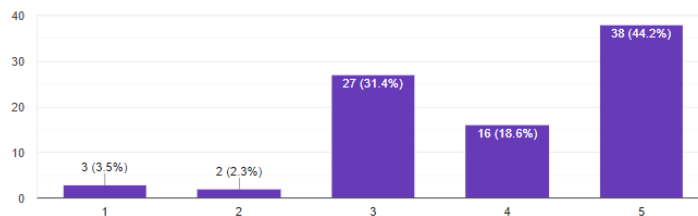
86 responses



apakah anda setuju jika matapelajaran biologi di kombinasikan dengan Augmeted reality (AR)

 Copy

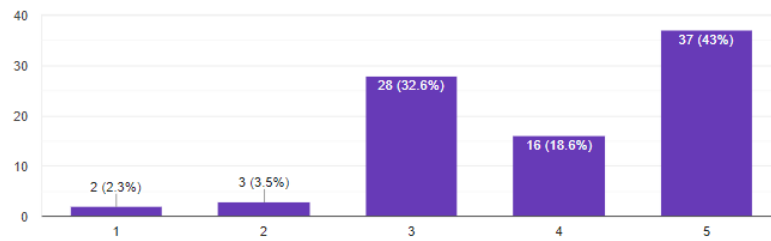
86 responses



apakah anda tertarik mencoba media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR)

[Copy](#)

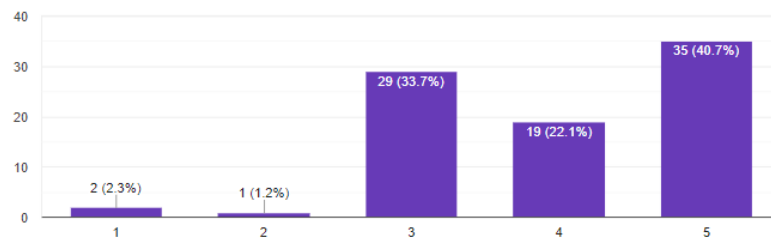
86 responses



apakah anda setuju jika **materi biologi semester 2** dikemas dalam sebuah buku berbasis teknologi augmented reality untuk mendukung proses pembelajaran

[Copy](#)

86 responses



Lampiran 5 Respon Penyebaran Angket

	A	C	D	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1	Timestamp	Nama Lengkap	Kelas	Dalam pembelajaran Biot Dalam pembelajaran												
				(contoh media pembelajaran contoh media per Peta saat mengikuti per Apakah yang Bagaimanakah Bagaimanakah apakah menurut anda m Berikan pendapat anda n apakah pada apakah anda amn menurut anda x Dari pengalaman anda n apakah anda pernah m												
2	5/3/2023 20:29:17	Pulu Nisa Kusuma Dewi XI.MIPA.1	Menggunakan	Seiring	Guru menggunakan med	4	3	5	sulf diaphani	Mata pelajaran biologi ke	5	4	5	5	5	5
3	5/3/2023 20:29:37	Pulu Nisa Imajanti XI.MIPA.1	Menggunakan	Seiring	Guru menggunakan med	3	1	5	sulf diaphani	Karena di saat pembelajaran	3	4	5	5	5	5
4	5/3/2023 20:32:11	Gede Suparna XI.MIPA.4	Menggunakan	Jarang	Guru menggunakan med	4	2	5	mudah diaphani	Mudah di pahami karena	5	5	5	5	5	5
5	5/3/2023 20:35:02	Yoga Sia Dama XI.MIPA.3	Menggunakan	Jarang	Guru menggunakan med	5	5	5	mudah diaphani	Karena, contohnya adala	5	5	5	5	5	5
6	5/3/2023 20:35:19	Kadek Setiapa Nurana XI.MIPA.5	Menggunakan	Jarang	Guru menggunakan med	5	5	5	mudah diaphani	Karena pembelajaran bi	5	5	5	5	5	5
7	5/3/2023 20:55:23	Kadek Melia Dwi Cahyan XI.MIPA.1	Menggunakan	Jarang	Guru menggunakan med	5	3	5	mudah diaphani	Mata pelajaran biologi ke	5	5	5	5	5	5
8	5/3/2023 21:02:14	Gede Komang Irminda XI.MIPA.5	Menggunakan	Jarang	Guru menggunakan med	4	3	5	mudah diaphani	Mudah di pahami karena	5	4	5	5	5	5
9	5/3/2023 21:21:36	Katut Algha Wengas XI.MIPA.5	Menggunakan	Jarang	hanya menggunakan buk	3	4	3	mudah diaphani	Karena sering muncul di	3	4	5	5	5	5
10	5/3/2023 22:21:12	Kadek Sunda XI.MIPA.4	Menggunakan	Seiring	Guru menggunakan med	3	3	5	sulf diaphani	1. Mudah di pahami kare	2	3	4	5	5	5
11	5/4/2023 19:43:51	Ni Ketut Winda Anshanti XI.MIPA.1	Menggunakan	Seiring	Guru menggunakan med	3	2	4	sulf diaphani	Materi belajar banyak	3	3	4	5	5	5
12	5/4/2023 19:47:18	Komang Dwi Tanuri XI.MIPA.1	Menggunakan	Jarang	Guru menggunakan med	3	3	3	sulf diaphani	karena biologi memiliki bi	4	4	5	5	5	5
13	5/8/2023 14:17:51	Kadek Adi Wiguna XI.MIPA.4	Menggunakan	Seiring	Guru menggunakan med	5	4	4	mudah diaphani	Mudah di pahami	5	4	5	5	5	5
14	5/8/2023 14:19:47	Kadek Ari Widana XI.MIPA.4	Tidak	Jarang	Guru menggunakan med	5	1	5	mudah diaphani	Di sistem reproduksi pad	5	5	5	5	5	5
15	5/8/2023 14:19:59	Kadek Azzila XI.MIPA.4	Tidak	Jarang	Guru menggunakan med	5	1	5	mudah diaphani	Di Sistem reproduksi pad	5	5	5	5	5	5
16	5/8/2023 14:21:14	Katut Ayu Iyanti XI.MIPA.4	Tidak	Jarang	hanya menggunakan buk	4	3	5	mudah diaphani	Karena tidak membosani	3	3	3	3	3	3
17	5/8/2023 14:21:15	Luh Ayu Mestari XI.MIPA.4	Menggunakan	Jarang	hanya menggunakan buk	3	5	3	mudah diaphani	Karena menyenangkan	3	3	4	4	4	4
18	5/8/2023 14:21:17	Ni Putu Eka Mutiastuti XI.MIPA.4	Tidak	Jarang	hanya menggunakan buk	5	5	3	mudah diaphani	Karena menyenangkan	3	3	4	4	4	4
19	5/8/2023 14:21:32	Kadek Ai Suta XI.MIPA.4	Menggunakan	Seiring	Guru menggunakan med	4	2	5	mudah diaphani	Mata pelajaran mudah di	5	5	5	5	5	5
20	5/8/2023 14:23:19	Ni Luh Putu Rika Turm XI.MIPA.4	Menggunakan	Tidak pernah	Guru menggunakan buk	3	3	3	sulf diaphani	Sulf di pahami karena sa	3	4	5	5	5	5
21	5/8/2023 14:23:19	Ni Luh Putu Rika Turm XI.MIPA.4	Tidak	Jarang	Guru menggunakan med	4	1	5	sulf diaphani	Karena saya sulf memi	5	4	5	5	5	5
22	5/8/2023 14:23:21	Ni Luh Putu Rika Turm XI.MIPA.4	Menggunakan	Tidak pernah	Guru menggunakan med	5	3	3	sulf diaphani	Karena sulf di pahami	5	4	5	5	5	5
23	5/8/2023 14:23:21	Ni Luh Putu Rika Turm XI.MIPA.4	Tidak	Jarang	Guru menggunakan med	5	3	3	sulf diaphani	Karena saya sulf memi	5	4	5	5	5	5
24	5/8/2023 14:23:22	Ni Putu Eka Mutiastuti XI.MIPA.4	Menggunakan	Seiring	Guru menggunakan med	5	1	5	mudah diaphani	Karena guru mengim m	5	5	5	5	5	5
25	5/8/2023 14:24:01	Gede Bagus Adi Wiguna XI.MIPA.4	Tidak	Jarang	Guru menggunakan med	3	2	4	mudah diaphani	Mudah diaphani kama g	4	4	3	3	3	3
26	5/8/2023 14:24:05	Ni Putu Eka Mutiastuti XI.MIPA.4	Menggunakan	Seiring	Guru menggunakan med	1	4	4	sulf diaphani	Sulf diaphani	3	2	4	4	4	4
27	5/8/2023 14:27:22	Gede Randi Putra Dama XI.MIPA.4	Tidak	Jarang	Guru menggunakan med	4	1	5	mudah diaphani	Sulf diaphani karena be	5	2	5	5	5	5
28	5/8/2023 14:27:22	Komang panti kumawan XI.MIPA.4	Menggunakan	Tidak pernah	Guru menggunakan med	3	3	3	sulf diaphani	Karena saya kurang meng	5	4	5	5	5	5
29	5/8/2023 14:28:47	Katut Paski Guna Arda XI.MIPA.4	Menggunakan	Jarang	Guru menggunakan med	3	3	3	sulf diaphani	Karena	3	3	4	4	4	4
30	5/4/2023 19:50:20	Kadek Adhika Kurniawan XI.MIPA.1	Menggunakan	Seiring	Guru menggunakan med	4	2	5	mudah diaphani	Materi mudah	5	4	5	5	5	5
31	5/4/2023 19:50:28	Komang yoga sita dama XI.MIPA.3	Menggunakan	Seiring	Guru menggunakan med	1	1	1	mudah diaphani	Mudah karena media bel	1	1	1	1	1	1
32	5/4/2023 19:52:14	Gede Adh Vitralana XI.MIPA.3	Menggunakan	Seiring	Guru menggunakan med	3	3	4	mudah diaphani	Mudah di pahami	3	3	3	3	3	3
33	5/4/2023 19:52:24	Kin metapada XI.MIPA.3	Menggunakan	Seiring	Guru menggunakan med	5	5	5	mudah diaphani	Karena saya sula dengan	5	5	5	5	5	5
34	5/4/2023 19:52:24	Ivnyan Ratika XI.MIPA.1	Menggunakan	Jarang	Guru menggunakan med	5	3	5	mudah diaphani	Penjelasan yang mudah	5	5	5	5	5	5
35	5/4/2023 19:52:29	Kadek susterana vidasta XI.MIPA.2	Menggunakan	Seiring	Guru menggunakan med	5	1	5	mudah diaphani	Karena guru menjelaskan	4	4	4	4	4	4
36	5/4/2023 19:53:46	Kadek mba mahum ari XI.MIPA.4	Menggunakan	Jarang	Guru menggunakan med	5	4	4	mudah diaphani	Karena pembelajaran seni	3	4	4	5	5	5
37	5/4/2023 19:54:17	Ni Luh Putu Rika Turm XI.MIPA.3	Menggunakan	Seiring	Guru menggunakan med	2	5	5	sulf diaphani	Karena kurang paham de	5	5	5	5	5	5
38	5/4/2023 19:54:57	Ni Komang tia bui satya XI.MIPA.3	Menggunakan	Selalu	Guru menggunakan med	5	1	5	mudah diaphani	Karena pengelasiannya ditu	5	4	5	5	5	5
39	5/4/2023 19:55:08	GEDE DION CAHYA RI XI.MIPA.1	Menggunakan	Jarang	Guru menggunakan med	4	3	3	mudah diaphani	Mudah di pahami karena	4	3	5	5	5	5
40	5/4/2023 19:55:23	Komang Iyanti XI.MIPA.5	Menggunakan	Jarang	Guru menggunakan med	5	5	5	mudah diaphani	Ya karena saya kula bel	5	1	5	5	5	5
41	5/4/2023 19:55:55	Komang shinta dewi XI.MIPA.3	Menggunakan	Selalu	Guru menggunakan med	5	5	5	sulf diaphani	Sulf karena wafat yang t	4	4	4	5	5	5
42	5/4/2023 19:56:13	Komang Sri Lestari Anan XI.MIPA.2	Menggunakan	Jarang	Guru menggunakan med	3	3	4	mudah diaphani	Mudah diaphani karena	5	5	5	5	5	5
43	5/4/2023 19:56:14	Luh iri adriyani XI.MIPA.4	Menggunakan	Jarang	Guru menggunakan med	5	5	5	mudah diaphani	Karena bapak wafat mei	5	5	5	5	5	5
44	5/4/2023 19:56:29	Kadek Setiapa XI.MIPA.3	Menggunakan	Seiring	Guru menggunakan med	5	5	5	sulf diaphani	Karena lebih banyak pial	5	5	5	5	5	5
45	5/4/2023 19:56:57	Mada Valen Indriani XI.MIPA.1	Menggunakan	Seiring	Guru menggunakan med	3	2	3	sulf diaphani	Karena saya pribadi tunc	4	3	5	5	5	5
46	5/4/2023 19:57:19	Gede Adi Darmayanti XI.MIPA.1	Menggunakan	Seiring	Guru menggunakan med	4	4	4	sulf diaphani	Heb banyak protium be	4	4	4	4	4	4
47	5/4/2023 19:58:24	Komang Witalana XI.MIPA.4	Menggunakan	Seiring	Guru menggunakan med	5	5	5	sulf diaphani	Karena saya sula dengan	5	5	5	5	5	5
48	5/4/2023 19:58:38	Ni mada priantawati XI.MIPA.5	Menggunakan	Seiring	Guru menggunakan med	4	3	5	mudah diaphani	Terkadang mudah terkad	4	4	5	5	5	5
49	5/4/2023 19:58:47	Ni Ketut Lestari Darmayanti XI.MIPA.4	Menggunakan	Seiring	Guru menggunakan med	3	4	4	sulf diaphani	Menurut saya pembelajaran	5	4	4	5	5	5
50	5/4/2023 19:58:49	Gede Pujiatma XI.MIPA.5	Menggunakan	Seiring	Guru menggunakan med	4	2	4	mudah diaphani	Mudah	5	5	5	5	5	5
51	5/4/2023 19:58:59	Kadek susterana vidasta XI.MIPA.1	Tidak	Jarang	hanya menggunakan buk	5	5	5	mudah diaphani	Selengkap di pahami dan	5	5	5	5	5	5
52	5/4/2023 19:59:39	Komang Candia Ipa su XI.MIPA.3	Menggunakan	Jarang	hanya menggunakan buk	5	5	5	sulf diaphani	Karena gati tigit	5	5	5	5	5	5
53	5/4/2023 20:01:31	Gi putu Ratnada XI.MIPA.5	Menggunakan	Seiring	Guru menggunakan med	5	5	5	mudah diaphani	Karena mengopi sactis	5	5	5	5	5	5
54	5/4/2023 20:02:08	Katut Paski Guna Arda XI.MIPA.4	Menggunakan	Jarang	Guru menggunakan med	3	3	3	sulf diaphani	Karena maternya agar s	3	3	3	3	3	3
55	5/4/2023 20:02:47	Komang Rismi Nurani XI.MIPA.3	Menggunakan	Jarang	Guru menggunakan med	5	3	1	mudah diaphani	Pendapat saya pelajaran	5	5	5	5	5	5
56	5/4/2023 20:05:22	GEDE ADI JANI XI.MIPA.1	Menggunakan	Seiring	Guru menggunakan med	5	5	4	mudah diaphani	Karena menurut Saya gi	3	4	5	5	5	5
57	5/4/2023 20:06:47	Komang nri sari XI.MIPA.3	Menggunakan	Seiring	Guru menggunakan med	3	5	4	sulf diaphani	Sulf di pahami	2	3	5	5	5	5
58	5/4/2023 20:06:52	Katut Santiana XI.MIPA.3	Menggunakan	Seiring	Guru menggunakan med	3	3	4	mudah diaphani	Karena cara mengajar gu	4	5	4	5	5	5
59	5/4/2023 20:07:10	Niuh Nurahani XI.MIPA.4	Menggunakan	Jarang	hanya menggunakan buk	5	4	4	mudah diaphani	Mudah di pahami karena	5	5	5	5	5	5
60	5/4/2023 20:07:59	Komang Baga Trasta XI.MIPA.1	Menggunakan	Seiring	Guru menggunakan med	4	2	5	sulf diaphani	terlalu ribet	5	3	5	5	5	5
61	5/4/2023 20:09:23	Kadek Sita Witalany XI.MIPA.2	Menggunakan	Jarang	Guru menggunakan med	3	2	5	sulf diaphani	Sulf diaphani karena ad	4	4	5	5	5	5
62	5/4/2023 20:09:29	Kadek Agni vidyastana XI.MIPA.1	Menggunakan	Jarang	Guru menggunakan med	5	4	4	mudah diaphani	Karena sistem pembelaj	4	5	5	5	5	5
63	5/4/2023 20:10:30	Kadek Sujana caryanta XI.MIPA.4	Menggunakan	Jarang	Guru menggunakan med	1	1	5	mudah diaphani	Karena guru menjelaskan	5	5	5	5	5	5
64	5/4/2023 20:15:32	Luh Bunga Aprilia XI.MIPA.3	Menggunakan	Seiring	Guru menggunakan med	5	5	5	mudah diaphani	Mudah diaphani karena,	3	3	5	5	5	5
65	5/4/2023 20:19:17	Kadek Duthi Istanti XI.MIPA.2	Menggunakan	Seiring	Guru menggunakan med	3	2	1	sulf diaphani	Stress kesulitan memaba	5	3	5	5	5	5
66	5/4/2023 20:20:04	Ni Luh Surani XI.MIPA.5	Menggunakan	Seiring	Guru menggunakan med	5	1	5	mudah diaphani	Karena mengenal sistem	5	5	5	5	5	5
67	5/4/2023 20:20:49	Ni Komang tia bui satya XI.MIPA.3	Menggunakan	Seiring	Guru menggunakan med	5	1	3	mudah diaphani	Pengelasiannya ditu	5	5	5	5	5	5
68	5/4/2023 20:35:22	Kadek Niori sari indri XI.MIPA.4	Menggunakan	Jarang	Guru menggunakan med	4	2	4	mudah diaphani	Mudah karena guru menj	4	3	5	5	5	5
69	5/4/2023 20:35:56	Igi eka dama suryadi XI.MIPA.5	Menggunakan	Seiring	Guru menggunakan med	5	3	4	mudah diaphani	Karena guru mengguna	3	3	4	4	4	4
70	5/4/2023 20:44:41	Putu wihyu mahadita XI.MIPA.2	Menggunakan	Jarang	hanya menggunakan buk	4	3	4	sulf diaphani	Sulf di pahami karena bu	5	4	5	5	5	5
71	5/4/2023 20:44:52	Komang nri sari satya XI.MIPA.5	Menggunakan	Jarang	hanya menggunakan buk	5	3	6	sulf diaphani	Karena sulf di pahami di	5	4	5	5	5	5
72	5/4/2023 20:45:02	Komang nri sari satya XI.MIPA.5	Menggunakan	Jarang	hanya menggunakan buk	5	3	6	sulf diaphani	Karena sulf di pahami di	5	4	5	5	5	5
73	5/4/2023 20:45:02	Komang nri sari satya XI.MIPA.5	Menggunakan	Jarang	hanya menggunakan buk	5	3	6	sulf diaphani	Karena sulf di pahami di	5	4	5	5	5	5
74	5/4/2023 20:47:27	Komang anggun diti diti XI.MIPA.5	Menggunakan	Selalu	Guru menggunakan med	5	5	5	sulf diaphani	Karena pengelasiannya gati	5	5	5	5	5	5
75	5/4/2023 21:12:35	Kadek Andhika Putra Du XI.MIPA.1	Menggunakan	Jarang	Guru menggunakan med	3	1	4	mudah diaphani	Mudah diaphani	3	4	4	4	4	4
76	5/4/2023 21:24:49	Kin Bayu candra pranata XI.MIPA.2	Menggunakan	Jarang	hanya menggunakan buk	4	4	4	mudah diaphani	Mudah diaphani	3	4	4	4	4	4
77	5/15/2023 9:02:31	Desak Kadi Rina Witalan XI.MIPA.3	Menggunakan	Seiring	Guru menggunakan med	1	1	1	mudah diaphani	Karena menggunakan m	5	5	5	5	5	5
78	5/15/2023 9:02:31	Desak Putu Andhika Witalan XI.MIPA.1	Menggunakan	Seiring	Guru menggunakan med	1	1	1	mudah diaphani	Karena menggunakan m	5	5	5	5	5	5
79	5/15/2023 9:43:24	Komang Cililash XI.MIPA.3	Menggunakan	Selalu	Guru menggunakan med	5	3	5	mudah diaphani	Karena materi menarik bi	5	5	5	5	5	5
80	5/15/2023 7:05:19	Putu Widi vidasta XI.MIPA.1	Menggunakan	Seiring	Guru menggunakan med	1	1	1	mudah diaphani	Karena menggunakan med	5	5	5	5	5	5
81	5/15/2023 7:22:32	puti ayu putra dewi XI.MIPA.3	Tidak	Jarang	hanya menggunakan buk	3	3	3	sulf diaphani	sulf di pahami	1	5	3	3	3	3
82	5/15/2023 7:31:01	Komang Pesti Kumawati XI.MIPA.4	Menggunakan	Jarang	Guru menggunakan med	1	5	2	mudah diaphani	Sulf diaphani	4	5	5	5	5	5
83	5/15/2023 11:52:08	Komang Dwi Lestari Car														

Lampiran 6 Modul Ajar

MODUL AJAR
FUNGSI DAN MEKANISME SISTEM PERTAHANAN TUBUH

INFORMASI UMUM

A. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun :

Satuan Pendidikan : SMA

Kelas / Fase : XI (Sebelas) / F

Mata Pelajaran : Biologi

Alokasi Waktu : 4 x 45 menit (2 kali Pertemuan)

Tahun Penyusunan : 20 ... / 20 ...

CAPAIAN PEMBELAJARAN FASE F

Elemen	Capaian Pembelajaran
Pemahaman Biologi	Pada akhir fase F, peserta didik memiliki kemampuan mendeskripsikan struktur sel serta bioproses yang terjadi seperti transpor membran dan pembelahan sel. Peserta didik menganalisis keterkaitan struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut. Peserta didik memahami fungsi enzim dan mengenal proses metabolisme yang terjadi dalam tubuh. Selanjutnya peserta didik memiliki kemampuan menerapkan konsep pewarisan sifat, pertumbuhan dan perkembangan dalam kehidupan sehari-hari dan mengevaluasi gagasan baru mengenai evolusi.
Keterampilan proses	1. Mengamati Mampu memilih alat bantu yang tepat untuk melakukan pengukuran dan pengamatan. Memperhatikan detail yang relevan dari obyek yang diamati. 2. Mempertanyakan dan memprediksi Merumuskan pertanyaan ilmiah dan hipotesis yang dapat diselidiki secara ilmiah. 3. Merencanakan dan melakukan penyelidikan Peserta didik merencanakan dan memilih metode yang sesuai berdasarkan referensi untuk mengumpulkan data yang dapat dipercaya,

	mempertimbangkan resiko serta isu-isu etik dalam penggunaan metode tersebut. Peserta didik memilih dan menggunakan alat dan bahan, termasuk penggunaan teknologi digital yang sesuai untuk mengumpulkan serta mencatat data secara sistematis dan akurat. 4. Memproses, menganalisis data dan informasi Menafsirkan informasi yang didapatkan dengan jujur dan bertanggung jawab. Menggunakan berbagai metode untuk menganalisa pola dan kecenderungan pada data. Mendeskripsikan hubungan antar variabel serta mengidentifikasi inkonsistensi yang terjadi. Menggunakan pengetahuan ilmiah untuk menarik kesimpulan yang konsisten dengan hasil penyelidikan. 5. Mengevaluasi dan refleksi Mengevaluasi kesimpulan melalui perbandingan dengan teori yang ada. Menunjukkan kelebihan dan kekurangan proses penyelidikan dan efeknya pada data. Menunjukkan permasalahan pada metodologi dan mengusulkan saran perbaikan untuk proses penyelidikan selanjutnya. 6. Mengomunikasikan hasil Mengomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh termasuk di dalamnya pertimbangan keamanan, lingkungan, dan etika yang ditunjang dengan argumen, bahasa serta konvensi sains yang sesuai konteks penyelidikan. Menunjukkan pola berpikir sistematis sesuai format yang ditentukan.
--	---

B. KOMPETENSI AWAL

Peserta didik yang cerdas, Pada saat ini, sistem kekebalan tubuh yang berfungsi dengan baik sangat penting dalam memerangi COVID-19. Dikutip dari CNN, Selasa (4/8/2020), sebuah artikel ilmiah baru-baru ini diterbitkan dalam jurnal Nature Reviews Immunology. Artikel ini mengemukakan kemungkinan yang cukup melegakan. Disebutkan bahwa sebagian besar dari populasi manusia tampaknya memiliki sel-sel kekebalan tubuh yang mampu mengenali bagian-bagian dari virus SARS-CoV-2. Kemungkinan sel-sel tersebut memberi kekuatan bagi tubuh untuk melawan infeksi yang disebabkan oleh virus ini. Untuk mengetahui mengapa ini penting, maka kita juga perlu memahami apa itu sistem kekebalan tubuh dan manfaatnya bagi tubuh. B- fiend, di dalam modul ini kita bisa tahu tentang bagaimana pengertian Sistem Pertahanan Tubuh (sistem imunitas), Fungsi sistem pertahanan tubuh, mekanisme sistem pertahanan, Faktor yang mempengaruhi sistem pertahanan tubuh serta gangguan sistem pertahanan tubuh.



C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

Beriman, bertakwa kepada Tuhan yag maha Esa, bergotong royong, bernalar kritis, kreatif, inovatif, mandiri, berkebhinekaan global.

D. SARANA DAN PRASARANA

- Papan tulis/White Board
- Akses Internet
- Referensi lain
- Laptop/Komputer PC
- Lembar kerja
- Infokus/Proyektor/Pointer

E. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik reguler/umum; tidak ada kesulitan dalam memahami materi ajar.

F. MODEL PEMBELAJARAN

Blended learning melalui model pembelajaran dengan menggunakan *Project Based Learning* (PBL) terintegrasi pembelajaran berdiferensiasi berbasis *Social Emotional Learning* (SEL).

KOMPONEN INTI

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah melakukan kegiatan pembelajaran 1 ini, diharapkan kalian mampu menganalisis dan mendeskripsikan fungsi sistem pertahanan tubuh, mekanisme sistem pertahanan tubuh yang terdiri dari pertahanan non spesifik dan pertahanan spesifik.

B. PEMAHAMAN BERMAKNA

- Menganalisis peran sistem imun dan imunisasi terhadap proses fisiologi di dalam tubuh.
- Melakukan kampanye pentingnya partisipasi masyarakat dalam program dan imunisasi serta kelainan dalam sistem.

C. PERTANYAAN PEMANTIK

- Guru mengajukan pertanyaan terbuka kepada peserta didik seputar *Fungsi dan Mekanisme Sistem Pertahanan Tubuh*
- Guru membandingkan jawaban peserta didik satu dengan jawaban peserta didik lainnya.

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

KEGIATAN PENDAHULUAN	
▪ Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran ▪ Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan Profil Pelajar Pancasila; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.	
KEGIATAN INTI	
<i>Stimulus</i>	▪ Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik : <i>Fungsi dan Mekanisme Sistem Pertahanan Tubuh</i>
<i>Identifikasi masalah</i>	▪ Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi : <i>Fungsi dan Mekanisme Sistem Pertahanan Tubuh</i>

Pengumpulan data	▪ Mengamati dengan seksama materi : <i>Fungsi dan Mekanisme Sistem Pertahanan Tubuh</i>, dalam bentuk gambar/video/slide presentasi yang disajikan dan mencoba menginterpretasikannya ▪ Mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi : <i>Fungsi dan Mekanisme Sistem Pertahanan Tubuh</i> ▪ Menggunakan aplikasi <i>Augmented Reality</i> book biologi sesuai dengan materi <i>Fungsi dan Mekanisme Sistem Pertahanan Tubuh</i> ▪ Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi : <i>Fungsi dan Mekanisme Sistem Pertahanan Tubuh</i>
Pembuktian	▪ Berdiskusi tentang data dari materi : <i>Fungsi dan Mekanisme Sistem Pertahanan Tubuh</i>. ▪ Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai materi : <i>Fungsi dan Mekanisme Sistem Pertahanan Tubuh</i>. ▪ Peserta didik mengerjakan soal evaluasi pada buku <i>Augmented Reality</i> book sesuai dengan materi yang berlangsung
Menarik kesimpulan	▪ Menyampaikan hasil diskusi tentang materi : <i>Fungsi dan Mekanisme Sistem Pertahanan Tubuh</i> berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan ▪ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi : <i>Fungsi dan Mekanisme Sistem Pertahanan Tubuh</i>. ▪ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi : <i>Fungsi dan Mekanisme Sistem Pertahanan Tubuh</i> dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan ▪ Bertanya atas presentasi tentang materi : <i>Fungsi dan Mekanisme Sistem Pertahanan Tubuh</i> dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya.
REFLEKSI DAN KONFIRMASI	
▪ Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan. ▪ Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.	

- Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.

E. ASESMEN / PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

a) Penilaian Sikap / Profil Pelajar Pancasila

Selama proses mengajar berlangsung guru mengamati profil pelajar Pancasila pada siswa dalam pembelajaran yang meliputi Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, Kebhinekaan Global, Mandiri, Bernalar Kritis, Gotong Royong dan Kreatif

b) Penilaian Pengetahuan

Penilaian pengetahuan yang dilakukan pada Capaian Pembelajaran ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin di capai adalah dengan tes tertulis

c) Penilaian Keterampilan

Penilaian keterampilan yang dilakukan pada Capaian Pembelajaran ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin di capai adalah dengan tes unjuk kerja / praktek

PENILAIAN DIRI

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan jujur, sesuai dengan kemampuan kalian, cara menjawabnya adalah dengan memberikan centang (✓) di kolom yang disediakan.

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Mampu menjelaskan fungsi sistem pertahanan tubuh		
2	Mampu mendeskripsikan mekanisme pertahanan tubuh non spesifik		
3	Mampu mendeskripsikan mekanisme pertahanan tubuh spesifik		
4	Mampu menganalisis jenis imunitas sel-sel sistem imunitas		
5	Mampu membedakan mekanisme respon imunitas humoral dan respons imunitas seluler		

Catatan:

- Jika ada jawaban “**Tidak**” maka segera lakukan review pembelajaran.
- Jika semua jawaban “**Ya**” maka dapat melanjutkan kegiatan pembelajaran berikutnya

F. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

Remedial

Peserta didik yang hasil belajarnya belum mencapai target, guru melakukan pengulangan materi dengan pendekatan yang lebih individual dengan memberikan tugas individu tambahan untuk memperbaiki hasil belajar peserta didik yang bersangkutan

Pengayaan

Peserta didik yang daya tangkap dan daya kerjanya lebih dari peserta didik lain, guru memberikan kegiatan pengayaan yang lebih menantang dan memperkuat daya serapnya terhadap materi yang telah diajarkan guru.

PROGRAM REMEDIAL DAN PENGAYAAN

Sekolah :

Mata Pelajaran :

Kelas / Semester : /

No	Nama Peserta Didik	Rencana Program		Tanggal Pelaksanaan	Hasil		Kesimpulan
		Remedial	Pengayaan		Sebelum	Sesudah	
1							
2							
3							
4							
5							
dst							

G. REFLEKSI GURU DAN PESERTA DIDIK

Lembar Refleksi Guru

No	Aspek	Refleksi Guru	Jawaban
1	Penguasaan Materi	Apakah saya sudah memahami cukup baik materi dan aktifitas pembelajaran ini?	
2	Penyampaian Materi	Apakah materi ini sudah tersampaikan dengan cukup baik kepada peserta didik?	
3	Umpan balik	Apakah 100% peserta didik telah mencapai penguasaan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai?	

Lembar Refleksi Peserta Didik

No	Aspek	Refleksi Guru	Jawaban
1	Perasaan dalam belajar	Apa yang menyenangkan dalam kegiatan pembelajaran hari ini?	
2	Makna	Apakah aktivitas pembelajaran hari ini bermakna dalam kehidupan saya?	
3	Penguasaan Materi	Saya dapat menguasai materi pelajaran pada hari ini a. Baik b. Cukup c. kurang	
4	Keaktifan	Apakah saya terlibat aktif dan menyumbangkan ide dalam proses pembelajaran hari ini?	
5	Gotong Royong	Apakah saya dapat bekerjasama dengan teman 1 kelompok?	



MODUL AJAR RANGKA MANUSIA

INFORMASI UMUM

A. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun :

Satuan Pendidikan : SMA
Kelas / Fase : XI (Sebelas) / F
Mata Pelajaran : Biologi
Alokasi Waktu : 6 JP
Tahun Penyusunan : 20 ... / 20 ...

CAPAIAN PEMBELAJARAN FASE F

Elemen	Capaian Pembelajaran
Pemahaman Biologi	Pada akhir fase F, peserta didik memiliki kemampuan mendeskripsikan struktur sel serta bioproses yang terjadi seperti transpor membran dan pembelahan sel. Peserta didik menganalisis keterkaitan struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut. Peserta didik memahami fungsi enzim dan mengenal proses metabolisme yang terjadi dalam tubuh. Selanjutnya peserta didik memiliki kemampuan menerapkan konsep pewarisan sifat, pertumbuhan dan perkembangan dalam kehidupan sehari-hari dan mengevaluasi gagasan baru mengenai evolusi.
Keterampilan proses	1. Mengamati Mampu memilih alat bantu yang tepat untuk melakukan pengukuran dan pengamatan. Memperhatikan detail yang relevan dari obyek yang diamati. 2. Mempertanyakan dan memprediksi Merumuskan pertanyaan ilmiah dan hipotesis yang dapat diselidiki secara ilmiah. 3. Merencanakan dan melakukan penyelidikan Peserta didik merencanakan dan memilih metode yang sesuai berdasarkan referensi untuk mengumpulkan data yang dapat dipercaya, mempertimbangkan resiko serta isu-isu etik dalam penggunaan metode tersebut. Peserta didik memilih dan menggunakan alat dan bahan, termasuk penggunaan teknologi digital yang sesuai

	untuk mengumpulkan serta mencatat data secara sistematis dan akurat. 4. Memproses, menganalisis data dan informasi Menafsirkan informasi yang didapatkan dengan jujur dan bertanggung jawab. Menggunakan berbagai metode untuk menganalisa pola dan kecenderungan pada data. Mendeskripsikan hubungan antar variabel serta mengidentifikasi inkonsistensi yang terjadi. Menggunakan pengetahuan ilmiah untuk menarik kesimpulan yang konsisten dengan hasil penyelidikan. 5. Mengevaluasi dan refleksi Mengevaluasi kesimpulan melalui perbandingan dengan teori yang ada. Menunjukkan kelebihan dan kekurangan proses penyelidikan dan efeknya pada data. Menunjukkan permasalahan pada metodologi dan mengusulkan saran perbaikan untuk proses penyelidikan selanjutnya. 6. Mengomunikasikan hasil Mengomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh termasuk di dalamnya pertimbangan keamanan, lingkungan, dan etika yang ditunjang dengan argumen, bahasa serta konvensi sains yang sesuai konteks penyelidikan. Menunjukkan pola berpikir sistematis sesuai format yang ditentukan.
--	---

B. KOMPETENSI AWAL

Pada modul ini akan mempelajari sistem gerak yang terjadi pada tubuh manusia merupakan kelanjutan dari modul sebelumnya yang membahas mengenai jaringan hewan, tentu saja kalian telah memahami jenis dan ciri-ciri dari jaringan hewan. Sistem gerak dalam tubuh terdiri dari persendian, otot dan tulang-tulang yang bergabung membentuk rangka dan berguna untuk memberikan bentuk tubuh dan memudahkan manusia untuk melakukan aktivitas. Bagaimana seandainya tubuh manusia tidak memiliki kemampuan untuk bergerak, misalnya berjalan atau berlari.

Sistem gerak pada manusia terdiri dari alat gerak aktif dan alat gerak pasif. Alat gerak aktif manusia ialah otot-otot yang menempel pada tulang dan rangka manusia, sedangkan alat gerak pasif pada manusia adalah sekumpulan tulang-tulang yang membentuk rangka. Terjadinya gerak pada manusia disebabkan karena adanya kontraksi otot yang menggerakkan tulang. Dalam modul ini akan dijelaskan juga berbagai kelainan atau penyakit yang dapat terjadi pada sistem gerak manusia. Bagaimana keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses yang terjadi pada sistem gerak manusia. Selain itu dapat mempelajari berbagai kelainan/penyakit dalam kehidupan sehari-hari yang terkait sistem gerak manusia termasuk berbagai teknologi yang dapat digunakan untuk mengatasinya.

C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

Beriman, bertakwa kepada Tuhan yag maha Esa, bergotong royong, bernalar kritis, kreatif, inovatif, mandiri, berkebhinekaan global.

D. SARANA DAN PRASARANA

- | | | |
|---|------------------|------------------|
| - Papan tulis/White Board
yang mendukung | - Akses Internet | - Referensi lain |
| - Laptop/Komputer PC
Infokus/Proyektor/Pointer | - Lembar kerja | - |

E. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik reguler/umum; tidak ada kesulitan dalam memahami materi ajar.

F. MODEL PEMBELAJARAN

Blended learning melalui model pembelajaran dengan menggunakan *Project Based Learning* (PBL) terintegrasi pembelajaran berdiferensiasi berbasis *Social Emotional Learning* (SEL).



KOMPONEN INTI

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari modul kegiatan pembelajaran 1 ini Anda diharapkan mampu:

- Menjelaskan fungsi rangka.
- Menjelaskan struktur rangka.
- Menjelaskan osifikasi
- Membedakan tulang rawan dan tulang keras.
- Mengidentifikasi jenis tulang berdasarkan bentuknya.
- Menguraikan hubungan antartulang

B. PEMAHAMAN BERMAKNA

- Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem gerak manusia.
- Menyajikan karya tentang pemanfaatan teknologi dalam mengatasi gangguan sistem gerak melalui studi literatur.

C. PERTANYAAN PEMANTIK

- Guru mengajukan pertanyaan terbuka kepada peserta didik seputar *Rangka Manusia*
- Guru membandingkan jawaban peserta didik satu dengan jawaban peserta didik lainnya.

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

KEGIATAN PENDAHULUAN	
▪ Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran ▪ Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan Profil Pelajar Pancasila; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.	
KEGIATAN INTI	
<i>Stimulus</i>	▪ Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik : <i>Rangka Manusia</i>
<i>Identifikasi masalah</i>	▪ Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi : <i>Rangka Manusia</i>

<i>Pengumpulan data</i>	▪ Mengamati dengan seksama materi : <i>Rangka Manusia</i>, dalam bentuk gambar/video/slide presentasi yang disajikan dan mencoba menginterpretasikannya ▪ Mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi : <i>Rangka Manusia</i> ▪ Menggunakan aplikasi <i>Augmented Reality</i> book biologi sesuai dengan materi <i>rangka manusia</i> ▪ Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi : <i>Rangka Manusia</i>
<i>Pembuktian</i>	▪ Berdiskusi tentang data dari materi : <i>Rangka Manusia</i>. ▪ Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai materi : <i>Rangka Manusia</i>.
<i>Menarik kesimpulan</i>	▪ Menyampaikan hasil diskusi tentang materi : <i>Rangka Manusia</i> berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan ▪ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi : <i>Rangka Manusia</i>. ▪ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi : <i>Rangka Manusia</i> dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan ▪ Bertanya atas presentasi tentang materi : <i>Rangka Manusia</i> dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya.
REFLEKSI DAN KONFIRMASI	
▪ Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan. ▪ Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya. ▪ Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.	

E. ASESMEN / PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

a) Penilaian Sikap / Profil Pelajar Pancasila

Selama proses mengajar berlangsung guru mengamati profil pelajar Pancasila pada siswa dalam pembelajaran yang meliputi Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, Kebhinekaan Global, Mandiri, Bernalar Kritis, Gotong Royong dan Kreatif

b) Penilaian Pengetahuan

Penilaian pengetahuan yang dilakukan pada Capaian Pembelajaran ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin di capai adalah dengan tes tertulis

c) Penilaian Keterampilan

Penilaian keterampilan yang dilakukan pada Capaian Pembelajaran ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin di capai adalah dengan tes unjuk kerja / praktek

PENILAIAN DIRI

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan jujur, sesuai dengan kemampuan kalian, cara menjawabnya adalah dengan memberikan centang (✓) di kolom yang disediakan.

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Apakah Anda telah mampu menjelaskan fungsi rangka ?		
2	Apakah Anda telah mampu menjelaskan struktur rangka?		
3	Apakah Anda telah mampu menjelaskan proses osifikasi?		
4	Apakah Anda telah mampu membedakan tulang rawan dan tulang keras?		
5	Apakah Anda telah mampu mengidentifikasi jenis tulang berdasarkan bentuknya?		
6	Apakah Anda telah mampu mengidentifikasi susunan tulang pada manusia?		
7	Apakah Anda telah mampu menjelaskan persendian pada manusia?		

Catatan:

- Jika ada jawaban “**Tidak**” maka segera lakukan review pembelajaran.
- Jika semua jawaban “**Ya**” maka dapat melanjutkan kegiatan pembelajaran berikutnya

F. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

Remedial

Peserta didik yang hasil belajarnya belum mencapai target, guru melakukan pengulangan materi dengan pendekatan yang lebih individual dengan memberikan tugas individu tambahan untuk memperbaiki hasil belajar peserta didik yang bersangkutan

Pengayaan

Peserta didik yang daya tangkap dan daya kerjanya lebih dari peserta didik lain, guru memberikan kegiatan pengayaan yang lebih menantang dan memperkuat daya serapnya terhadap materi yang telah diajarkan guru.

PROGRAM REMEDIAL DAN PENGAYAAN

Sekolah :

Mata Pelajaran :

Kelas / Semester : /

No	Nama Peserta Didik	Rencana Program		Tanggal Pelaksanaan	Hasil		Kesimpulan
		Remedial	Pengayaan		Sebelum	Sesudah	
1							
2							
3							
4							
5							
dst							

G. REFLEKSI GURU DAN PESERTA DIDIK

Lembar Refleksi Guru

No	Aspek	Refleksi Guru	Jawaban
1	Penguasaan Materi	Apakah saya sudah memahami cukup baik materi dan aktifitas pembelajaran ini?	
2	Penyampaian Materi	Apakah materi ini sudah tersampaikan dengan cukup baik kepada peserta didik?	
3	Umpan balik	Apakah 100% peserta didik telah mencapai penguasaan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai?	

Lembar Refleksi Peserta Didik

No	Aspek	Refleksi Guru	Jawaban
----	-------	---------------	---------

1	Perasaan dalam belajar	Apa yang menyenangkan dalam kegiatan pembelajaran hari ini?	
2	Makna	Apakah aktivitas pembelajaran hari ini bermakna dalam kehidupan saya?	
3	Penguasaan Materi	Saya dapat menguasai materi pelajaran pada hari ini a. Baik b. Cukup c. kurang	
4	Keaktifan	Apakah saya terlibat aktif dan menyumbangkan ide dalam proses pembelajaran hari ini?	
5	Gotong Royong	Apakah saya dapat bekerjasama dengan teman 1 kelompok?	



MODUL AJAR OTOT MANUSIA

INFORMASI UMUM

A. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun :

Satuan Pendidikan : SMA

Kelas / Fase : XI (Sebelas) / F

Mata Pelajaran : Biologi

Alokasi Waktu : 6 JP

Tahun Penyusunan : 20 ... / 20 ...

CAPAIAN PEMBELAJARAN FASE F

Elemen	Capaian Pembelajaran
Pemahaman Biologi	Pada akhir fase F, peserta didik memiliki kemampuan mendeskripsikan struktur sel serta bioproses yang terjadi seperti transpor membran dan pembelahan sel. Peserta didik menganalisis keterkaitan struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut. Peserta didik memahami fungsi enzim dan mengenal proses metabolisme yang terjadi dalam tubuh. Selanjutnya peserta didik memiliki kemampuan menerapkan konsep pewarisan sifat, pertumbuhan dan perkembangan dalam kehidupan sehari-hari dan mengevaluasi gagasan baru mengenai evolusi.
Keterampilan proses	1. Mengamati Mampu memilih alat bantu yang tepat untuk melakukan pengukuran dan pengamatan. Memperhatikan detail yang relevan dari obyek yang diamati. 2. Mempertanyakan dan memprediksi Merumuskan pertanyaan ilmiah dan hipotesis yang dapat diselidiki secara ilmiah. 3. Merencanakan dan melakukan penyelidikan Peserta didik merencanakan dan memilih metode yang sesuai berdasarkan referensi untuk mengumpulkan data yang dapat dipercaya, mempertimbangkan resiko serta isu-isu etik dalam penggunaan metode tersebut. Peserta didik memilih dan menggunakan alat dan bahan, termasuk penggunaan teknologi digital yang sesuai

	untuk mengumpulkan serta mencatat data secara sistematis dan akurat. 4. Memproses, menganalisis data dan informasi Menafsirkan informasi yang didapatkan dengan jujur dan bertanggung jawab. Menggunakan berbagai metode untuk menganalisa pola dan kecenderungan pada data. Mendeskripsikan hubungan antar variabel serta mengidentifikasi inkonsistensi yang terjadi. Menggunakan pengetahuan ilmiah untuk menarik kesimpulan yang konsisten dengan hasil penyelidikan. 5. Mengevaluasi dan refleksi Mengevaluasi kesimpulan melalui perbandingan dengan teori yang ada. Menunjukkan kelebihan dan kekurangan proses penyelidikan dan efeknya pada data. Menunjukkan permasalahan pada metodologi dan mengusulkan saran perbaikan untuk proses penyelidikan selanjutnya. 6. Mengomunikasikan hasil Mengomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh termasuk di dalamnya pertimbangan keamanan, lingkungan, dan etika yang ditunjang dengan argumen, bahasa serta konvensi sains yang sesuai konteks penyelidikan. Menunjukkan pola berpikir sistematis sesuai format yang ditentukan.
--	--

B. KOMPETENSI AWAL

Pada modul ini akan mempelajari sistem gerak yang terjadi pada tubuh manusia merupakan kelanjutan dari modul sebelumnya yang membahas mengenai jaringan hewan, tentu saja kalian telah memahami jenis dan ciri-ciri dari jaringan hewan. Sistem gerak dalam tubuh terdiri dari persendian, otot dan tulang-tulang yang bergabung membentuk rangka dan berguna untuk memberikan bentuk tubuh dan memudahkan manusia untuk melakukan aktivitas. Bagaimana seandainya tubuh manusia tidak memiliki kemampuan untuk bergerak, misalnya berjalan atau berlari.

Sistem gerak pada manusia terdiri dari alat gerak aktif dan alat gerak pasif. Alat gerak aktif manusia ialah otot-otot yang menempel pada tulang dan rangka manusia, sedangkan alat gerak pasif pada manusia adalah sekumpulan tulang-tulang yang membentuk rangka. Terjadinya gerak pada manusia disebabkan karena adanya kontraksi otot yang menggerakkan tulang. Dalam modul ini akan dijelaskan juga berbagai kelainan atau penyakit yang dapat terjadi pada sistem gerak manusia. Bagaimana keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses yang terjadi pada sistem gerak manusia. Selain itu dapat mempelajari berbagai kelainan/penyakit dalam kehidupan sehari-hari yang terkait sistem gerak manusia termasuk berbagai teknologi yang dapat digunakan untuk mengatasinya.

C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

Beriman, bertakwa kepada Tuhan yag maha Esa, bergotong royong, bernalar kritis, kreatif, inovatif, mandiri, berkebhinekaan global.

D. SARANA DAN PRASARANA

- | | | |
|---|------------------|------------------|
| - Papan tulis/White Board
yang mendukung | - Akses Internet | - Referensi lain |
| - Laptop/Komputer PC
Infokus/Proyektor/Pointer | - Lembar kerja | - |

E. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik reguler/umum; tidak ada kesulitan dalam memahami materi ajar.

F. MODEL PEMBELAJARAN

Blended learning melalui model pembelajaran dengan menggunakan *Project Based Learning* (PBL) terintegrasi pembelajaran berdiferensiasi berbasis *Social Emotional Learning* (SEL).



KOMPONEN INTI

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari modul kegiatan pembelajaran 2 ini kalian diharapkan mampu:

- Menjelaskan macam-macam otot.
- Menjelaskan sifat kerja otot.
- Menjelaskan energi untuk kerja otot
- Menguraikan mekanisme kerja otot.

B. PEMAHAMAN BERMAKNA

- Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem gerak manusia.
- Menyajikan karya tentang pemanfaatan teknologi dalam mengatasi gangguan sistem gerak melalui studi literatur.

C. PERTANYAAN PEMANTIK

- Guru mengajukan pertanyaan terbuka kepada peserta didik seputar *Otot Manusia*
- Guru membandingkan jawaban peserta didik satu dengan jawaban peserta didik lainnya.

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

KEGIATAN PENDAHULUAN	
▪ Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran ▪ Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan Profil Pelajar Pancasila; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.	
KEGIATAN INTI	
<i>Stimulus</i>	▪ Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik : <i>Otot Manusia</i>
<i>Identifikasi masalah</i>	▪ Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi : <i>Otot Manusia</i>

<i>Pengumpulan data</i>	▪ Mengamati dengan seksama materi : <i>Otot Manusia</i>, dalam bentuk gambar/video/slide presentasi yang disajikan dan mencoba menginterpretasikannya ▪ Mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi : <i>Otot Manusia</i> ▪ Menggunakan aplikasi <i>Augmented Reality</i> book biologi sesuai dengan materi <i>otot manusia</i> ▪ Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi : <i>Otot Manusia</i>
<i>Pembuktian</i>	▪ Berdiskusi tentang data dari materi : <i>Otot Manusia</i>. ▪ Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai materi : <i>Otot Manusia</i>.
<i>Menarik kesimpulan</i>	▪ Menyampaikan hasil diskusi tentang materi : <i>Otot Manusia</i> berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan ▪ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi : <i>Otot Manusia</i>. ▪ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi : <i>Otot Manusia</i> dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan ▪ Bertanya atas presentasi tentang materi : <i>Otot Manusia</i> dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya.
REFLEKSI DAN KONFIRMASI	
▪ Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan. ▪ Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya. ▪ Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.	

E. ASESMEN / PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

a) Penilaian Sikap / Profil Pelajar Pancasila

Selama proses mengajar berlangsung guru mengamati profil pelajar Pancasila pada siswa dalam pembelajaran yang meliputi Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, Kebhinekaan Global, Mandiri, Bernalar Kritis, Gotong Royong dan Kreatif

b) Penilaian Pengetahuan

Penilaian pengetahuan yang dilakukan pada Capaian Pembelajaran ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin di capai adalah dengan tes tertulis

c) Penilaian Keterampilan

Penilaian keterampilan yang dilakukan pada Capaian Pembelajaran ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin di capai adalah dengan tes unjuk kerja / praktek

PENILAIAN DIRI

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan jujur, sesuai dengan kemampuan kalian, cara menjawabnya adalah dengan memberikan centang (✓) di kolom yang disediakan.

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Apakah Anda telah mampu menjelaskan macam-macam otot?		
2	Apakah Anda telah mampu menjelaskan sifat kerja otot?		
3	Apakah Anda telah mampu mengidentifikasi cara kerja otot?		
4	Apakah Anda telah mampu menguraikan mekanisme kerja otot?		
5	Apakah Anda telah mampu menjelaskan sumber energi untuk kerja otot?		

Catatan:

- Jika ada jawaban “**Tidak**” maka segera lakukan review pembelajaran.
- Jika semua jawaban “**Ya**” maka dapat melanjutkan kegiatan pembelajaran berikutnya

F. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

Remedial

Peserta didik yang hasil belajarnya belum mencapai target, guru melakukan pengulangan materi dengan pendekatan yang lebih individual dengan memberikan tugas individu tambahan untuk memperbaiki hasil belajar peserta didik yang bersangkutan

Pengayaan

Peserta didik yang daya tangkap dan daya kerjanya lebih dari peserta didik lain, guru memberikan kegiatan pengayaan yang lebih menantang dan memperkuat daya serapnya terhadap materi yang telah diajarkan guru.

PROGRAM REMEDIAL DAN PENGAYAAN

Sekolah :

Mata Pelajaran :

Kelas / Semester : /

No	Nama Peserta Didik	Rencana Program		Tanggal Pelaksanaan	Hasil		Kesimpulan
		Remedial	Pengayaan		Sebelum	Sesudah	
1							
2							
3							
4							
5							
dst							

G. REFLEKSI GURU DAN PESERTA DIDIK**Lembar Refleksi Guru**

No	Aspek	Refleksi Guru	Jawaban
1	Penguasaan Materi	Apakah saya sudah memahami cukup baik materi dan aktifitas pembelajaran ini?	
2	Penyampaian Materi	Apakah materi ini sudah tersampaikan dengan cukup baik kepada peserta didik?	
3	Umpan balik	Apakah 100% peserta didik telah mencapai penguasaan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai?	

Lembar Refleksi Peserta Didik

No	Aspek	Refleksi Guru	Jawaban
1	Perasaan dalam belajar	Apa yang menyenangkan dalam kegiatan pembelajaran hari ini?	
2	Makna	Apakah aktivitas pembelajaran hari ini bermakna dalam kehidupan saya?	

3	Penguasaan Materi	Saya dapat menguasai materi pelajaran pada hari ini a. Baik b. Cukup c. kurang	
4	Keaktifan	Apakah saya terlibat aktif dan menyumbangkan ide dalam proses pembelajaran hari ini?	
5	Gotong Royong	Apakah saya dapat bekerjasama dengan teman 1 kelompok?	



MODUL AJAR ALAT-ALAT REPRODUKSI PRIA

INFORMASI UMUM

A. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun :

Satuan Pendidikan : SMA

Kelas / Fase : XI (Sebelas) / F

Mata Pelajaran : Biologi

Alokasi Waktu : 6 x 45 menit (3 kali Pertemuan)

Tahun Penyusunan : 20 ... / 20 ...

CAPAIAN PEMBELAJARAN FASE F

Elemen	Capaian Pembelajaran
Pemahaman Biologi	Pada akhir fase F, peserta didik memiliki kemampuan mendeskripsikan struktur sel serta bioproses yang terjadi seperti transpor membran dan pembelahan sel. Peserta didik menganalisis keterkaitan struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut. Peserta didik memahami fungsi enzim dan mengenal proses metabolisme yang terjadi dalam tubuh. Selanjutnya peserta didik memiliki kemampuan menerapkan konsep pewarisan sifat, pertumbuhan dan perkembangan dalam kehidupan sehari-hari dan mengevaluasi gagasan baru mengenai evolusi.
Keterampilan proses	1. Mengamati Mampu memilih alat bantu yang tepat untuk melakukan pengukuran dan pengamatan. Memperhatikan detail yang relevan dari obyek yang diamati. 2. Mempertanyakan dan memprediksi Merumuskan pertanyaan ilmiah dan hipotesis yang dapat diselidiki secara ilmiah. 3. Merencanakan dan melakukan penyelidikan Peserta didik merencanakan dan memilih metode yang sesuai berdasarkan referensi untuk mengumpulkan data yang dapat dipercaya, mempertimbangkan resiko serta isu-isu etik dalam penggunaan metode tersebut. Peserta didik memilih

	dan menggunakan alat dan bahan, termasuk penggunaan teknologi digital yang sesuai untuk mengumpulkan serta mencatat data secara sistematis dan akurat. 4. Memproses, menganalisis data dan informasi Menafsirkan informasi yang didapatkan dengan jujur dan bertanggung jawab. Menggunakan berbagai metode untuk menganalisa pola dan kecenderungan pada data. Mendeskripsikan hubungan antar variabel serta mengidentifikasi inkonsistensi yang terjadi. Menggunakan pengetahuan ilmiah untuk menarik kesimpulan yang konsisten dengan hasil penyelidikan. 5. Mengevaluasi dan refleksi Mengevaluasi kesimpulan melalui perbandingan dengan teori yang ada. Menunjukkan kelebihan dan kekurangan proses penyelidikan dan efeknya pada data. Menunjukkan permasalahan pada metodologi dan mengusulkan saran perbaikan untuk proses penyelidikan selanjutnya. 6. Mengomunikasikan hasil Mengomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh termasuk di dalamnya pertimbangan keamanan, lingkungan, dan etika yang ditunjang dengan argumen, bahasa serta konvensi sains yang sesuai konteks penyelidikan. Menunjukkan pola berpikir sistematis sesuai format yang ditentukan.
--	--

B. KOMPETENSI AWAL

Melalui modul ini kalian akan mempelajari tentang sistem reproduksi manusia. Sistem reproduksi manusia terbagi menjadi sistem reproduksi laki-laki dan sistem reproduksi wanita. Melalui membaca modul ini diharapkan kalian dapat menjelaskan tentang struktur dan fungsi dari sistem reproduksi manusia, proses pembentukan sel sperma dan sel telur, peristiwa fertilisasi, kehamilan, persalinan, proses menstruasi serta berbagai penyakit yang dapat menyerang sistem reproduksi manusia.

Modul Sistem Reproduksi pada Manusia ini terdiri dari beberapa kegiatan pembelajaran yang masing-masing memuat uraian materi yang disertai ilustrasi gambar, serta rangkuman materi. Terdapat pula soal-soal latihan yang dapat Kalian pelajari agar semakin menguasai kompetensi yang diinginkan. Selain itu disediakan juga refleksi dan evaluasi untuk mengukur apakah Kalian berhasil mencapai kompetensi yang diinginkan setelah belajar menggunakan modul ini.

C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

Beriman, bertakwa kepada Tuhan yag maha Esa, bergotong royong, bernalar kritis, kreatif, inovatif, mandiri, berkebhinekaan global.

D. SARANA DAN PRASARANA

- | | | |
|---|------------------|------------------|
| - Papan tulis/White Board
yang mendukung | - Akses Internet | - Referensi lain |
| - Laptop/Komputer PC
Infokus/Proyektor/Pointer | - Lembar kerja | - |

E. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik reguler/umum; tidak ada kesulitan dalam memahami materi ajar.

F. MODEL PEMBELAJARAN

Blended learning melalui model pembelajaran dengan menggunakan *Project Based Learning* (PBL) terintegrasi pembelajaran berdiferensiasi berbasis *Social Emotional Learning* (SEL).



KOMPONEN INTI

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Peserta didik yang hebat, pada kegiatan pembelajaran 1, setelah melakukan kegiatan pembelajaran diharapkan kalian mampu mengidentifikasi dan menjabarkan struktur fungsi jaringan dan sistem reproduksi pada laki-laki dengan baik.

B. PEMAHAMAN BERMAKNA

- Menganalisis hubungan struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan fungsinya dalam sistem reproduksi manusia
- Menyajikan hasil analisis tentang dampak pergaulan bebas, penyakit dan kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia serta teknologi sistem reproduksi

C. PERTANYAAN PEMANTIK

- Adakah diantara kalian yang tahu bagaimana proses terjadinya anak kembar ?
- Bagaimana seorang ibu mengalami proses kehamilan dan persalinan?

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

KEGIATAN PENDAHULUAN	
▪ Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran ▪ Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan Profil Pelajar Pancasila; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.	
KEGIATAN INTI	
<i>Stimulus</i>	▪ Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik : <i>Alat-Alat Reproduksi Pria</i>
<i>Identifikasi masalah</i>	▪ Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi : <i>Alat-Alat Reproduksi Pria</i>

<i>Pengumpulan data</i>	▪ Mengamati dengan seksama materi : <i>Alat-Alat Reproduksi Pria</i>, dalam bentuk gambar/video/slide presentasi yang disajikan dan mencoba menginterpretasikannya ▪ Mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi : <i>Alat-Alat Reproduksi Pria</i> ▪ Menggunakan aplikasi <i>Augmented Reality</i> book biologi sesuai dengan materi <i>hormon dalam reproduksi manusia</i> ▪ Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi : <i>Alat-Alat Reproduksi Pria</i>
<i>Pembuktian</i>	▪ Berdiskusi tentang data dari materi : <i>Alat-Alat Reproduksi Pria</i>. ▪ Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai materi : <i>Alat-Alat Reproduksi Pria</i>.
<i>Menarik kesimpulan</i>	▪ Menyampaikan hasil diskusi tentang materi : <i>Alat-Alat Reproduksi Pria</i> berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan ▪ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi : <i>Alat-Alat Reproduksi Pria</i>. ▪ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi : <i>Alat-Alat Reproduksi Pria</i> dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan ▪ Bertanya atas presentasi tentang materi : <i>Alat-Alat Reproduksi Pria</i> dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya.
REFLEKSI DAN KONFIRMASI	
▪ Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan. ▪ Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya. ▪ Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.	

E. ASESMEN / PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

a) Penilaian Sikap / Profil Pelajar Pancasila

Selama proses mengajar berlangsung guru mengamati profil pelajar Pancasila pada siswa dalam pembelajaran yang meliputi Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, Kebhinekaan Global, Mandiri, Bernalar Kritis, Gotong Royong dan Kreatif

b) Penilaian Pengetahuan

Penilaian pengetahuan yang dilakukan pada Capaian Pembelajaran ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin di capai adalah dengan tes tertulis

c) Penilaian Keterampilan

Penilaian keterampilan yang dilakukan pada Capaian Pembelajaran ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin di capai adalah dengan tes unjuk kerja / praktek

PENILAIAN DIRI

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan jujur, sesuai dengan kemampuan kalian, cara menjawabnya adalah dengan memberikan centang (✓) di kolom yang disediakan.

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Mampu mengidentifikasi struktur organ reproduksi pada laki-laki		
2	Mampu mendeskripsikan saluran reproduksi yang berperan pada reproduksi laki-laki		
3	Mampu menjelaskan fungsi hormon yang berperan pada sistem reproduksi pada laki-laki		
4	Mampu menjelaskan proses pembentukan sel sperma (spermatogenesis) pada laki-laki		
5	Mampu menguraikan urutan perjalanan sperma menuju saluran kopulasi		

Catatan:

- Jika ada jawaban “**Tidak**” maka segera lakukan review pembelajaran.
- Jika semua jawaban “**Ya**” maka dapat melanjutkan kegiatan pembelajaran berikutnya

F. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

Remedial

Peserta didik yang hasil belajarnya belum mencapai target, guru melakukan pengulangan materi dengan pendekatan yang lebih individual dengan memberikan tugas individu tambahan untuk memperbaiki hasil belajar peserta didik yang bersangkutan

Pengayaan

Peserta didik yang daya tangkap dan daya kerjanya lebih dari peserta didik lain, guru memberikan kegiatan pengayaan yang lebih menantang dan memperkuat daya serapnya terhadap materi yang telah diajarkan guru.

PROGRAM REMEDIAL DAN PENGAYAAN

Sekolah :

Mata Pelajaran :

Kelas / Semester : /

No	Nama Peserta Didik	Rencana Program		Tanggal Pelaksanaan	Hasil		Kesimpulan
		Remedial	Pengayaan		Sebelum	Sesudah	
1							
2							
3							
4							
5							
dst							

G. REFLEKSI GURU DAN PESERTA DIDIK**Lembar Refleksi Guru**

No	Aspek	Refleksi Guru	Jawaban
1	Penguasaan Materi	Apakah saya sudah memahami cukup baik materi dan aktifitas pembelajaran ini?	
2	Penyampaian Materi	Apakah materi ini sudah tersampaikan dengan cukup baik kepada peserta didik?	
3	Umpan balik	Apakah 100% peserta didik telah mencapai penguasaan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai?	

Lembar Refleksi Peserta Didik

No	Aspek	Refleksi Guru	Jawaban
1	Perasaan dalam belajar	Apa yang menyenangkan dalam kegiatan pembelajaran hari ini?	
2	Makna	Apakah aktivitas pembelajaran hari ini bermakna dalam kehidupan saya?	

3	Penguasaan Materi	Saya dapat menguasai materi pelajaran pada hari ini a. Baik b. Cukup c. kurang	
4	Keaktifan	Apakah saya terlibat aktif dan menyumbangkan ide dalam proses pembelajaran hari ini?	
5	Gotong Royong	Apakah saya dapat bekerjasama dengan teman 1 kelompok?	



MODUL AJAR ALAT-ALAT REPRODUKSI WANITA

INFORMASI UMUM

A. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun :

Satuan Pendidikan : SMA
Kelas / Fase : XI (Sebelas) / F
Mata Pelajaran : Biologi
Alokasi Waktu : 6 x 45 menit (3 kali Pertemuan)
Tahun Penyusunan : 20 ... / 20 ...

CAPAIAN PEMBELAJARAN FASE F

Elemen	Capaian Pembelajaran
Pemahaman Biologi	Pada akhir fase F, peserta didik memiliki kemampuan mendeskripsikan struktur sel serta bioproses yang terjadi seperti transpor membran dan pembelahan sel. Peserta didik menganalisis keterkaitan struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut. Peserta didik memahami fungsi enzim dan mengenal proses metabolisme yang terjadi dalam tubuh. Selanjutnya peserta didik memiliki kemampuan menerapkan konsep pewarisan sifat, pertumbuhan dan perkembangan dalam kehidupan sehari-hari dan mengevaluasi gagasan baru mengenai evolusi.
Keterampilan proses	1. Mengamati Mampu memilih alat bantu yang tepat untuk melakukan pengukuran dan pengamatan. Memperhatikan detail yang relevan dari obyek yang diamati. 2. Mempertanyakan dan memprediksi Merumuskan pertanyaan ilmiah dan hipotesis yang dapat diselidiki secara ilmiah. 3. Merencanakan dan melakukan penyelidikan Peserta didik merencanakan dan memilih metode yang sesuai berdasarkan referensi untuk mengumpulkan data yang dapat dipercaya, mempertimbangkan resiko serta isu-isu etik dalam penggunaan metode tersebut. Peserta didik memilih

	dan menggunakan alat dan bahan, termasuk penggunaan teknologi digital yang sesuai untuk mengumpulkan serta mencatat data secara sistematis dan akurat. 4. Memproses, menganalisis data dan informasi Menafsirkan informasi yang didapatkan dengan jujur dan bertanggung jawab. Menggunakan berbagai metode untuk menganalisa pola dan kecenderungan pada data. Mendeskripsikan hubungan antar variabel serta mengidentifikasi inkonsistensi yang terjadi. Menggunakan pengetahuan ilmiah untuk menarik kesimpulan yang konsisten dengan hasil penyelidikan. 5. Mengevaluasi dan refleksi Mengevaluasi kesimpulan melalui perbandingan dengan teori yang ada. Menunjukkan kelebihan dan kekurangan proses penyelidikan dan efeknya pada data. Menunjukkan permasalahan pada metodologi dan mengusulkan saran perbaikan untuk proses penyelidikan selanjutnya. 6. Mengomunikasikan hasil Mengomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh termasuk di dalamnya pertimbangan keamanan, lingkungan, dan etika yang ditunjang dengan argumen, bahasa serta konvensi sains yang sesuai konteks penyelidikan. Menunjukkan pola berpikir sistematis sesuai format yang ditentukan.
--	--

B. KOMPETENSI AWAL

Melalui modul ini kalian akan mempelajari tentang sistem reproduksi manusia. Sistem reproduksi manusia terbagi menjadi sistem reproduksi laki-laki dan sistem reproduksi wanita. Melalui membaca modul ini diharapkan kalian dapat menjelaskan tentang struktur dan fungsi dari sistem reproduksi manusia, proses pembentukan sel sperma dan sel telur, peristiwa fertilisasi, kehamilan, persalinan, proses menstruasi serta berbagai penyakit yang dapat menyerang sistem reproduksi manusia.

Modul Sistem Reproduksi pada Manusia ini terdiri dari beberapa kegiatan pembelajaran yang masing-masing memuat uraian materi yang disertai ilustrasi gambar, serta rangkuman materi. Terdapat pula soal-soal latihan yang dapat Kalian pelajari agar semakin menguasai kompetensi yang diinginkan. Selain itu disediakan juga refleksi dan evaluasi untuk mengukur apakah Kalian berhasil mencapai kompetensi yang diinginkan setelah belajar menggunakan modul ini.

C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

Beriman, bertakwa kepada Tuhan yag maha Esa, bergotong royong, bernalar kritis, kreatif, inovatif, mandiri, berkebhinekaan global.

D. SARANA DAN PRASARANA

- | | | |
|---|------------------|------------------|
| - Papan tulis/White Board
yang mendukung | - Akses Internet | - Referensi lain |
| - Laptop/Komputer PC
Infokus/Proyektor/Pointer | - Lembar kerja | - |

E. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik reguler/umum; tidak ada kesulitan dalam memahami materi ajar.

F. MODEL PEMBELAJARAN

Blended learning melalui model pembelajaran dengan menggunakan *Project Based Learning* (PBL) terintegrasi pembelajaran berdiferensiasi berbasis *Social Emotional Learning* (SEL).



KOMPONEN INTI

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Peserta didik yang hebat, Melalui kegiatan pembelajaran kedua ini, diharapkan kalian mampu dan menjabarkan struktur fungsi jaringan, mengidentifikasi juga menganalisis hubungan struktur jaringan dengan fungsinya dalam proses reproduksi dan sistem reproduksi pada wanita, mendeskripsikan proses oogenesis, fertilisasi, kelahiran.

B. PEMAHAMAN BERMAKNA

- Menganalisis hubungan struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan fungsinya dalam sistem reproduksi manusia
- Menyajikan hasil analisis tentang dampak pergaulan bebas, penyakit dan kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia serta teknologi sistem reproduksi

C. PERTANYAAN PEMANTIK

- Adakah diantara kalian yang tahu bagaimana proses terjadinya anak kembar ?
- Bagaimana seorang ibu mengalami proses kehamilan dan persalinan?

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

KEGIATAN PENDAHULUAN	
▪ Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran ▪ Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan Profil Pelajar Pancasila; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.	
KEGIATAN INTI	
<i>Stimulus</i>	▪ Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik : <i>Alat-Alat Reproduksi Wanita</i>
<i>Identifikasi masalah</i>	▪ Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi : <i>Alat-Alat Reproduksi Wanita</i>

<i>Pengumpulan data</i>	▪ Mengamati dengan seksama materi : <i>Alat-Alat Reproduksi Wanita</i>, dalam bentuk gambar/video/slide presentasi yang disajikan dan mencoba menginterpretasikannya ▪ Mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi : <i>Alat-Alat Reproduksi Wanita</i> ▪ Menggunakan aplikasi <i>Augmented Reality</i> book biologi sesuai dengan materi <i>hormon dalam reproduksi manusia</i> ▪ Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi : <i>Alat-Alat Reproduksi Wanita</i>
<i>Pembuktian</i>	▪ Berdiskusi tentang data dari materi : <i>Alat-Alat Reproduksi Wanita</i>. ▪ Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai materi : <i>Alat-Alat Reproduksi Wanita</i>.
<i>Menarik kesimpulan</i>	▪ Menyampaikan hasil diskusi tentang materi : <i>Alat-Alat Reproduksi Wanita</i> berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan ▪ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi : <i>Alat-Alat Reproduksi Wanita</i>. ▪ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi : <i>Alat-Alat Reproduksi Wanita</i> dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan ▪ Bertanya atas presentasi tentang materi : <i>Alat-Alat Reproduksi Wanita</i> dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya.
REFLEKSI DAN KONFIRMASI	
▪ Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan. ▪ Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya. ▪ Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.	

E. ASESMEN / PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

a) Penilaian Sikap / Profil Pelajar Pancasila

Selama proses mengajar berlangsung guru mengamati profil pelajar Pancasila pada siswa dalam pembelajaran yang meliputi Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, Kebhinekaan Global, Mandiri, Bernalar Kritis, Gotong Royong dan Kreatif

b) Penilaian Pengetahuan

Penilaian pengetahuan yang dilakukan pada Capaian Pembelajaran ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin di capai adalah dengan tes tertulis

c) Penilaian Keterampilan

Penilaian keterampilan yang dilakukan pada Capaian Pembelajaran ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin di capai adalah dengan tes unjuk kerja / praktek

PENILAIAN DIRI

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan jujur, sesuai dengan kemampuan kalian, cara menjawabnya adalah dengan memberikan centang (✓) di kolom yang disediakan.

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Mampu mengidentifikasi struktur organ reproduksi pada wanita		
2	Mampu mendeskripsikan saluran reproduksi yang berperan pada reproduksi wanita		
3	Mampu menjelaskan fungsi hormon yang berperan pada sistem reproduksi pada wanita		
4	Mampu menjelaskan proses pembentukan sel telur (spermatogenesis) pada wanita		
5	Mampu menguraikan proses menstruasi dan hormon yang berperan didalamnya		

Catatan:

- Jika ada jawaban “**Tidak**” maka segera lakukan review pembelajaran.
- Jika semua jawaban “**Ya**” maka dapat melanjutkan kegiatan pembelajaran berikutnya

F. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

Remedial

Peserta didik yang hasil belajarnya belum mencapai target, guru melakukan pengulangan materi dengan pendekatan yang lebih individual dengan memberikan tugas individu tambahan untuk memperbaiki hasil belajar peserta didik yang bersangkutan

Pengayaan

Peserta didik yang daya tangkap dan daya kerjanya lebih dari peserta didik lain, guru memberikan kegiatan pengayaan yang lebih menantang dan memperkuat daya serapnya terhadap materi yang telah diajarkan guru.

PROGRAM REMEDIAL DAN PENGAYAAN

Sekolah :

Mata Pelajaran :

Kelas / Semester : /

No	Nama Peserta Didik	Rencana Program		Tanggal Pelaksanaan	Hasil		Kesimpulan
		Remedial	Pengayaan		Sebelum	Sesudah	
1							
2							
3							
4							
5							
dst							

G. REFLEKSI GURU DAN PESERTA DIDIK**Lembar Refleksi Guru**

No	Aspek	Refleksi Guru	Jawaban
1	Penguasaan Materi	Apakah saya sudah memahami cukup baik materi dan aktifitas pembelajaran ini?	
2	Penyampaian Materi	Apakah materi ini sudah tersampaikan dengan cukup baik kepada peserta didik?	
3	Umpan balik	Apakah 100% peserta didik telah mencapai penguasaan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai?	

Lembar Refleksi Peserta Didik

No	Aspek	Refleksi Guru	Jawaban
1	Perasaan dalam belajar	Apa yang menyenangkan dalam kegiatan pembelajaran hari ini?	
2	Makna	Apakah aktivitas pembelajaran hari ini bermakna dalam kehidupan saya?	

3	Penguasaan Materi	Saya dapat menguasai materi pelajaran pada hari ini a. Baik b. Cukup c. kurang	
4	Keaktifan	Apakah saya terlibat aktif dan menyumbangkan ide dalam proses pembelajaran hari ini?	
5	Gotong Royong	Apakah saya dapat bekerjasama dengan teman 1 kelompok?	



MODUL AJAR TUMBUH KEMBANG MAHLUK HIDUP

INFORMASI UMUM

A. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun :

Satuan Pendidikan : SMA
Kelas / Fase : XI (Sebelas) / F
Mata Pelajaran : Biologi
Alokasi Waktu : 6 JP
Tahun Penyusunan : 20 ... / 20 ...

CAPAIAN PEMBELAJARAN FASE F

Elemen	Capaian Pembelajaran
Pemahaman Biologi	Pada akhir fase F, peserta didik memiliki kemampuan mendeskripsikan struktur sel serta bioproses yang terjadi seperti transpor membran dan pembelahan sel. Peserta didik menganalisis keterkaitan struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut. Peserta didik memahami fungsi enzim dan mengenal proses metabolisme yang terjadi dalam tubuh. Selanjutnya peserta didik memiliki kemampuan menerapkan konsep pewarisan sifat, pertumbuhan dan perkembangan dalam kehidupan sehari-hari dan mengevaluasi gagasan baru mengenai evolusi.
Keterampilan proses	1. Mengamati Mampu memilih alat bantu yang tepat untuk melakukan pengukuran dan pengamatan. Memperhatikan detail yang relevan dari obyek yang diamati. 2. Mempertanyakan dan memprediksi Merumuskan pertanyaan ilmiah dan hipotesis yang dapat diselidiki secara ilmiah. 3. Merencanakan dan melakukan penyelidikan Peserta didik merencanakan dan memilih metode yang sesuai berdasarkan referensi untuk mengumpulkan data yang dapat dipercaya, mempertimbangkan resiko serta isu-isu etik dalam penggunaan metode tersebut. Peserta didik memilih dan menggunakan alat dan bahan, termasuk penggunaan teknologi digital yang sesuai

	untuk mengumpulkan serta mencatat data secara sistematis dan akurat. 4. Memproses, menganalisis data dan informasi Menafsirkan informasi yang didapatkan dengan jujur dan bertanggung jawab. Menggunakan berbagai metode untuk menganalisa pola dan kecenderungan pada data. Mendeskripsikan hubungan antar variabel serta mengidentifikasi inkonsistensi yang terjadi. Menggunakan pengetahuan ilmiah untuk menarik kesimpulan yang konsisten dengan hasil penyelidikan. 5. Mengevaluasi dan refleksi Mengevaluasi kesimpulan melalui perbandingan dengan teori yang ada. Menunjukkan kelebihan dan kekurangan proses penyelidikan dan efeknya pada data. Menunjukkan permasalahan pada metodologi dan mengusulkan saran perbaikan untuk proses penyelidikan selanjutnya. 6. Mengomunikasikan hasil Mengomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh termasuk di dalamnya pertimbangan keamanan, lingkungan, dan etika yang ditunjang dengan argumen, bahasa serta konvensi sains yang sesuai konteks penyelidikan. Menunjukkan pola berpikir sistematis sesuai format yang ditentukan.
--	---

B. KOMPETENSI AWAL

Pada modul ini akan mempelajari tentang pembelajaran konsep tumbuh dan berkembang pada tumbuhan yang meliputi proses perkecambahan, tipe perkecambahan, tumbuh primer, tumbuh sekunder serta faktor-faktor yang mempengaruhi proses tumbuh dan berkembang pada tumbuhan.

Dalam modul pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup ini terdiri dari dua kegiatan pembelajaran yang masing-masing memuat uraian materi yang di sertai ilustrasi, gambar, serta rangkuman materi. Terdapat pula soal-soal latihan yang dapat dipelajari agar semakin menguasai kompetensi yang di inginkan. Selain itu disediakan juga refleksi dan evaluasi untuk mengukur apakah sudah berhasil mencapai kompetensi yang di inginkan setelah belajar menggunakan modul ini

C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

Beriman, bertakwa kepada Tuhan yang maha Esa, bergotong royong, bernalar kritis, kreatif, inovatif, mandiri, berkebhinekaan global.

D. SARANA DAN PRASARANA

- | | | |
|---|------------------|------------------|
| - Papan tulis/White Board
yang mendukung | - Akses Internet | - Referensi lain |
| - Laptop/Komputer PC
Infokus/Proyektor/Pointer | - Lembar kerja | - |

E. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik reguler/umum; tidak ada kesulitan dalam memahami materi ajar.

F. MODEL PEMBELAJARAN

Blended learning melalui model pembelajaran dengan menggunakan *Project Based Learning* (PBL) terintegrasi pembelajaran berdiferensiasi berbasis *Social Emotional Learning* (SEL).



KOMPONEN INTI

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari modul kegiatan pembelajaran 1 ini Anda diharapkan mampu:

- Menjelaskan perbedaan pertumbuhan dan perkembangan.
- Menjelaskan macam-macam perkecambahan pada biji
- Menjelaskan tahap pertumbuhan primer dan sekunder.

B. PEMAHAMAN BERMAKNA

- Menganalisis hubungan antara pertumbuhan dan perkembangan
- Menganalisis tentang pertumbuhan primer dan sekunder.

C. PERTANYAAN PEMANTIK

- Guru mengajukan pertanyaan terbuka kepada peserta didik pertumbuhan dan perkembangan
- Guru membandingkan jawaban peserta didik satu dengan jawaban peserta didik lainnya.

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

KEGIATAN PENDAHULUAN	
▪ Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran ▪ Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan Profil Pelajar Pancasila; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.	
KEGIATAN INTI	
<i>Stimulus</i>	▪ Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik : pertumbuhan dan perkembangan
<i>Identifikasi masalah</i>	▪ Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi : pertumbuhan dan perkembangan
<i>Pengumpulan data</i>	▪ Mengamati dengan seksama materi : pertumbuhan dan perkembangan, dalam bentuk gambar/video/slide presentasi yang disajikan dan mencoba menginterpretasikannya

	▪ Mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi : pertumbuhan dan perkembangan ▪ Menggunakan aplikasi <i>Augmented Reality</i> book biologi sesuai dengan materi <i>tumbuh kembang makhluk hidup</i> ▪ Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi : <i>Rangka Manusia</i>
<i>Pembuktian</i>	▪ Berdiskusi tentang data dari materi : pertumbuhan dan perkembangan ▪ Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai materi : pertumbuhan dan perkembangan.
<i>Menarik kesimpulan</i>	▪ Menyampaikan hasil diskusi tentang materi : <i>Rangka Manusia</i> berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan ▪ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi : pertumbuhan dan perkembangan ▪ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi : pertumbuhan dan perkembangan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan ▪ Bertanya atas presentasi tentang materi : pertumbuhan dan perkembangan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya.
REFLEKSI DAN KONFIRMASI	
▪ Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan. ▪ Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya. ▪ Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.	

E. ASESMEN / PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

a) Penilaian Sikap / Profil Pelajar Pancasila

Selama proses mengajar berlangsung guru mengamati profil pelajar Pancasila pada siswa dalam pembelajaran yang meliputi Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, Kebhinekaan Global, Mandiri, Bernalar Kritis, Gotong Royong dan Kreatif

b) Penilaian Pengetahuan

Penilaian pengetahuan yang dilakukan pada Capaian Pembelajaran ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin di capai adalah dengan tes tertulis

c) Penilaian Keterampilan

Penilaian keterampilan yang dilakukan pada Capaian Pembelajaran ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin di capai adalah dengan tes unjuk kerja / praktek

PENILAIAN DIRI

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan jujur, sesuai dengan kemampuan kalian, cara menjawabnya adalah dengan memberikan centang (✓) di kolom yang disediakan.

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Apakah Anda telah mampu menjelaskan proses perkembangan makhluk hidup?		
2	Apakah Anda telah mampu menjelaskan proses perkembangan?		
3	Apakah Anda telah mampu menjelaskan proses perkecambahan tumbuhan?		
4	Apakah Anda telah mampu menjelaskan pertumbuhan primer?		
5	Apakah Anda telah mampu menjelaskan pertumbuhan sekunder?		
6	Apakah Anda telah mampu membedakan pertumbuhan primer dan sekunder?		
7	Apakah Anda telah mampu menjelaskan embrio biji calon akar?		

Catatan:

- Jika ada jawaban “**Tidak**” maka segera lakukan review pembelajaran.
- Jika semua jawaban “**Ya**” maka dapat melanjutkan kegiatan pembelajaran berikutnya

F. PENGAYAAN DAN REMEDIAL**Remedial**

Peserta didik yang hasil belajarnya belum mencapai target, guru melakukan pengulangan materi dengan pendekatan yang lebih individual dengan memberikan tugas individu tambahan untuk memperbaiki hasil belajar peserta didik yang bersangkutan

Pengayaan

Peserta didik yang daya tangkap dan daya kerjanya lebih dari peserta didik lain, guru memberikan kegiatan pengayaan yang lebih menantang dan memperkuat daya serapnya terhadap materi yang telah diajarkan guru.

PROGRAM REMEDIAL DAN PENGAYAAN

Sekolah :

Mata Pelajaran :

Kelas / Semester : /

No	Nama Peserta Didik	Rencana Program		Tanggal Pelaksanaan	Hasil		Kesimpulan
		Remedial	Pengayaan		Sebelum	Sesudah	
1							
2							
3							
4							
5							
dst							

G. REFLEKSI GURU DAN PESERTA DIDIK

Lembar Refleksi Guru

No	Aspek	Refleksi Guru	Jawaban
1	Penguasaan Materi	Apakah saya sudah memahami cukup baik materi dan aktifitas pembelajaran ini?	
2	Penyampaian Materi	Apakah materi ini sudah tersampaikan dengan cukup baik kepada peserta didik?	
3	Umpan balik	Apakah 100% peserta didik telah mencapai penguasaan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai?	

Lembar Refleksi Peserta Didik

No	Aspek	Refleksi Guru	Jawaban
1	Perasaan dalam belajar	Apa yang menyenangkan dalam kegiatan pembelajaran hari ini?	

2	Makna	Apakah aktivitas pembelajaran hari ini bermakna dalam kehidupan saya?	
3	Penguasaan Materi	Saya dapat menguasai materi pelajaran pada hari ini a. Baik b. Cukup c. kurang	
4	Keaktifan	Apakah saya terlibat aktif dan menyumbangkan ide dalam proses pembelajaran hari ini?	
5	Gotong Royong	Apakah saya dapat bekerjasama dengan teman 1 kelompok?	



Lampiran 7 Kisi-Kisi Angket Ujian Validasi Ahli Isi

Kisi-kisi angket uji validasi ahli isi

No	Aspek	Indikator	No soal
1	kognisi	Media dapat digunakan peserta didik untuk belajar	1
		Kejelasan petunjuk belajar	2
		Kegiatan pembelajaran dapat memotivasi peserta didik	3
		Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	4
		Kesesuaian penyajian materi pendukung (gambar dan objek 3D)	5,6
		Kebenaran, ke menarikan, ke runtutan materi	7,8,9
		Ketersediaan, ketepatan, kejelasan evaluasi	10,11,12
		Kemudahan pemahaman materi oleh pengguna	13
2	Penyajian materi	Ketersediaan materi pokok dan tujuan pembelajaran	14,15
		Ketepatan penggunaan bahasa	16,17
		Pemberian umpan balik	18
		Ketersediaan nilai pada evaluasi	19
		Materi dapat dijadikan referensi	20

Lampiran 8 Instrumen Uji Ahli Isi Pembelajaran

Angket validasi ahli isi
Media pembelajaran biologi berbasis
Augmented Reality book

Hari/Tanggal :

Validator :

Petunjuk pengisian

Berikan tanda centang (√) pada kolom untuk pernyataan paling sesuai dengan penilaian anda.

No	Aspek Penilaian	Sesuai	Tidak Sesuai
kognisi			
1	Dalam pembelajaran media dapat digunakan oleh peserta didik		
2	Kejelasan petunjuk dalam media pembelajaran		
3	Kegiatan pembelajaran menggunakan <i>Augmented Reality</i> book dapat memotivasi peserta didik		
4	Kesesuaian uraian materi dalam media pembelajaran		
5	Kesesuaian uraian materi pendukung berupa gambar dalam media pembelajaran		
6	Kesesuaian uraian materi pendukung berupa objek 3D dalam media pembelajaran		
7	Kebenaran uraian materi dengan capaian pembelajaran		
8	Ke menarikan penyajian materi dalam media pembelajaran		
9	Ke runtutan materi dalam media pembelajaran		
10	Ketersediaan evaluasi yang ada dalam media pembelajaran		
11	Ketepatan evaluasi yang ada dalam media pembelajaran		
12	Kejelasan evaluasi dalam media pembelajaran		
13	Kemudahan pengguna dalam memahami media pembelajaran		
Penyajian informasi			
14	Ketersediaan materi pokok dalam media pembelajaran		

15	Ketersediaan tujuan pembelajaran dalam konten pembelajaran		
16	Penggunaan bahasa yang mudah di mengerti oleh peserta didik dalam menggunakan media pembelajaran		
17	Penggunaan bahasa indonesia, bahasa asing sesuai kaidah yang benar		
18	Pemberian umpan balik		
19	Ketersediaan nilai pada evaluasi		
20	Materi dapat di jadikan referensi		

Kesimpulan:

Media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* ini dinyatakan *:

- ☐ Layak digunakan tanpa revisi
 - ☐ Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
 - ☐ Tidak layak digunakan
- *(mohon beri tanda (√) pada no sesuai dengan kesimpulan bapak/ibu)

Saran/kritikan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....
Responden,

.....

Lampiran 9 Kisi-Kisi Angket Uji Validitas Ahli Media

Kisi-kisi angket uji validasi media

No	Aspek	Indikator	No soal
1	Kemudahan navigasi	Kemudahan penggunaan navigasi dalam pemilihan materi dan pengoperasian	1,2
		Kesesuaian dan konsistensi menu navigasi	3,4
		Kemudahan dan kelancaran pengoperasian	5,6
2	tampilan	Tampilan relevan dengan materi	7
		Komposisi warna	8
		Penempatan konten	9
		Kekontrasan latar belakang dengan objek depan	10
		Tampilan meningkatkan motivasi	11
		Kualitas dan keterbacaan teks	12,13
		Kejelasan, ketepatan dan kreativitas media (audio, objek 3D, gambar)	14,15,16
3	Fungsi keseluruhan	Ketercapaian spesifikasi minimal pengembangan media	17

Lampiran 10 Instrumen Uji Ahli Media Pembelajaran

Angket validasi ahli media
Media pembelajaran biologi berbasis
Augmented Reality book

Hari/Tanggal :

Validator :

Petunjuk pengisian

Berikan tanda centang (√) pada kolom untuk pernyataan paling sesuai dengan penilaian anda.

No	Aspek Penilaian	Sesuai	Tidak Sesuai
Kemudahan navigasi			
1	Kemudahan penggunaan navigasi dalam pemilihan materi pada media pembelajaran		
2	Kemudahan penggunaan navigasi dalam pengoperasian pada media pembelajaran		
3	Kesesuaian menu navigasi pada media pembelajaran		
4	Konsistensi menu navigasi pada media pembelajaran		
5	Kemudahan pengoperasian media pembelajaran		
6	Kelancaran pengoperasian media pembelajaran		
Tampilan			
7	Tampilan relevan dengan materi		
8	Komposisi warna pada media pembelajaran		
9	Penempatan konten media pembelajaran		
10	Kekontrasan latar belakang dengan objek depan dalam konten media pembelajaran		
11	Tampilan media pembelajaran meningkatkan motivasi		
12	Kualitas teks yang digunakan		
Keterbacaan teks			
13	Kualitas teks yang digunakan		
14	Kejelasan media (audio, objek 3D, gambar)		
15	Ketepatan media (audio, objek 3D, gambar)		
16	Kreativitas media (audio, objek 3D, gambar)		

Lampiran 11 Kisi-Kisi Uji Angket Perorangan, Kelompok Kecil, Dan Lapangan

KISI-KISI ANGKET UJI PERORANGAN, KELOMPOK KECIL, DAN LAPANGAN

No	Aspek	Indikator	No soal
1	Kemudahan navigasi	Kemudahan penggunaan navigasi	1
		Kesesuaian menu navigasi	2
2	kognisi	Materi sudah dipahami	3
		Menambah motivasi dan keterampilan peserta didik	4,5
		Memudahkan belajar peserta didik	6
3	Penyajian informasi	Penggunaan bahasa dalam media mudah dipahami	7
4	tampilan	Tampilan relevan dengan isi	8
		Komposisi warna	9
		Penempatan konten	10,11
		Kekontrasan latar belakang dengan objek depan	12
		Tampilan meningkatkan motivasi	13
		Kualitas dan keterbacaan teks	14,15
		Kejelasan, kreativitas media (audio, objek 3D, gambar)	16,17
5	Fungsi keseluruhan	Program dibuat sesuai kemampuan pengguna	18
		Program memuat pembelajaran yang diinginkan pengguna	19

Lampiran 12 Angket Uji Coba Perorangan

ANGKET UJI COBA PERORANGAN

Pengembangan media pembelajaran biologi

Berbasis *Augmented Reality* book

Pengantar

Pernyataan-pernyataan berikut menggambarkan respon peserta didik dalam melakukan uji coba perorangan terhadap pengembangan media pembelajaran biologi berbasis *Augmented Reality* book kelas XI semester 2 di SMA N1 Kubutambahan

Data yang diisikan tidak akan mempengaruhi prestasi belajar di sekolah. Oleh karena itu, mohon membaca setiap pertanyaan dengan seksama dan mengisi pilihan dengan se jujur-juurnya.

Petunjuk pengisian

1. berikan tanda (√) pada kolom yang di sediakan, sesuai dengan penilaian anda.
2. berikan nilai

5 (sangat setuju)	2 (tidak setuju)
4 (setuju)	1 (sangat tidak setuju)
3 (kurang setuju)	

Daftar pernyataan respon perorangan

No	Pertanyaan	Skor				
		5	4	3	2	1
1	Saya dapat dengan mudah menggunakan navigasi yang ada dalam media pembelajaran biologi berbasis <i>Augmented Reality</i> book					
2	Menu navigasi yang terdapat dalam konten media pembelajaran sangat sesuai					

3	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran sudah dipahami					
4	Penggunaan media pembelajaran berbasis <i>Augmented Reality</i> book menambah motivasi belajar saya					
5	Penggunaan media pembelajaran berbasis <i>Augmented Reality</i> book menambah keterampilan belajar saya					
6	Adanya media pembelajaran berbasis <i>Augmented Reality</i> book mempersulit kegiatan belajar saya					
7	Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran menggunakan bahasa yang mudah di pahami					
8	Tampilan yang disajikan dalam media pembelajaran sesuai dengan isi materi yang di berikan					
9	Warna yang terdapat pada media pembelajaran menggunakan warna yang serasi					
10	Konten-konten yang terdapat pada media pembelajaran terurut sesuai dengan alur materi dalam pembelajaran					
11	Penempatan konten dalam media pembelajaran tertata dengan rapi					
12	Background dalam media pembelajaran tidak mengganggu isi dari konten pembelajaran sehingga mudah di baca					
13	Saya merasa termotivasi dengan tampilan media pembelajaran yang di sajikan					
14	Teks yang digunakan dalam media pembelajaran sangat menarik sehingga saya tertarik untuk membaca materi					
15	Penggunaan teks dalam media pembelajaran dapat terbaca dengan jelas					

16	Media (audio, objek 3D, gambar) yang digunakan dalam media pembelajaran terlihat dan terdengar dengan jelas					
17	Saya tertarik dengan media (audio, objek 3D) yang disajikan					
18	Konten media pembelajaran telah sesuai dengan kemampuan saya pada mata pelajaran biologi					
19	Isi dari media pembelajaran telah berisi materi yang saya inginkan					

Saran / komentar

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Tamblang,,,

Responden,

.....

Lampiran 13 Angket Uji Coba Kelompok Kecil

ANGKET UJI COBA KELOMPOK KECIL

Pengembangan media pembelajaran biologi

Berbasis *Augmented Reality* book

Pengantar

Pernyataan-pernyataan berikut menggambarkan respon peserta didik dalam melakukan uji coba perorangan terhadap pengembangan media pembelajaran biologi berbasis *Augmented Reality* book kelas XI semester 2 di SMA N1 Kubutambahan

Data yang diisikan tidak akan mempengaruhi prestasi belajar di sekolah. Oleh karena itu, mohon membaca setiap pertanyaan dengan seksama dan mengisi pilihan dengan se jujur-jujurnya.

Petunjuk pengisian

1. berikan tanda (√) pada kolom yang di sediakan, sesuai dengan penilaian anda.

2. berikan nilai

5 (sangat setuju)

2 (tidak setuju)

4 (setuju)

1 (sangat tidak setuju)

3 (kurang setuju)

Daftar pernyataan respon perorangan

No	Pertanyaan	Skor				
		5	4	3	2	1
1	Saya dapat dengan mudah menggunakan navigasi yang ada dalam media pembelajaran biologi berbasis <i>Augmented Reality</i> book					
2	Menu navigasi yang terdapat dalam konten media pembelajaran sangat sesuai					

3	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran sudah dipahami					
4	Penggunaan media pembelajaran berbasis <i>Augmented Reality</i> book menambah motivasi belajar saya					
5	Penggunaan media pembelajaran berbasis <i>Augmented Reality</i> book menambah keterampilan belajar saya					
6	Adanya media pembelajaran berbasis <i>Augmented Reality</i> book mempersulit kegiatan belajar saya					
7	Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran menggunakan bahasa yang mudah di pahami					
8	Tampilan yang disajikan dalam media pembelajaran sesuai dengan isi materi yang di berikan					
9	Warna yang terdapat pada media pembelajaran menggunakan warna yang serasi					
10	Konten-konten yang terdapat pada media pembelajaran terurut sesuai dengan alur materi dalam pembelajaran					
11	Penempatan konten dalam media pembelajaran tertata dengan rapi					
12	Background dalam media pembelajaran tidak mengganggu isi dari konten pembelajaran sehingga mudah di baca					
13	Saya merasa termotivasi dengan tampilan media pembelajaran yang di sajikan					
14	Teks yang digunakan dalam media pembelajaran sangat menarik sehingga saya tertarik untuk membaca materi					
15	Penggunaan teks dalam media pembelajaran dapat terbaca dengan jelas					

16	Media (audio, objek 3D, gambar) yang digunakan dalam media pembelajaran terlihat dan terdengar dengan jelas					
17	Saya tertarik dengan media (audio, objek 3D) yang disajikan					
18	Konten media pembelajaran telah sesuai dengan kemampuan saya pada mata pelajaran biologi					
19	Isi dari media pembelajaran telah berisi materi yang saya inginkan					

Saran / komentar

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Tamblang,,,

Responden,

.....

Lampiran 14 Angket Uji Coba Lapangan

ANGKET UJI COBA LAPANGAN

Pengembangan media pembelajaran biologi

Berbasis *Augmented Reality* book

Pengantar

Pernyataan-pernyataan berikut menggambarkan respon peserta didik dalam melakukan uji coba perorangan terhadap pengembangan media pembelajaran biologi berbasis *Augmented Reality* book kelas XI semester 2 di SMA N1 Kubutambahan

Data yang diisikan tidak akan mempengaruhi prestasi belajar di sekolah. Oleh karena itu, mohon membaca setiap pertanyaan dengan seksama dan mengisi pilihan dengan se jujur-jujurnya.

Petunjuk pengisian

1. berikan tanda (√) pada kolom yang di sediakan, sesuai dengan penilaian anda.

2. berikan nilai

5 (sangat setuju)

2 (tidak setuju)

4 (setuju)

1 (sangat tidak setuju)

3 (kurang setuju)

Daftar pernyataan respon perorangan

No	Pertanyaan	Skor				
		5	4	3	2	1
1	Saya dapat dengan mudah menggunakan navigasi yang ada dalam media pembelajaran biologi berbasis <i>Augmented Reality</i> book					
2	Menu navigasi yang terdapat dalam konten media pembelajaran sangat sesuai					

3	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran sudah dipahami					
4	Penggunaan media pembelajaran berbasis <i>Augmented Reality</i> book menambah motivasi belajar saya					
5	Penggunaan media pembelajaran berbasis <i>Augmented Reality</i> book menambah keterampilan belajar saya					
6	Adanya media pembelajaran berbasis <i>Augmented Reality</i> book mempersulit kegiatan belajar saya					
7	Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran menggunakan bahasa yang mudah di pahami					
8	Tampilan yang disajikan dalam media pembelajaran sesuai dengan isi materi yang di berikan					
9	Warna yang terdapat pada media pembelajaran menggunakan warna yang serasi					
10	Konten-konten yang terdapat pada media pembelajaran terurut sesuai dengan alur materi dalam pembelajaran					
11	Penempatan konten dalam media pembelajaran tertata dengan rapi					
12	Background dalam media pembelajaran tidak mengganggu isi dari konten pembelajaran sehingga mudah di baca					
13	Saya merasa termotivasi dengan tampilan media pembelajaran yang di sajikan					
14	Teks yang digunakan dalam media pembelajaran sangat menarik sehingga saya tertarik untuk membaca materi					
15	Penggunaan teks dalam media pembelajaran dapat terbaca dengan jelas					

16	Media (audio, objek 3D, gambar) yang digunakan dalam media pembelajaran terlihat dan terdengar dengan jelas					
17	Saya tertarik dengan media (audio, objek 3D) yang disajikan					
18	Konten media pembelajaran telah sesuai dengan kemampuan saya pada mata pelajaran biologi					
19	Isi dari media pembelajaran telah berisi materi yang saya inginkan					

Saran / komentar

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Tamblang,,,

Responden,

.....

Lampiran 15 Kisi-Kisi Angket Uji Respon Peserta Didik

KISI-KISI ANGKET UJI RESPON GURU

Angket di buat dan di kembangkan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang telah di kembangkan. Angket yang di buat ditinjau dari beberapa aspek yaitu aspek tampilan, manfaat, dan sistematis. Kisi-kisi angket uji respon peserta didik di tunjukan dalam tabel berikut

No	komponen	Indikator	No soal
1	tampilan	Ke menarikan tampilan	1,2
2	Manfaat	Kemudahan menggunakan media pembelajaran berbasis <i>Augmented Reality</i> book	3,4
		Motivasi terhadap peserta didik	5,6,7,8,9,10
3	sistematis	Isi konten	11,12,13,14,15

Lampiran 16 Respon Angket Siswa

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

Pengembangan media pembelajaran
 biologi berbasis *Augmented Reality* book kelas xi semester 2
 di SMA N 1 Kubutambahan

Petunjuk pengisian

1. berikan tanda (√) pada kolom yang di sediakan, sesuai dengan penilaian anda.

2. berikan nilai

5 (sangat setuju)

2 (tidak setuju)

4 (setuju)

1 (sangat tidak setuju)

3 (kurang setuju)

Daftar pernyataan respon peserta didik

No	Pertanyaan	Skor				
		5	4	3	2	1
1	Tampilan media pembelajaran dalam proses pembelajaran biologi sangat menarik					
2	Saya tertarik menggunakan media pembelajaran pada mata pelajaran biologi					
3	Terdapat kesulitan dalam menggunakan media pembelajaran dalam proses pembelajaran biologi					
4	Media pembelajaran sangat membantu saya dalam proses pembelajaran					
5	Tahap pembelajaran pada media pembelajaran membuat saya lebih aktif dalam belajar					
6	Melalui konten pembelajaran saya dapat menambah kemandirian dalam belajar					
7	Penggunaan media pembelajaran ini membuat saya malas mengikuti pembelajaran					

8	Penggunaan media pembelajaran membuat saya merasa lebih antusias dalam belajar					
9	Penggunaan media pembelajaran membuat saya lebih termotivasi, karena media sangat bervariasi					
10	Saya senang memanfaatkan media pembelajaran pada mata pelajaran biologi karena belajar dapat dilakukan dimana saja					
11	Materi dalam media pembelajaran mudah di pahami					
12	Soal evaluasi yang terdapat pada media pembelajaran sangat berkaitan dengan materi pembelajaran					
13	Saya sangat nyaman dalam belajar karena materi pada media pembelajaran di kemas secara ringkas dan terorganisir					
14	Evaluasi yang terdapat pada media pembelajaran mengurangi motivasi belajar saya					
15	Saya merasa senang dalam belajar mata pelajaran biologi, karena membaca dan menggunakan media pembelajaran berbasis <i>Augmented Reality</i> book					

Saran / komentar

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Tamblang,,,

Lampiran 17 Hasil Uji Ahli Media

No	Komponen	Aspek penilaian	Nilai Ahli	
			1	2
1.	Kemudahan navigasi	Kemudahan penggunaan navigasi dalam pemilihan materi pada media pembelajaran	2	2
		Kemudahan penggunaan navigasi dalam pengoperasian pada media pembelajaran	2	2
		Kesesuaian menu navigasi pada media pembelajaran	2	2
		Konsistensi menu navigasi pada media pembelajaran	2	2
		Kemudahan pengoperasian media pembelajaran	2	2
		Kelancaran pengoperasian media pembelajaran	2	2
2.	Tampilan	Tampilan relevan dengan materi	2	2
		Komposisi warna pada media pembelajaran	2	2
		Penempatan konten media pembelajaran	2	2
		Kekontrasan latar belakang dengan objek depan dalam konten media pembelajaran	2	2
		Tampilan media pembelajaran meningkatkan motivasi	2	2
		Kualitas teks yang digunakan	2	2
	Keterbacaan media	Kualitas teks yang digunakan	2	2
		Kejelasan media (audio, objek 3D, gambar)	2	2
		Ketepatan media (audio, objek 3D, gambar)	2	2

No	Komponen	Aspek penilaian	Nilai Ahli	
			1	2
		Kreativitas media (audio, objek 3D, gambar)	2	2
	Fungsi keseluruhan	Ketercapaian spesifikasi minimal pengembangan media	2	2



Lampiran 18 Hasil Uji Ahli Isi

No	Komponen	Aspek penilaian	Nilai Ahli	
			1	2
1.	Kognisi	Dalam pembelajaran media dapat digunakan oleh peserta didik	2	2
		Kejelasan petunjuk dalam media pembelajaran	2	2
		Kegiatan pembelajaran menggunakan <i>Augmented Reality</i> book dapat memotivasi peserta didik	2	2
		Kesesuaian uraian materi dalam media pembelajaran	2	2
		Kesesuaian uraian materi pendukung berupa gambar dalam media pembelajaran	2	2
		Kesesuaian uraian materi pendukung berupa objek 3D dalam media pembelajaran	2	2
		Kebenaran uraian materi dengan capaian pembelajaran	2	2
		Ke menarikan penyajian materi dalam media pembelajaran	2	2
		Ke runtutan materi dalam media pembelajaran	2	2
		Ketersediaan evaluasi yang ada dalam media pembelajaran	2	2
		Ketepatan evaluasi yang ada dalam media pembelajaran	2	2
		Kejelasan evaluasi dalam media pembelajaran	2	2
		Kemudahan pengguna dalam memahami media pembelajaran	2	2
		Ketersediaan materi pokok dalam media pembelajaran	2	2
2	Penyajian informasi	Ketersediaan tujuan pembelajaran dalam konten pembelajaran	2	2
		Penggunaan bahasa yang mudah di mengerti oleh peserta didik dalam	2	2

No	Komponen	Aspek penilaian	Nilai Ahli	
			1	2
		menggunakan media pembelajaran		
		Penggunaan bahasa indonesia, bahasa asing sesuai kaidah yang benar	2	2
		Pemberian umpan balik	2	2
		Ketersediaan nilai pada evaluasi	2	2
		Materi dapat di jadikan referensi	2	2



Lampiran 19 Hasil Angket Uji Coba Perorangan

No	Responden	Hasil angket uji coba perorangan																			Total nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
1	1	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	92
2	2	5	4	2	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	83
3	3	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	3	4	5	5	5	4	86
TOTAL		15	14	11	14	12	15	15	15	14	14	14	15	14	12	14	14	14	13	12	261



Salah Satu Angket Uji Coba Perorangan

ANGKET UJI COBA PERORANGAN
Pengembangan media pembelajaran biologi
Berbasis augmented reality book

Pengantar

Pernyataan-pernyataan berikut menggambarkan respon peserta didik dalam melakukan uji coba perorangan terhadap pengembangan media pembelajaran biologi berbasis augmented reality book kelas XI semester 2 di SMA N1 Kutubamban

Data yang diisikan tidak akan mempengaruhi prestasi belajar di sekolah. Oleh karena itu, mohon membaca setiap pertanyaan dengan seksama dan mengisi pilihan dengan sejujur-jujurnya.

Petunjuk pengisian

- berikan tanda (✓) pada kolom yang di sediakan, sesuai dengan penilaian anda.
- berikan nilai

5 (sangat setuju)	2 (tidak setuju)
4 (setuju)	1 (sangat tidak setuju)
3 (kurang setuju)	

Daftar pernyataan respon perorangan

No	Pertanyaan	Skor				
		5	4	3	2	1
1	Saya dapat dengan mudah menggunakan navigasi yang ada dalam media pembelajaran biologi berbasis augmented reality book	/				
2	Menu navigasi yang terdapat dalam konten media pembelajaran sangat sesuai	✓				
3	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran sudah dipahami	✓				

4	Penggunaan media pembelajaran berbasis augmented reality book menambah motivasi belajar saya	✓				
5	Penggunaan media pembelajaran berbasis augmented reality book menambah keterampilan belajar saya	✓				
6	Adanya media pembelajaran berbasis augmented reality book mempersulit kegiatan belajar saya				✓	
7	Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran menggunakan bahasa yang mudah di pahami	✓				
8	Tampilan yang disajikan dalam media pembelajaran sesuai dengan isi materi yang di berikan	✓				
9	Warna yang terdapat pada media pembelajaran menggunakan warna yang serasi	✓				
10	Konten-konten yang terdapat pada media pembelajaran terurut sesuai dengan alur materi dalam pembelajaran	✓				
11	Penempatan konten dalam media pembelajaran tertata dengan rapi	✓				
12	Background dalam media pembelajaran tidak mengganggu isi dari konten pembelajaran sehingga mudah di baca	✓				
13	Saya merasa termotivasi dengan tampilan media pembelajaran yang di sajikan	✓				
14	Teks yang digunakan dalam media pembelajaran sangat menarik sehingga saya tertarik untuk membaca materi	✓				
15	Penggunaan teks dalam media pembelajaran dapat terbaca dengan jelas	✓				
16	Media (audio, objek 3D, gambar) yang digunakan dalam media pembelajaran terlihat dan terdengar dengan jelas	✓				

17	Saya tertarik dengan media (audio, objek 3D) yang disajikan	✓				
18	Konten media pembelajaran telah sesuai dengan kemampuan saya pada mata pelajaran biologi	✓				
19	Isi dari media pembelajaran telah berisi materi yang saya inginkan	✓				

Saran / komentar

Aplikasinya sangat bagus gambar gambarnya terlihat dengan jelas dan mudah dipahami

Tamblang, 16, 01, 2025.

Responden,

Alia M.

Ni Luh Juma Sinta Dewa

Lampiran 20. Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

NO	Responden	Skor uji coba kelompok kecil																			Total nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
1	1	5	4	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	85
2	2	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	4	5	87
3	3	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5	4	87
4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	90
5	5	4	4	5	4	3	2	3	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	3	3	73
6	6	5	5	4	5	5	1	4	3	2	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	82
7	7	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	92
8	8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	95
9	9	5	4	3	4	4	5	5	4	5	5	4	4	2	4	3	5	4	5	5	80
TOTAL		43	39	38	41	41	38	42	40	41	41	40	41	42	41	40	40	41	41	41	771



salah satu angket uji coba kelompok kecil

ANGKET UJI COBA KELOMPOK KECIL

Pengembangan media pembelajaran biologi
Berbasis augmented reality book

Pengantar

Pernyataan-pernyataan berikut menggambarkan respon peserta didik dalam melakukan uji coba perorangan terhadap pengembangan media pembelajaran biologi berbasis augmented reality book kelas XI semester 2 di SMA N1 Kutubamban.

Data yang diisikan tidak akan mempengaruhi prestasi belajar di sekolah. Oleh karena itu, mohon membaca setiap pertanyaan dengan seksama dan mengisi pilihan dengan sejujur-jujurnya.

Petunjuk pengisian

- berikan tanda (✓) pada kolom yang di sediakan, sesuai dengan penilaian anda.
- berikan nilai

5 (sangat setuju)
2 (tidak setuju)

4 (setuju)
1 (sangat tidak setuju)

3 (kurang setuju)

Daftar pernyataan respon perorangan.

No	Pertanyaan	Skor				
		5	4	3	2	1
1	Saya dapat dengan mudah menggunakan navigasi yang ada dalam media pembelajaran biologi berbasis augmented reality book	✓				
2	Menu navigasi yang terdapat dalam konten media pembelajaran sangat sesuai	✓				
3	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran sudah dipahami	✓				

4	Penggunaan media pembelajaran berbasis augmented reality book menambah motivasi belajar saya	✓				
5	Penggunaan media pembelajaran berbasis augmented reality book menambah keterampilan belajar saya		✓			
6	Adanya media pembelajaran berbasis augmented reality book mempersulit kegiatan belajar saya					✓
7	Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran menggunakan bahasa yang mudah di pahami	✓				
8	Tampilan yang disajikan dalam media pembelajaran sesuai dengan isi materi yang di berikan	✓				
9	Warna yang terdapat pada media pembelajaran menggunakan warna yang serasi	✓				
10	Konten-konten yang terdapat pada media pembelajaran terurut sesuai dengan alur materi dalam pembelajaran	✓				
11	Penempatan konten dalam media pembelajaran tertata dengan rapi	✓				
12	Background dalam media pembelajaran tidak mengganggu isi dari konten pembelajaran sehingga mudah di baca		✓			
13	Saya merasa termotivasi dengan tampilan media pembelajaran yang di sajikan	✓			✓	
14	Teks yang digunakan dalam media pembelajaran sangat menarik sehingga saya tertarik untuk membaca materi		✓			
15	Penggunaan teks dalam media pembelajaran dapat terbaca dengan jelas	✓				
16	Media (audio, objek 3D, gambar) yang digunakan dalam media pembelajaran terlihat dan terdengar dengan jelas	✓				

17	Saya tertarik dengan media (audio, objek 3D) yang disajikan	✓				
18	Konten media pembelajaran telah sesuai dengan kemampuan saya pada mata pelajaran biologi	✓				
19	Isi dari media pembelajaran telah berisi materi yang saya inginkan	✓	✓			

Saran / komentar

Apikannya sudah cukup bagus dan sangat sesuai dengan APikannya dan lebih mudah untuk di pahami

.....

.....

.....

.....

Tambang, 16 01 2025

Responden,

Carla

(1 Carla Verena Barli)

Lampiran 21. Hasil Uji Coba Lapangan

No	Responden	Skor uji coba lapangan																			Total nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
1	1	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	92
2	2	5	5	4	4	5	1	5	1	3	5	5	4	5	3	4	5	5	2	1	72
3	3	5	3	4	2	5	1	5	3	4	2	4	4	2	5	3	3	3	2	5	65
4	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	3	4	3	3	5	4	82
5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	3	4	3	3	5	4	83
6	6	1	3	4	4	4	5	4	2	5	2	5	4	1	1	1	3	1	4	1	55
7	7	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	3	5	4	4	3	4	4	4	82
8	8	4	4	5	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	69
9	9	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	4	90
10	10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	90
11	11	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	4	90
12	12	4	5	4	3	4	5	5	5	5	4	4	4	3	4	3	3	3	5	4	77
13	13	5	5	5	5	5	3	3	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	88
14	14	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	93
15	15	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	95
16	16	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	95
17	17	5	4	5	3	4	1	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	84
18	18	5	5	5	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	91
19	19	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	89
20	20	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	91
21	21	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	87
22	22	5	4	3	5	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	87
23	23	5	4	3	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	88
24	24	4	4	4	5	4	3	4	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4	81
25	25	5	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	86
26	26	5	4	4	5	5	2	5	5	5	4	4	4	3	3	3	3	4	4	5	77
27	27	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	95
28	28	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	75
29	29	5	5	4	5	4	2	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5	4	4	4	82
30	30	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	75
31	31	4	5	5	4	4	3	4	5	4	4	3	5	4	4	5	5	4	4	4	80
32	32	4	5	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	4	5	5	4	5	84
33	33	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	5	74
TOTAL		152	148	145	147	149	126	149	147	151	147	146	147	144	139	143	142	140	139	143	2744



Salah satu angket uji coba lapangan

ANGKET UJI COBA LAPANGAN
Pengembangan media pembelajaran biologi
Berbasis augmented reality book

Pengantar

Pernyataan-pernyataan berikut menggambarkan respon peserta didik dalam melakukan uji coba perorangan terhadap pengembangan media pembelajaran biologi berbasis augmented reality book kelas XI semester 2 di SMA N1 Kutubambahan

Data yang disajikan tidak akan mempengaruhi prestasi belajar di sekolah. Oleh karena itu, mohon membaca setiap pertanyaan dengan seksama dan mengisi pilihan dengan sejujur-jujurnya.

Petunjuk pengisian

- berikan tanda (✓) pada kolom yang di sediakan, sesuai dengan penilaian anda.
- berikan nilai

5 (sangat setuju)	2 (tidak setuju)
4 (setuju)	1 (sangat tidak setuju)
3 (kurang setuju)	

Daftar pernyataan respon perorangan

No	Pertanyaan	Skor				
		5	4	3	2	1
1	Saya dapat dengan mudah menggunakan navigasi yang ada dalam media pembelajaran biologi berbasis augmented reality book	✓				
2	Menu navigasi yang terdapat dalam konten media pembelajaran sangat sesuai		✓			
3	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran sudah dipahami		✓			
4	Penggunaan media pembelajaran berbasis augmented reality book menambah motivasi belajar saya	✓				

5	Penggunaan media pembelajaran berbasis augmented reality book menambah keterampilan belajar saya	✓				
6	Adanya media pembelajaran berbasis augmented reality book mempersulit kegiatan belajar saya					✓
7	Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran menggunakan bahasa yang mudah di pahami		✓			
8	Tampilan yang disajikan dalam media pembelajaran sesuai dengan isi materi yang di berikan		✓			
9	Warna yang terdapat pada media pembelajaran menggunakan warna yang serasi		✓			
10	Konten-konten yang terdapat pada media pembelajaran terurut sesuai dengan alur materi dalam pembelajaran		✓			
11	Penempatan konten dalam media pembelajaran tertata dengan rapi		✓			
12	Background dalam media pembelajaran tidak mengganggu isi dari konten pembelajaran sehingga mudah di baca		✓			
13	Saya merasa termotivasi dengan tampilan media pembelajaran yang di sajikan	✓				
14	Teks yang digunakan dalam media pembelajaran sangat menarik sehingga saya tertarik untuk membaca materi	✓				
15	Penggunaan teks dalam media pembelajaran dapat terbaca dengan jelas	✓				
16	Media (audio, objek 3D, gambar) yang digunakan dalam media pembelajaran terlihat dan terdengar dengan jelas		✓			
17	Saya tertarik dengan media (audio, objek 3D) yang disajikan	✓				
18	Konten media pembelajaran telah sesuai dengan kemampuan saya pada mata pelajaran biologi	✓				

19. Isi dari media pembelajaran telah berisi materi yang saya inginkan

Saran / komentar

Sudah bagus dan mungkin untuk 3D nya bisa diarahkan kemana saja (bukan berputar) yang bisa di pindahkan kemana saja

Tamblang,
Responden,
Eni
Kadek Eni Supadnyani

Lampiran 22. Hasil Angket Respon Guru

No	Responden	Skor angket resp									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	5	5	4	5	4	4	4	5	4	5
		Total				45					



Angket respon guru

ANGKET RESPON GURU
Pengembangan media pembelajaran
biologi berbasis augmented reality book kelas xi semester 2
di SMA N 1 Kutubamban

Petunjuk pengisian

- berikan tanda (✓) pada kolom yang di sediakan, sesuai dengan penilaian anda.
- berikan nilai
5 (sangat setuju) 2 (tidak setuju)
4 (setuju) 1 (sangat tidak setuju)
3 (kurang setuju)

Daftar pernyataan respon guru

No	Pertanyaan	Skor				
		5	4	3	2	1
1	Penggunaan media pembelajaran mempermudah saya dalam menyampaikan materi biologi di kelas	✓				
2	Saya lebih terbantu menggunakan media pembelajaran berbasis augmented reality book pada saat melakukan praktikum biologi	✓				
3	Konten media pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan kurikulum		✓			
4	Saya tidak bisa memfokuskan diri ketika mengajar menggunakan media pembelajaran berbasis augmented reality book pada mata pelajaran biologi					✓
5	Penggunaan media pembelajaran membantu peserta didik lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran		✓			
6	Penggunaan media pembelajaran pada mata pelajaran biologi membantu peserta didik belajar secara mandiri		✓			
7	Dengan adanya media pembelajaran biologi berbasis augmented reality book meningkatkan					

	intensitas belajar peserta didik pada mata pelajaran biologi	✓			
8	Penggunaan media pembelajaran dapat mempermudah dalam penilaian peserta didik	✓			
9	Penggunaan media pembelajaran mampu mengontrol perkembangan peserta didik pada mata pelajaran biologi		✓		
10	Media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran mempermudah saya dalam memaparkan materi pada mata pelajaran biologi	✓			

Saran / komentar

aplikasi di kembangkan dan terus diperbarui untuk membantu guru dalam mengajar

.....

.....

.....

.....

Tanggal 16 Januari 2025

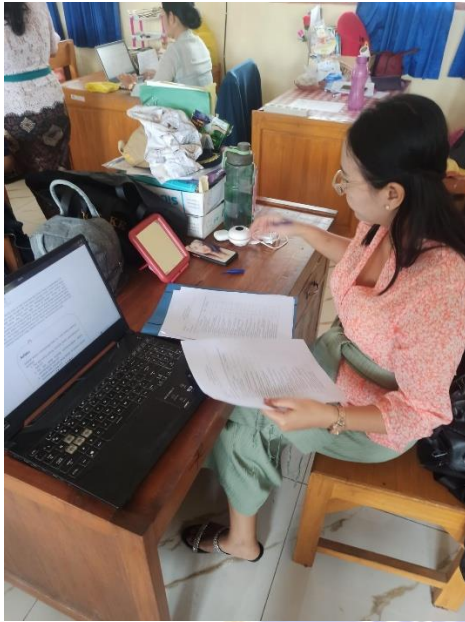
Responden,

M. M.

Ni Kade Dwi Mayoni, S.P.T.

NIP. 19 89 05 1 2013 21 2028

Lampiran 23. Dokumentasi



a



b

Dokumentasi 1 (a) uji ahli isi dan (b) uji ahli media



Dokumentasi 2 uji coba produk ke siswa dan guru



Dokumentasi 3 pengisian angket respon oleh guru dan siswa



Dokumentasi 4 penyerahan media pembelajaran kepada guru



DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Ketut Alit Winggasaputra lahir pada tanggal 16 april 2001. peneliti merupakan anak ke 4 dari pasangan Ketut Tampek dan Wayan Sutarmin. Peneliti berasal dari Banjar Dinas Tegal Desa Mengening Kecamatan Kubutambahan Kabupaten Buleleng Provinsi bali. Peneliti berkebangsaan Indonesia. Adapun riwayat pendidikan peneliti yaitu dimulai dari SD di SD Negeri 2 Tajun lulus tahun 2013, kemudian melanjutkan ke jenjang SMP di SMP Negeri 2 Kubutambahan lulus tahun 2016, selanjutnya melanjutkan ke Jenjang Pendidikan Menengah atas di SMA Negeri 1 Kubutambahan dan lulus pada tahun 2019. dan kemudian melanjutkan ke jenjang perguruan tinggi di Universitas Pendidikan Ganesha dengan Jurusan Pendidikan Teknik Informatika pada tahun 2019.

