

LAMPIRAN

Lampiran 01. Kisi-kisi Angket Validasi Isi

No	Butir Penilaian	Deskripsi
(1)	(2)	(3)
1	Kesesuaian dengan Silabus dan KD	Silabus dan KD yang digunakan harus sesuai dengan materi pokok bahasan pada <i>e-modul</i> yaitu menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem reproduksi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem reproduksi manusia.
2	Kelengkapan Materi dengan KD	Materi yang digunakan sesuai dengan Kompetensi Dasar. Materi memuat dalam penjelasan konsep serta mendukung siswa dalam mencapai indikator.
3	Keluasan Materi	Materi yang tersaji dalam <i>e-modul</i> mampu mendukung tercapainya kompetensi dan indikator yang termuat dalam materi dan mudah dipahami.
4	Kedalaman Materi	Materi yang disajikan harus memiliki kriteria yang dapat memuat tentang konsep-konsep yang membantu siswa dalam memahami pokok bahasan.
5	Keakuratan Konsep dan Defenisi	Materi yang disajikan harus relevan dan akurat agar terhindar dari salah pengertian oleh siswa, konsep dan definisi yang ditentukan harus jelas.
6	Keakuratan dan Fakta	Fakta yang digunakan harus akurat dan nyata kebenarannya untuk meningkatkan pemahaman siswa.
7	Keakuratan Contoh	Contoh yang disajikan harus diperjelas dan disajikan secara akurat.
8	Keakuratan Gambar dan Ilustrasi	Gambar yang digunakan sebagai ilustrasi disajikan harus sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman siswa.
9	Keakuratan Video dan Animasi	Video dan animasi yang digunakan disajikan harus sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman siswa.
10	Keakuratan Istilah-istilah	Penggunaan istilah-istilah pada <i>e-mdul</i> dapat dipahami dengan mudah oleh siswa dan harus jelas.
11	Membahas mengenai penggunaan modul	E-modul harus menyajikan fitur petunjuk penggunaan untuk mempermudah siswa dalam belajar.
12	Mampu menghubungkan antara materi dengan dunia nyata sesuai.	Modul yang disajikan mendorong siswa menghubungkan keterkaitan antara materi dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan

	sehari-hari.
--	--------------

Lampiran 02. Kisi-kisi Validitas Penyajian

No	Butir Penilaian	Deskripsi
(1)	(2)	(3)
1	Kesesuaian format (Judul, Kompetensi Dasar, Indikator, petunjuk belajar, informasi pendukung, soal-soal dan instrumen)	E-modul yang telah dikembangkan memiliki kesesuaian antara format dengan teori.
2	Kegiatan belajar dan contoh soal	<i>E-modul</i> memiliki soal yang mudah dipahami dan jelas serta tidak memiliki makna ganda.
3	Daftar Pustaka	<i>E-modul</i> yang disajikan sebagai bahan rujukan dalam penulisan <i>e-modul</i> tersebut diawali dengan nama pengarang (yang disusun secara alfabetis).
4	Keterlibatan siswa	Penyajian materi bersifat interaktif dan partisipatif yang melibatkan siswa (ada bagian yang mengajak pembaca untuk berpartisipasi).
5	Modul sesuai dengan sintaks Kontekstual	Modul yang disediakan sudah menggunakan sintaks dari strategi pembelajaran kontekstual dengan efektif dan jelas yang terdiri dari <i>constructivisme, inquiry, questioning, learning community, modelling, reflection</i> dan <i>authentic assessment</i> .

Lampiran 03. Kisi-kisi Angket Validitas Kebahasaan

No	Butir Penilaian	Deskripsi
(1)	(2)	(3)
1	Ketepatan Struktur Kalimat	Penggunaan kalimat dapat mewakili isi pesan atau informasi yang akan disampaikan dengan tetap mengikuti tata kalimat Bahasa Indonesia.
2	Keefektifan Kalimat	Kalimat yang digunakan mudah untuk dipahami dan langsung ke inti pembahasan.
3	Kebakuan Istilah	Penggunaan istilah harus selaras dengan kamus besar Bahasa Indonesia dan disesuaikan juga dengan istilah Biologi dalam pokok bahasan sistem reproduksi manusia.
4	Pemahaman terhadap pesan atau informasi	Pesan dan informasi yang disampaikan dan disajikan dalam <i>e-modul</i> dapat membantu siswa dalam memahami isi materi.

(1)	(2)	(3)
5	Kemampuan memotivasi siswa	<i>E-modul</i> yang digunakan dalam proses pembelajaran dapat memotivasi siswa.
8	Ketepatan dengan tata bahasa	Tata bahasa yang digunakan efektif dan tidak memiliki makna ganda.
9	Ketepatan ejaan	Kalimat yang digunakan sesuai dengan EYD yang harus jelas.

Lampiran 04. Kisi-kisi Validitas Kegrafikan Menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP)

No	Butir Penilaian	Deskripsi
(1)	(2)	(3)
1	Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO	Ukuran A4 (210 x 297 mm), A5 (148 x 210mm) dan B5 (176 x 20mm).
2	Kesesuaian ukuran dengan materi isi modul	Ukuran <i>e-modul</i> harus sesuai dengan materi yang disajikan dalam penilaian. Hal tersebut akan berpengaruh terhadap tata letak bagian isi dan jumlah halaman <i>e-modul</i> .
3	Penilaian unsur tata letak pada cover, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten	Desain cover, punggung dan belakang merupakan suatu kesatuan yang utuh. Penggunaan warna, ilustrasi dan tipografi disajikan secara harmonis dan saling terkait satu sama lain.
4	Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi modul	Warna yang digunakan dalam <i>e-modul</i> harus diperhatikan secara keseluruhan yang dapat memberikan nuansa tertentu dan dapat memperjelas materi/isi sampul.
5	Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca	
	a. Ukuran huruf judul modul lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran modul nama pengarang	Judul <i>e-modul</i> dapat memberikan informasi secara jelas tentang materi yang disajikan
	b. Warna judul modul kontras dengan warna latar belakang	Warna dari judul <i>e-modul</i> ditampilkan lebih menonjol daripada warna latar belakangnya

6	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf	Dalam penyajian <i>e-modul</i> dapat digunakan dua jenis huruf untuk menyampaikan informasi agar lebih komunikatif. Untuk membedakan dan mendapatkan kombinasi tampilan huruf dapat menggunakan variasi seri huruf.
---	--	---



(1)	(2)	(3)
7	Ilustrasi sampul <i>e-modul</i>	
	a. Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter obyek	Pemahaman dapat dengan cepat diterima ketika penggunaan modul.
	b. Bentuk, warna, ukuran obyek sesuai realita	Tidak menimbulkan salah penafsiran dengan penampilan e-modu sesuai dengan bentuk, waktu dan ukuran obyeknya.
8	Konsistensi tata letak	
	a. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola	Pada setiap awal kegiatan memiliki konsistensi dalam penempatan unsur tata letak (judul, kata pengantar, daftar isi, petunjuk belajar, dan ilustrasi dll).
	b. Pemishana antar paragraf jelas	Penyusunan kalimat disetiap paragraf jelas dan terdapat jarak antara rata kanan dengan rata kiri.
9	Unsur tata letak harmonis	
	a. Bidang cetak dan margin proporsional	Penempatan unsur tata letak (judul, teks, ilustrasi, gambar, nomor halaman) sesuai pada bidang cetak.
	b. Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai	Memiliki satu kesatuan tampilan antara teks dengan ilustrasi dalam satu halaman.
10	Tata letak halaman	
	a. Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman	Penempatan sesuai serta tidak mengganggu latar belakang, tidak mengganggu judul, teks dan angka halaman lainnya.
	b. Penempatan judul, sub judul, ilustrasi dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman	Penempatan judul, sub judul, ilustrasi dan keterangan gambar sesuai dan tidak mengganggu ilustrasi lainnya.
11	Tipografi isi modul sederhana	
	a. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf	Penggunaan huruf pada <i>e-modul</i> jelas dan sesuai dengan kalimat yang dicantumkan agar mudah dipahami.
	b. Penggunaan variasi huruf (bold, italic, all capital, small capital) tidak berlebihan	Digunakan untuk membedakan jenjang judul dan sub judul, serta memberikan tekanan pada teks yang dianggap penting dalam tebal atau miring sehingga konsep materi mudah dipahami.

(1)	(2)	(3)
	a. Spasi antar baris susunan teks normal	Ukuran tesk disesuaikan agar mudah dibaca dan jarak spasi yang terdapat dalam <i>e-modul</i> tidak terlalu lebar atau terlalu sempit serta disesuaikan.
	b. Spasi antar huruf normal	Spasi yang digunakan menyesuaikan dengan teks agar tidak mempengaruhi susunan teks (tidak terlalu lebar ataupun sempit).

Lampiran 05. Kisi-kisi Angket Kepraktisan siswa

No.	Indikator	Deskriptif
(1)	(2)	(3)
1	Ketertarikan	Tampilan <i>e-modul</i> yang disajikan memiliki daya tarik dan mampu memberikan motivasi terhadap siswa.
2	Materi	<i>E-modul</i> yang disajikan memiliki keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari, dan materi mudah dipahami.
3	Bahasa	<i>E-modul</i> yang disajikan harus memiliki bahasa yang sederhana dan mudah dipahami.



Lampiran 06. Surat Keterangan Pengambilan Data Penelitian

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : B.31.070/459.2/SMAN 3 SINGARAJA/DIKPORA


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

Nama : Ni Kadek Dita Setiarini
 NIM : 1813041003
 Jurusan/Prodi : Biologi dan Perikanan Kelautan/Pendidikan Biologi
 Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
 Universitas : Universitas Pendidikan Ganesha
 Alamat Universitas : Jalan Udayana (Kampus Tengah Undiksha) Singaraja
 – Bali Telp. (0362) 31372 Kode Pos 81116

Telah melakukan penelitian di SMA Negeri 3 Singaraja pada bulan November 2021 – Juni 2022 dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul penelitian “Pengembangan E-modul Interaktif Berbasis Kontekstual pada Materi Sistem Reproduksi Manusia untuk Siswa SMA”.

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


Ditetapkan di : Singaraja
 Pada tanggal : 20 Juni 2022

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



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

Lampiran 07. Surat Permohonan Penelitian


KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
 Alamat : Jalan Udayana Singaraja-Bali
 Telepon (0362) 25072 Fax. (0362) 25335 Pos 81116

Nomor : 1007/UN48.9.1/TU/2021
 Lampiran :
 Perihal : Permohonan Penelitian

Singaraja, 26 November 2021

Kepada
 Yth. Kepala SMA Negeri
 3 Singaraja

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi persyaratan perkuliahan/ penyusunan makalah/tesis/skripsi/tugas akhir (*), bersama ini dimohon bantuannya untuk memberikan informasi atau data yang diperlukan kepada mahasiswa berikut.

Nama : Ni Kadek Dita Setiawati
 NIM : 1813041003
 Program Studi : Pendidikan Biologi

Demikian surat ini disampaikan, atas perkenan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Kpd Jh : Ibu Ni Kadek Dita Setiawati
 Wakil Dekan I
 Dr. I Wawan Sukra Wargala, S.Pd., M.Sc
 NIP. 19671013 199403 1001

*Catatan : *) coret yang tidak perlu*

SMA NEGERI 3 SINGARAJA

TANGGAL TERIMA		NOMOR AGENDA
29-11-2021		201/230/SMAN 3 Sing/2021
PENTING	RAHASIA	BIASA
PERIHAL: Permohonan Penelitian		
NOMOR SURAT: 1007/UN48.9.1/TU/2021		
TANGGAL PENERUSAN:		
KEPADA	ISI DISPOSISI URAIAN TUGAS	PARAF
Wakil Kepala	Dewan	3

Lampiran 08. Surat Permohonan Responden



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

Alamat : Jalan Udayana Singaraja-Bali
Telepon (0362) 25072 Fax. (0362) 25335 Pos 81116

Nomor : 523/UN48.9.10.2/TU/2021
Lampiran : 1
Perihal : Permohonan Sebagai Responden

Singaraja 20 Juni 2022

Kepada

- Yth
1. Kepala SMA Negeri 3 Singaraja
 2. Siswa-siswi Kelas XI IPA 1 SMA Negeri 3 Singaraja

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi persyaratan penyusunan skripsi dengan judul "**Pengembangan *E-modul* Interaktif Berbasis Kontekstual pada Materi Sistem Reproduksi Manusia untuk Siswa SMA**" bersama ini memohon untuk kesediaan Siswa-siswi Kelas XI IPA SMA Negeri 3 Singaraja, sebagai responden dalam penelitian mahasiswa kami, yang dilaksanakan pada:

Hari/ Tanggal: Selasa/ 21 Juni 2022
Waktu : 09:00 Wita – Selesai
Tempat : SMA Negeri 3 Singaraja

Demikian surat ini disampaikan, atas perkenan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

a.n Dekan
Wakil I

FMIPA

Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc
NIP. 196710131994031001

Lampiran 10. Angket Validasi Ahli Materi

ANGKET VALIDASI (AHLI MATERI)

***E-modul* Interaktif Berbasis Kontekstual Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Untuk Siswa SMA.**

Judul Penelitian : Pengembangan *E-modul* Interaktif Berbasis Kontekstual Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Untuk Siswa SMA.

Penyusun : Ni Kadek Dita Setiarni

Instansi : FMIPA/ Biologi dan Perikanan Kelautan/ Pendidikan Biologi/ Universitas Pendidikan Ganesha.

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan skripsi yang berjudul Pengembangan *E-modul* Interaktif Berbasis Kontekstual Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Untuk Siswa SMA, maka melalui instrumen ini kami mohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap *e-modul* interaktif yang telah dibuat tersebut. Penilaian, masukan dan koreksi yang diberikan oleh Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan acuan perbaikan untuk meningkatkan kualitas *e-modul* interaktif sehingga dapat diketahui bahan ajar tersebut layak atau tidak untuk digunakan dalam pembelajaran Biologi. Aspek penilaian *e-modul* interaktif pada instrumen validasi ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek validasi isi, validasi penyajian, dan validasi kebahasaan serta aspek kontekstual.

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan tanda (√) pada kolom yang sesuai di setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 5 : Sangat Baik
 Skor 4 : Baik
 Skor 3 : Cukup Baik
 Skor 2 : Kurang Baik
 Skor 1 : Sangat Tidak Baik

Sebelum memberikan penilaian, kami mohon Bapak/Ibu untuk mengisi identitas terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama : Prof. Dr. Pulu Buti Adnyana, M. Si.

NIP : 19590128198203 1 002

Instansi : FMIPA UNDIKSHA

I. ASPEK VALIDASI ISI

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		5 SB	4 B	3 CB	2 TB	1 STB
A. Indikator	1. Keseuaian dengan Silabus dan KD	✓				

B. Kesesuaian Materi dengan KD	2. Kelengkapan materi	✓				
	3. Keluasan materi		✓			
	4. Kedalaman materi	✓				
C. Keakuratan Materi	5. Keakuratan konsep & definisi	✓				
	6. Keakuratan data & fakta		✓			
	7. Keakuratan contoh	✓				
	8. Keakuratan gambar & ilustrasi	✓				
	9. Keakuratan istilah-istilah	✓				
	10. Keakuratan video & animasi	✓				
D. Petunjuk Belajar	11. Membahas mengenai penggunaan <i>e-modul</i>	✓				
E. Kemuktakiran Materi	12. Menghubungkan materi dengan dunia nyata	✓				

II. ASPEK VALIDASI PENYAJIAN

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		5 SB	4 B	3 CB	2 TB	1 STB
A. Teknik Penyajian	1. Kesesuaian format (judul, KD, Indikator, petunjuk, informasi pendukung, soal-soal dan instrumen)	✓				
B. Pendukung Penyajian	2. Contoh-contoh soal dalam setiap kegiatan belajar		✓			
	3. Soal-soal di setiap akhir kegiatan belajar	✓				
	4. Rangkuman	✓				
	5. Daftar pustaka	✓				
C. Penyajian Pembelajaran	6. Keterlibatan peserta didik		✓			
D. Komponen kontekstual	7. Konstruktivisme (<i>constructivisme</i>)	✓				
	8. Menemukan (<i>inquiry</i>)	✓				
	9. Bertanya (<i>questioning</i>)	✓				
	10. Masyarakat belajar (<i>learning community</i>)	✓				
	11. Pemodelan (<i>modelling</i>)	✓				
	12. Refleksi	✓				
	13. Penilaian yang sebenarnya (<i>autentic assesment</i>)	✓				

III. ASPEK VALIDASI KEBAHASAAN

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		5 SB	4 B	3 CB	2 TB	1 STB
A. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat	✓				
	2. Keefektifan kalimat	✓				
B. Komunikatif	3. Kebakuan istilah	✓				
C. Dialogis & Interaktif	4. Pemahaman terhadap pesan dan informasi	✓				
D. Sesuai dengan Perkembangan Peserta Didik	5. Kemampuan memotivasi peserta didik		✓			
	6. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik	✓				
	7. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik	✓				
E. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa	8. Ketepatan tata bahasa	✓				
	9. Ketepatan ejaan	✓				

IV. KOMENTAR DAN SARAN

- 1) Keterangan garis pada peta konsep posisi ditengah serta tambahkan organ organ dalam pada laki-laki dan wanita, 2) tambahkan penerapan sintak kontekstual, 3) bagian pemodelan berupa prosedur, 4) disusi dilakukan dengan kolaborasi.

V. KESIMPULAN

E-modul Interaktif Berbasis Kontekstual Materi Sistem Reproduksi ini dinyatakan:

1. Valid digunakan
2. Valid digunakan dengan revisi
3. Tidak valid digunakan

*Mohon kepada Bapak/Ibu melingkari nomor sesuai dengan kesimpulan yang diberikan.

Singaraja, 16 Juni 2022

Validator

Prof. Dr. Patu Budi Adnyana, M.Si

NIP. 19590128198203 1 002

ANGKET VALIDASI (AHLI MATERI)

E-modul Interaktif Berbasis Kontekstual Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Untuk Siswa SMA.

Judul Penelitian : Pengembangan *E-modul* Interaktif Berbasis Kontekstual Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Untuk Siswa SMA.

Penyusun : Ni Kadek Dita Setiarini

Instansi : FMIPA/ Biologi dan Perikanan Kelautan/ Pendidikan Biologi/ Universitas Pendidikan Ganesha.

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan skripsi yang berjudul Pengembangan *E-modul* Interaktif Berbasis Kontekstual Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Untuk Siswa SMA, maka melalui instrumen ini kami mohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap *e-modul* interaktif yang telah dibuat tersebut. Penilaian, masukan dan koreksi yang diberikan oleh Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan acuan perbaikan untuk meningkatkan kualitas *e-modul* interaktif sehingga dapat diketahui bahan ajar tersebut layak atau tidak untuk digunakan dalam pembelajaran Biologi. Aspek penilaian *e-modul* interaktif pada instrumen validasi ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek validasi isi, validasi penyajian, dan validasi kebahasaan serta aspek kontekstual.

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan tanda (√) pada kolom yang sesuai di setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 5 : Sangat Baik
 Skor 4 : Baik
 Skor 3 : Cukup Baik
 Skor 2 : Kurang Baik
 Skor 1 : Sangat Tidak Baik

Sebelum memberikan penilaian, kami mohon Bapak/Ibu untuk mengisi identitas terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama : Ni Putu Dian Pertiwi, M.Si.
 NIP : 198701022020122008
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

I. ASPEK VALIDASI ISI

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		5	4	3	2	1
		SB	B	CB	TB	STB
A. Indikator	1. Kesesuaian dengan Silabus dan KD	√				
B. Kesesuaian	2. Kelengkapan materi	√				

Materi dengan KD	3. Keluasan materi	√				
	4. Kedalaman materi	√				
C. Keakuratan Materi	5. Keakuratan konsep & definisi		√			
	6. Keakuratan data & fakta		√			
	7. Keakuratan contoh		√			
	8. Keakuratan gambar & ilustrasi		√			
	9. Keakuratan istilah-istilah		√			
D. Petunjuk Belajar	10. Keakuratan video & animasi	√				
E. Kemuktakiran Materi	11. Membahas mengenai penggunaan <i>e-modul</i>	√				
	12. Menghubungkan materi dengan dunia nyata	√				

II. ASPEK VALIDASI PENYAJIAN

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		5 SB	4 B	3 CB	2 TB	1 STB
A. Teknik Penyajian	1. Kesesuaian format (judul, KD, Indikator, petunjuk, informasi pendukung, soal-soal dan instrumen)	√				
	2. Contoh-contoh soal dalam setiap kegiatan belajar	√				
B. Pendukung Penyajian	3. Soal-soal di setiap akhir kegiatan belajar	√				
	4. Rangkuman	√				
	5. Daftar pustaka		√			
C. Penyajian Pembelajaran	6. Keterlibatan peserta didik		√			
	7. Konstruktivisme (<i>constructivisme</i>)	√				
D. Komponen kontekstual	8. Menemukan (<i>inquiry</i>)			√		
	9. Bertanya (<i>questioning</i>)		√			
	10. Masyarakat belajar (<i>learning community</i>)	√				
	11. Pemodelan (<i>modelling</i>)			√		
	12. Refleksi		√			
	13. Penilaian yang sebenarnya (<i>autentic assesment</i>)		√			

III. ASPEK VALIDASI PENYAJIAN

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		5	4	3	2	1
		SB	B	CB	TB	STB
A. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat		√			
	2. Keefektifan kalimat		√			
B. Komunikatif	3. Kebakuan istilah		√			
C. Dialogis & Interaktif	4. Pemahaman terhadap pesan dan informasi	√				
	5. Kemampuan memotivasi peserta didik		√			
D. Sesuai dengan Perkembangan Peserta Didik	6. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik		√			
	7. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik	√				
	8. Ketepatan tata bahasa		√			
E. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa	9. Ketepatan ejaan			√		

IV. KOMENTAR DAN SARAN

E-modul interaktif yang dikembangkan, sudah baik, hanya masih perlu revisi di beberapa bagian. Beberapa hal yang perlu dipehatikan kembali bagi penulis, antara lain:

- kesalahan penulisan dan konsistensi penulisan istilah yang digunakan (contohnya penggunaan kata laki – laki dan pria, dsb);
- terdapat beberapa kata yang masih ditulis dalam bahasa asing (bahasa inggris) yang sebaiknya dialihbahasakan ke dalam bahasa Indonesia;
- perhatikan kembali penulisan istilah – istilah biologi dan istilah dalam bahasa latin;
- pada materi dalam format pdf, sebaiknya ditambahkan hyperlink untuk mengakses latihan soal;
- pada bagian *modelling* (mari kita pahami), masih belum berkesinambungan antara hal yang dipraktekkan dan materi yang disampaikan. Sebaiknya dinarasikan agar berkesinambungan dengan materi dan latihan yang ingin disampaikan;
- pada bagian *inquiry*, hal yang didiskusikan sebaiknya merupakan hal yang disampaikan pada bagian materi sebelumnya sehingga siswa mendapat gambaran awal untuk hal yang harus didiskusikan. Namun, dalam bagian *inquiry* ini, siswa diharapkan dapat mendiskusikan secara lebih mendalam mengenai hal yang dipertanyakan.

V. KESIMPULAN

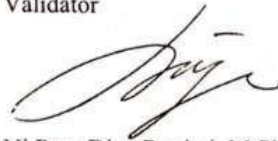
E-modul Interaktif Berbasis Kontekstual Materi Sistem Reproduksi ini dinyatakan:

1. Valid digunakan
- ② Valid digunakan dengan revisi
3. Tidak valid digunakan

*Mohon kepada Bapak/Ibu melingkari nomor sesuai dengan kesimpulan yang diberikan.

Singaraja, 16 Juni 2022

Validator



Ni Putu Dian Pertiwi, M.Si

NIP. 198701022020122008

Lampiran 11. Angket Validasi Ahli Media

ANGKET VALIDASI (AHLI MEDIA)

E-modul Interaktif Berbasis Kontekstual Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Untuk Siswa SMA.

Judul Penelitian : Pengembangan *E-modul* Interaktif Berbasis Kontekstual Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Untuk Siswa SMA.

Penyusun : Ni Kadek Dita Setiarini

Instansi : FMIPA/ Biologi dan Perikanan Kelautan/ Pendidikan Biologi/ Universitas Pendidikan Ganesha.

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan skripsi yang berjudul Pengembangan *E-modul* Interaktif Berbasis Kontekstual Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Untuk Siswa SMA, maka melalui instrumen ini kami mohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap *e-modul* interaktif yang telah dibuat tersebut. Penilaian, masukan dan koreksi yang diberikan oleh Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan acuan perbaikan untuk meningkatkan kualitas *e-modul* interaktif sehingga dapat diketahui bahan ajar tersebut layak atau tidak untuk digunakan dalam pembelajaran Biologi. Aspek penilaian *e-modul* interaktif pada instrumen validasi ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kegrafikan oleh Badan Nasional Standar Pendidikan (BNSP).

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan tanda (√) pada kolom yang sesuai di setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 5 : Sangat Baik

Skor 4 : Baik

Skor 3 : Cukup Baik

Skor 2 : Kurang Baik

Skor 1 : Sangat Tidak Baik

Sebelum memberikan penilaian, kami mohon Bapak/Ibu untuk mengisi identitas terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama : Dr. I Komang Sudarma, S.Pd., M.Pd.

NIP : 1972 0920 2001 12 1001

Instansi : FIP UNDIKSHA.

L.... ASPEK VALIDASI KEGRAFIKAN MENURUT BNSP

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		5 SB	4 B	3 CB	2 TB	1 STB
A. Ukuran	1. Kesesuaian ukuran <i>e-modul</i> dengan standar ISO	√				

B. Desain Sampul	2. Penilaian unsur tata letak pada cover depan dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten.	✓					
	3. Warna unsur tata letak hamonis dan memperjelas fungsi <i>e-modul</i>		✓				
	4. Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca						
	a. Ukuran huruf judul lebih dominan dan proporsional		✓				
	b. Warna judul <i>e-modul</i> kontras dengan warna latar belakang	✓					
	5. Tidak menggunakan banyak kombinasi huruf		✓				
	6. Ilustrasi sampul <i>e-modul</i>						
	a. Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter obyek	✓					
b. Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai realita.	✓						
C. Desain Isi	7. Konsisten tata letak						
	a. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola		✓				
	b. Pemisahan antar paragraf jelas		✓				
	8. Unsur tata letak harmonis						
	a. Bidang cetak dan margin proporsional	✓					
	b. Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai		✓				
	9. Tata letak halaman						
	a. Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, dan angka halaman	✓					
	b. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman	✓					
	10. Tipografi isi <i>e-modul</i> sederhana						

a. Tidak menggunakan banyak jenis huruf		✓				
b. Penggunaan variasi huruf (<i>bold</i> dan <i>italic</i> tidak berlebihan)		✓				
c. Spasi antar baris susunan teks normal	✓					
d. Spasi antar huruf normal	✓					

II. KOMENTAR DAN SARAN

1. Cover diusahakan dgn Warna Biru keat
2. Tulisan dgn tipe Sun Serif.
3. Cover belah ketupat belum ada, dan sangat tentang Buku + Ideskripsi
4. ~~6~~ penulis

III... KESIMPULAN

E-modul Interaktif Berbasis Kontekstual Materi Sistem Reproduksi ini dinyatakan:

- 1... Valid digunakan
- 2... Valid digunakan dengan revisi
- 3... Tidak valid digunakan

*Mohon kepada Bapak/Ibu melingkari nomor sesuai dengan kesimpulan yang diberikan.

Singaraja, 03 JUNI 2022

Validator



(I Komang Sederma)

NIP. 19720420200121001

ANGKET VALIDASI (AHLI MEDIA)

E-modul Interaktif Berbasis Kontekstual Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Untuk Siswa SMA.

Judul Penelitian : Pengembangan *E-modul* Interaktif Berbasis Kontekstual Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Untuk Siswa SMA.

Penyusun : Ni Kadek Dita Setiarini

Instansi : FMIPA/ Biologi dan Perikanan Kelautan/ Pendidikan Biologi/ Universitas Pendidikan Ganesha.

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan skripsi yang berjudul Pengembangan *E-modul* Interaktif Berbasis Kontekstual Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Untuk Siswa SMA, maka melalui instrumen ini kami mohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap *e-modul* interaktif yang telah dibuat tersebut. Penilaian, masukan dan koreksi yang diberikan oleh Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan acuan perbaikan untuk meningkatkan kualitas *e-modul* interaktif sehingga dapat diketahui bahan ajar tersebut layak atau tidak untuk digunakan dalam pembelajaran Biologi. Aspek penilaian *e-modul* interaktif pada instrumen validasi ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kegrafikan oleh Badan Nasional Standar Pendidikan (BNSP).

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan tanda (√) pada kolom yang sesuai di setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 5 : Sangat Baik

Skor 4 : Baik

Skor 3 : Cukup Baik

Skor 2 : Kurang Baik

Skor 1 : Sangat Tidak Baik

Sebelum memberikan penilaian, kami mohon Bapak/Ibu untuk mengisi identitas terlebih dahulu.

IDENTITAS

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

NIP : 198202142008121004

Instansi : FIP Undiksha

I. ASPEK VALIDASI KEGRAFIKAN MENURUT BNSP

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		5	4	3	2	1
		SB	B	CB	TB	STB
A. Ukuran	1. Kesesuaian ukuran <i>e-modul</i> dengan standar ISO	√				

B. Desai Sampul	2. Penilaian unsur tata letak pada cover depan dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten.	v				
	3. Warna unsur tata letak hamonis dan memperjelas fungsi <i>e-modul</i>		v			
	4. Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca					
	a. Ukuran huruf judul lebih dominan dan proporsional	v				
	b. Warna judul <i>e-modul</i> kontras dengan warna latar belakang	v				
	5. Tidak menggunakan banyak kombinasi huruf	v				
	6. Ilustrasi sampul <i>e-modul</i>					
	a. Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter obyek	v				
	b. Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai realita.		v			
	C. Desain Isi	7. Konsisten tata letak				
a. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola			v			
b. Pemisahan antar paragraf jelas			v			
8. Unsur tata letak harmonis						
a. Bidang cetak dan margin proporsional		v				
b. Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai		v				
9. Tata letak halaman						

	a. Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, dan angka halaman	v				
	b. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman	v				
10. Tipografi isi <i>e-modul</i> sederhana						
	a. Tidak menggunakan banyak jenis huruf	v				
	b. Penggunaan variasi huruf (<i>bold</i> dan <i>italic</i> tidak berlebihan)	v				
	c. Spasi antar baris susunan teks normal	v				
	d. Spasi antar huruf normal	v				

II. KOMENTAR DAN SARAN

III. KESIMPULAN

E-modul Interaktif Berbasis Kontekstual Materi Sistem Reproduksi ini dinyatakan:

1. Valid digunakan
2. Valid digunakan dengan revisi (v)
3. Tidak valid digunakan

*Mohon kepada Bapak/Ibu melingkari nomor sesuai dengan kesimpulan yang diberikan.

Singaraja, *14 Juni*2022

Validator



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

NIP. 198202142008121004

Lampiran 12. Angket Respon Siswa

LEMBAR RESPON PESERTA DIDIK

Judul Penelitian : Pengembangan *E-modul* Interaktif Berbasis Kontekstual Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Untuk Siswa SMA.

Mata Pelajaran : Biologi

Materi Pokok : Sistem Reproduksi Pada Manusia

PETUNJUK

1. Setelah anda memahami materi pada *e-modul* interaktif berbasis kontekstual pada materi sistem reproduksi manusia, diharapkan anda dapat mengisi angket yang disediakan.
2. Cermatilah setiap pernyataan yang tertera pada angket sebelum anda mengisi penilaian.
3. Anda dapat memberikan tanda cek (√) pada kolom sesuai dengan penilaian yang anda berikan untuk mengetahui kepraktisan *e-modul* interaktif berbasis kontekstual pada materi sistem reproduksi manusia.
4. Angket ini diajukan untuk mengetahui respon peserta didik terkait *e-modul* interaktif berbasis kontekstual pada materi sistem reproduksi manusia.

Keterangan:

Skor 5 : Sangat Praktis (SP)
Skor 4 : Praktis (P)
Skor 3 : Cukup Praktis (CP)
Skor 2 : Tidak Praktis (TP)
Skor 1 : Sangat Tidak Praktis (STP)

Sebelum mengisi penilaian, isilah identitas anda secara lengkap.

IDENTITAS

Nama :

Kelas :

Sekolah :

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian				
		5	4	3	2	1
		SP	P	CP	TP	STP
A. Ketertarikan	1. <i>E-modul</i> interaktif terlihat menarik.					

	2. <i>E-modul</i> interaktif membuat saya semangat belajar sistem reproduksi manusia.					
	3. <i>E-modul</i> interaktif ini dapat membantu menguasai materi biologi khususnya sistem reproduksi manusia.					
	4. Pembelajaran biologi khususnya sistem reproduksi tidak membosankan dengan menggunakan <i>e-modul</i> interaktif.					
	5. Adanya motivasi yang disajikan pada <i>e-modul</i> interaktif memberikan pengaruh pada sikap saya					
B. Materi	6. Penyampaian materi pada <i>e-modul</i> interaktif ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.					
	7. Materi yang disampaikan pada <i>e-modul</i> interaktif mudah dipahami.					
	8. Dalam <i>e-modul</i> interaktif berisikan tes evaluasi untuk mengukur pemahaman saya terkait materi sistem reproduksi manusia yang disajikan.					
	9. Dalam <i>e-modul</i> interaktif					

	ini terdapat beberapa bagian yang memaparkan informasi terkait konsep materi.					
C. Bahasa	10. Kalimat dan paragraf yang digunakan pada <i>e-modul</i> interaktif mudah di mengerti dan jelas.					
	11. Bahasa yang digunakan pada <i>e-modul</i> interaktif ini mudah dipahami.					
	12. Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca.					

Singaraja,.....2022

Responden,

(.....)

Lampiran 13. Angket Respon Siswa

LEMBAR RESPON PESERTA DIDIK

Fakultas Pendidikan : Program Studi E-mobilitas Interaktif Berbasis Komputasional Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Untuk Siswa SMA.

Mata Pelajaran : Biologi

Materi Pokok : Sistem Reproduksi Pada Manusia

PETUNJUK

1. Setelah anda membaca materi pada e-modul interaktif berbasis komputasional pada materi sistem reproduksi manusia, diharapkan anda dapat mengisi angket yang disediakan.
2. Coretlah setiap pernyataan yang benar pada angket sebelum anda mengisi jawaban.
3. Anda dapat memberikan tanda cek (✓) pada kolom sesuai dengan preferensi yang anda berikan untuk menguji kepraktisan e-modul interaktif berbasis komputasional pada materi sistem reproduksi manusia.
4. Angket ini digunakan untuk mengetahui respon peserta didik terkait e-modul interaktif berbasis komputasional pada materi sistem reproduksi manusia.

Kategori:
 Skor 5 : Sangat Praktis (SP)
 Skor 4 : Praktis (P)
 Skor 3 : Cukup Praktis (CP)
 Skor 2 : Tidak Praktis (TP)
 Skor 1 : Sangat Tidak Praktis (STP)

Sebelum mengisi jawaban, isilah identitas anda secara lengkap.

IDENTITAS
 Nama : Kadek Rama Dwi Varastha
 Kelas : XI IPA 1
 Sekolah : LPIB - Rumpun 1 - Singaperaja

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian				
		5	4	3	2	1
A. Keterampilan	1. E-modul interaktif terlihat menarik.	✓				

D. Materi	2. E-modul interaktif membantu saya memahami belajar sistem reproduksi manusia.	✓				
	3. E-modul interaktif ini dapat membantu meningkatkan minat belajar khususnya sistem reproduksi manusia.	✓				
	4. Fasilitas yang terdapat khususnya dalam reproduksi tidak membosankan dengan menggunakan e-modul interaktif.	✓				
	5. Adanya media yang digunakan pada e-modul interaktif memudahkan pengisian pada tahap awal.	✓				
	6. Penyiapan materi pada e-modul interaktif ini dilakukan dengan kelengkapan materi belajar.	✓				
	7. Materi yang disampaikan pada e-modul interaktif mudah dipahami.	✓				
	8. Dalam e-modul interaktif kesulitan dan masalah tidak mengganggu pemahaman saya terkait materi sistem reproduksi manusia yang diajarkan.	✓				

C. Bahasa	9. Dalam e-modul interaktif ini terdapat beberapa bagian yang menggunakan informasi terkait konsep materi.	✓				
	10. Kalimat dan paragraf yang digunakan pada e-modul interaktif mudah di mengerti dan jelas.	✓				
	11. Bahasa yang digunakan pada e-modul interaktif ini mudah dipahami.	✓				
	12. Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca.	✓				

Singaperaja, 24 Juli 2022
 Responden,

Kadek Rama Dwi Varastha

LEMBAR RESPON PESERTA DIDIK

Fakultas Pendidikan : Program Studi E-mobilitas Interaktif Berbasis Komputasional Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Untuk Siswa SMA.

Mata Pelajaran : Biologi

Materi Pokok : Sistem Reproduksi Pada Manusia

PETUNJUK

1. Setelah anda membaca materi pada e-modul interaktif berbasis komputasional pada materi sistem reproduksi manusia, diharapkan anda dapat mengisi angket yang disediakan.
2. Coretlah setiap pernyataan yang benar pada angket sebelum anda mengisi jawaban.
3. Anda dapat memberikan tanda cek (✓) pada kolom sesuai dengan preferensi yang anda berikan untuk menguji kepraktisan e-modul interaktif berbasis komputasional pada materi sistem reproduksi manusia.
4. Angket ini digunakan untuk mengetahui respon peserta didik terkait e-modul interaktif berbasis komputasional pada materi sistem reproduksi manusia.

Kategori:
 Skor 5 : Sangat Praktis (SP)
 Skor 4 : Praktis (P)
 Skor 3 : Cukup Praktis (CP)
 Skor 2 : Tidak Praktis (TP)
 Skor 1 : Sangat Tidak Praktis (STP)

Sebelum mengisi jawaban, isilah identitas anda secara lengkap.

IDENTITAS
 Nama : Kadek Rama Dwi Varastha
 Kelas : XI IPA 1
 Sekolah : SHAN S SINGAPERAJA

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian				
		5	4	3	2	1
A. Keterampilan	1. E-modul interaktif terlihat menarik.	✓				

	2. E-modul interaktif membuat saya semangat belajar sistem reproduksi manusia.	✓				
	3. E-modul interaktif ini dapat membantu menguasai materi biologi khususnya sistem reproduksi manusia.	✓				
	4. Pembelajaran biologi khususnya sistem reproduksi tidak membosankan dengan menggunakan e-modul interaktif.			✓		
	5. Adanya motivasi yang disajikan pada e-modul interaktif memberikan pengaruh pada sikap saya.		✓			
	6. Penyiapan materi pada e-modul interaktif ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.		✓			
B. Materi	7. Materi yang disampaikan pada e-modul interaktif mudah dipahami.		✓			
	8. Dalam e-modul interaktif berkaitan isu aktual untuk mengupayakan penyelesaian saya terkait materi sistem reproduksi manusia yang disajikan.	✓				

C. Bahasa	9. Dalam e-modul interaktif ini terdapat beberapa bagian yang memaparkan informasi terkait konsep materi.	✓				
	10. Kalimat dan paragraf yang digunakan pada e-modul interaktif mudah di mengerti dan jelas.	✓				
	11. Bahasa yang digunakan pada e-modul interaktif ini mudah dipahami.	✓				
	12. Huruf yang digunakan terbaca dan mudah dibaca.	✓				

Surabaya, 20 Juni 2022

Responden,

Rendy

(Kedua Hari dan Rincikan...)

LEMBAR RESPON PESERTA DIDIK

Judul Penelitian : Pengembangan E-modul Interaktif Berbasis Komik/ kartun Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Untuk Siswa SMA.

Mata Pelajaran : Biologi

Materi Pokok : Sistem Reproduksi Pada Manusia

PETUNJUK

1. Sebelah anda membaca materi pada e-modul interaktif berbasis komik/ kartun pada materi sistem reproduksi manusia, diharapkan anda dapat mengisi angket yang disediakan.
2. Ceritakan setiap pernyataan yang tertera pada angket sebelum anda mengisi jawaban.
3. Anda dapat memberikan tanda cek (✓) pada kolom sesuai dengan jawaban yang anda berikan untuk mengetahui kepraktisan e-modul interaktif berbasis komik/ kartun pada materi sistem reproduksi manusia.
4. Angket ini ditujukan untuk mengetahui opini peserta didik terkait e-modul interaktif berbasis komik/ kartun pada materi sistem reproduksi manusia.

Keterangan:

- Sangat Praktis (SP)
- Praktis (P)
- Cukup Praktis (CP)
- Tidak Praktis (TP)
- Sangat Tidak Praktis (STP)

Sebelum mengisi penilaian, tidak identitas anda secara lengkap.

IDENTITAS

Nama : Dele Alanda Purnamasari
 Kelas : XII IPS 1
 Sekolah : CMA Pajene 3, Surabaya

Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian				
		S	P	CP	TP	STP
A. Keterampilan	1. E-modul interaktif berbasis komik/ kartun.	✓				

	2. E-modul interaktif membuat saya semangat belajar sistem reproduksi manusia.	✓				
	3. E-modul interaktif ini dapat membantu menguasai materi biologi khususnya sistem reproduksi manusia.	✓				
	4. Pembelajaran biologi khususnya sistem reproduksi tidak membosankan dengan menggunakan e-modul interaktif.			✓		
	5. Adanya motivasi yang disajikan pada e-modul interaktif memberikan pengaruh pada sikap saya.		✓			
	6. Penyiapan materi pada e-modul interaktif ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.		✓			
B. Materi	7. Materi yang disampaikan pada e-modul interaktif mudah dipahami.			✓		
	8. Dalam e-modul interaktif berkaitan isu aktual untuk mengupayakan penyelesaian saya terkait materi sistem reproduksi manusia yang disajikan.	✓				
	9. Dalam e-modul interaktif					

	itu terdapat beberapa bagian yang merupakan informasi terkait konsep materi.	✓				
C. Bahasa	10. Kalimat dan paragraf yang digunakan pada e-modul interaktif sudah di rangkai dan jelas.	✓				
	11. Bahasa yang digunakan pada e-modul interaktif ini sudah dipahami.	✓				
	12. E-modul yang digunakan sederhana dan mudah dibaca.	✓				

Surabaya, 21 Juli 2022
Responda,

Call
(Siti Nurul Y...)

Lampiran 14. Hasil Respon Siswa Uji Coba Perorangan

Responden	Skor Aspek Ketertarikan					Skor Aspek Materi					Jumlah	Skor Maksimal	Presentase (%)		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
K1	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5	5	5	55	60	91,6
K2	4	5	5	3	4	4	4	5	5	5	4	4	52	60	86,7
K3	5	4	4	4	4	4	3	4	4	5	4	5	50	60	83,3
Jumlah													157	180	261,6
Rerata Persentase															87,2%
Kategori															Sangat Praktis

Lampiran 15. Hasil Respon Siswa Uji Coba Kelompok Kecil

Responden	Skor Aspek Ketertarikan					Skor Aspek Materi					Skor Aspek Bahasa					Jumlah	Skor Maksimal	Presentase (%)
(1)	(2)					(3)					(4)					(5)	(6)	(7)
1	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	50	60	83,3
2	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	58	60	96,7
3	5	5	4	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	56	60	93,3
4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	57	60	95,0
5	5	4	4	3	4	5	4	4	3	4	4	5	4	4	5	46	60	76,0
6	5	3	4	4	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	53	60	88,3
7	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	52	60	86,6
8	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	54	60	90,0
9	5	4	3	4	5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	45	60	75,0
10	5	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	52	60	86,6
11	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	4	3	3	4	3	51	60	85,0
12	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	53	60	88,3
Jumlah															627	720	1.044,1	
Rerata Persentase																	87%	
Kategori																	Sangat Praktis	

Lampiran 16. Dokumentasi Penelitian



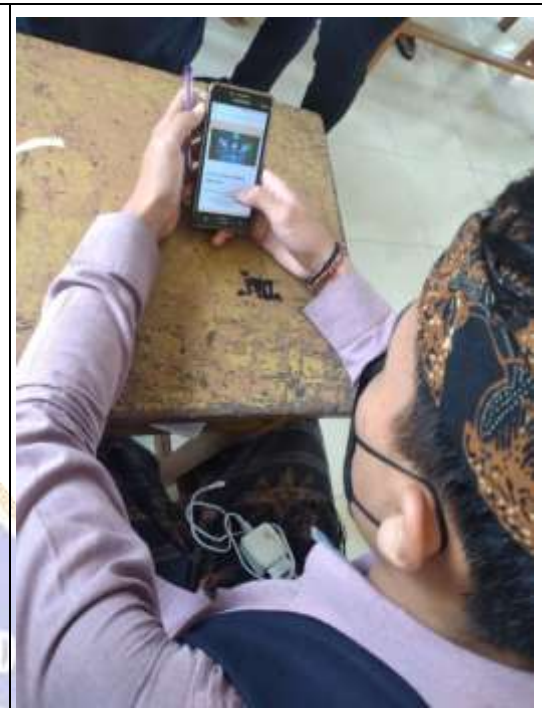
Ahli Materi



Ahli Media



Praktisi



Praktisi



Lampiran 17. Hasil Akhir Produk

Tampilan Luar



Drive Space - Google Drive

atas.google.com/view/e-modul-interaktif-berbasis-ky/pendahuluan/author=0

E-modul Interaktif Berbasis ...

Home · Pemrograman Google Site · **Pendahuluan** · Materi · Video · Evaluasi · Motivasi

PENDAHULUAN

Berikut informasi terkait e-modul interaktif yang akan anda pelajari. Untuk mengakses pendahuluan anda dapat mengklik tanda panah pojok kanan atas. Silahkan dipahami dan cermati dengan baik!

1. Identitas E-modul

Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas	: XI
Alokasi Waktu	: 6 x 45 menit (3 kali pertemuan)
Penyusun	: Dita Seriantini

Drive Space - Google Drive

atas.google.com/view/e-modul-interaktif-berbasis-ky/pendahuluan/author=0

E-modul Interaktif Berbasis ...

Home · Pemrograman Google Site · **Pendahuluan** · Materi · Video · Evaluasi · Motivasi

2. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.12 Mendeskripsikan berbagai struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan fungsinya dalam sistem reproduksi.	3.12.1 Menjelaskan struktur dan fungsi alat reproduksi pada pria. 3.12.2 Menjelaskan struktur dan fungsi alat reproduksi wanita. 3.12.3 Menjelaskan proses spermatogenesis dan oogenesis. 3.12.4 Menjelaskan siklus menstruasi. 3.12.5 Menjelaskan fertilisasi. 3.12.6 Menjelaskan proses kehamilan/pengastasi peranakan. 3.12.8 Menjelaskan amnion ASI bayi baru lahir.

Created by Dita Seriantini
Copyright © 2022

Drive Space - Google Drive

atas.google.com/view/e-modul-interaktif-berbasis-ky/materi/author=0

E-modul Interaktif Berbasis ...

Home · Pemrograman Google Site · Pendahuluan · **Materi** · Video · Evaluasi · Motivasi

MATERI

E-modul Sistem Reproduksi Manusia, Terbitan ...

1


SISTEM REPRODUKSI PADA MANUSIA

E-modul Interaktif Berbasis ...

Diakses pada: Google Drive

alamat: <https://drive.google.com/file/d/1m0kz-8nprattf-berbasis-4c/preview?usp=sharing>

E-modal Interaktif Berbasis ... Home Pemrograman Google Site Pendahuluan Materi Video Evaluasi Motivasi



Materi diatas dapat diakses melalui link :
<https://drive.google.com/file/d/1m0kz-8nprattf-berbasis-4c/preview?usp=sharing>

Jika anda ingin belajar secara offline, anda dapat mengunduh materi tersebut dahulu pada link berikut : <https://drive.google.com/file/d/1m0kz-8nprattf-berbasis-4c/preview?usp=sharing>

Created by Dha Setiandi
 Copyright © 2023

Diakses pada: Google Drive

alamat: <https://drive.google.com/file/d/1m0kz-8nprattf-berbasis-4c/preview?usp=sharing>

E-modal Interaktif Berbasis ... Home Pemrograman Google Site Pendahuluan Materi Video Evaluasi Motivasi

VIDEO

Halaman ini ditujukan untuk memberikan informasi tambahan terkait materi sistem reproduksi yang anda pelajari. Halaman ini berisi video pendukung antara lain alat reproduksi laki-laki dan wanita, proses virus HIV berkembang di tubuh dan cara melawan HIV. Anda dapat mengklik link atau gambar yang tertera di bawah ini untuk menonton video!



Sistem Reproduksi Manusia

video disamping dapat diakses melalui link berikut: www.youtube.com/watch?v=YnKdMzG8s

Diakses pada: Google Drive

alamat: <https://drive.google.com/file/d/1m0kz-8nprattf-berbasis-4c/preview?usp=sharing>

E-modal Interaktif Berbasis ... Home Pemrograman Google Site Pendahuluan Materi Video Evaluasi Motivasi

PENILAIAN AUTENTIK

Berikut merupakan halaman yang digunakan agar anda dapat mengetahui seberapa jauh penguasaan anda terkait materi yang telah dipelajari pada web ini. Anda dapat mengklik gambar pada halaman dibawah ini untuk mengakses soal evaluasi tersebut. Selamat Belajar!



Berikut yang merupakan organ reproduksi wanita...

- Ovarium
- Peris
- Testis
- Vulva
- Saluran uretra

E-modul Interaktif Berbasis ...

KUNCI JAWABAN DAN PENSKORAN

KUNCI JAWABAN PENILAIAN DIRI

	Kerjakan 1	Kerjakan 2	Kerjakan 3
1	D	J	A
2	C	2	C
3	A	3	D
4	A	4	C
5	B	5	D

Cocokkan jawaban anda dengan kunci jawaban yang terdapat pada bagian akhir e-modul interaktif ini. Sesuaikan dengan penilaian diri pada kegiatan pembelajaran yang telah anda laksanakan. Hitunglah jawaban yang benar kemudian, jumlahkan dengan menggunakan rumus di bawah ini. Penilaian dilakukan direktip kegiatan yang anda laksanakan.

Nilai = $\frac{\text{jumlah skor persentase}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$

Kategori tingkat penguasaan:

Pendahuluan

Pendahuluan

1. Identitas E-modul

Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas : XI
 Alokasi Waktu : 8 x 45 menit (3 kali pertemuan)
 Judul Modul : Sistem Reproduksi Manusia

2. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.12 Menjelaskan struktur, jaringan epitel, organ reproduksi dengan fungsinya dalam sistem reproduksi.	3.12.1 Menjelaskan struktur dan fungsi alat-alat reproduksi pada pria. 3.12.2 Menjelaskan struktur dan fungsi alat-alat reproduksi wanita. 3.12.3 Menjelaskan proses spermatogenesis dan oogenesis. 3.12.4 Menjelaskan siklus menstruasi. 3.12.5 Menjelaskan proses fertilisasi. 3.12.6 Menjelaskan proses kelahiran. 3.12.7 Menjelaskan proses persalinan. 3.12.8 Menjelaskan peran ASI bagi bayi. 3.12.9 Menjelaskan kelahiran : persulit yang berhubungan dengan sistem reproduksi.

3. Deskripsi Singkat

Indonesia merupakan negara yang menempati posisi ke-4 dengan jumlah penduduk terbanyak di dunia. Pada tahun 2020, jumlah penduduk di Indonesia tercatat sebanyak 200 juta orang. Bagaimana hal tersebut dapat terjadi? Hasil dari badan manusia merupakan makhluk hidup yang dapat berkembang biak. Seperti yang kita ketahui bahwa manusia terdiri atas pria dan wanita yang memiliki organ reproduksi yang kompleks. Reproduksi pada manusia dibedakan menjadi seksual.

Sistem reproduksi pada pria terdiri atas testis yang berfungsi dalam menghasilkan sel sperm, sedangkan sistem reproduksi wanita terdiri atas ovarium yang dapat menghasilkan sel telur. Ketika sel telur dibuahi oleh sel sperm akan berkembang dengan membutuhkan zigot dan sampai pada janin yang berkembang dalam rahim selama kurang lebih 9 bulan sampai kelahiran. Sistem reproduksi ini berperan dalam mempertahankan kelanjutan dan mempergenasi antara penduduk di masyarakat. Untuk lebih memahami mengenai struktur organ reproduksi pria dan wanita, Anda dapat mempelajari pada e-modul interaktif ini.

Petunjuk Penggunaan E-modul

Sebelum kamu menggunakan e-modul ini, kamu perlu membaca terlebih dahulu yang terdapat dalam buku ini. Sama halnya ketika kamu berkunjung ke museum, pastinya kamu akan melihat petunjuk atau peta yang ada di museum tersebut guna mengetahui fasilitas yang terdapat dan peninggalan-peninggalan yang terdapat di museum tersebut. Dengan begitu, kamu akan mencapai tujuan kamu dalam mengunjungi museum tersebut. Begitu juga dengan penggunaan e-modul ini, akan membantu kamu mencapai tujuan yang maksimal dengan memperhatikan petunjuk penggunaan e-modul ini.

Petunjuk Timbul

1. E-modul ini terdiri dari beberapa bagian agar para siswa dapat belajar secara mandiri dan mengoptimalkan dalam menguasai materi.
2. Sebelumnya, kalian dapat membaca PENDAHULUAN untuk mengetahui konsep dan informasi tentang e-modul ini.
3. Setiap kegiatan pembelajaran di setiap bagian, materi, rangkuman, dan refleksi akan disertai dengan model pembelajaran kontekstual.
4. Setelah kalian memahami materi, kalian dapat juga membuat kanvas dengan memotong video yang disediakan.
5. Terdapat beberapa pertanyaan di setiap bagian halaman 9 untuk mengetahui sejauh mana penguasaan kalian terhadap isi e-modul.
6. Kami berharap dan berharap semoga pada bagian akhir e-modul.
7. Bagian akhir setiap riwayat setiap penulis dan sumber materi yang digunakan sebagai acuan e-modul.

Petunjuk Khusus

Terbanyar

Insipirasi 1

Pada ini berisikan peternakan untuk kamu agar kamu yang akan di bantu dan dibantu.

Kita Akan Belajar

- Alat reproduksi betina Spermatogenesis Oviparia

Menyusun (Membaca Tulis)

Dalam mempelajari materi ini kamu akan mengetahui organ yang berperan dalam sistem reproduksi pria serta bagaimana proses pembuahan spermatozoa dan ovula.

Pada ini berisikan jawaban pertanyaan yang terdapat di materi ini.

Mari Kita Pelajari

Sebelum mempelajari materi ini, kamu perlu membaca terlebih dahulu yang terdapat dalam buku ini. Sama halnya ketika kamu berkunjung ke museum, pastinya kamu akan melihat petunjuk atau peta yang ada di museum tersebut guna mengetahui fasilitas yang terdapat dan peninggalan-peninggalan yang terdapat di museum tersebut. Dengan begitu, kamu akan mencapai tujuan kamu dalam mengunjungi museum tersebut. Begitu juga dengan penggunaan e-modul ini, akan membantu kamu mencapai tujuan yang maksimal dengan memperhatikan petunjuk penggunaan e-modul ini.

Pada ini berisikan jawaban pertanyaan yang terdapat di materi ini.

Tahukah Kamu

Tahukah kamu, lebih banyak kemampuan laki-laki untuk meningkatkan sperma dalam jumlah yang banyak. Misalnya, setiap 1 ml air mani yang dikeluarkan seorang pria mengandung sekitar 15 juta sperma. Jika jumlah sperma yang terdapat sedikit kemungkinan dapat mengurangi peluang untuk memiliki keturunan yang baik. Minimal 40 persen dari sperma dalam air mani mampu bergerak dan sekitar 20 persen dari jumlah sperma harus memiliki gerak maju yang cepat.

Apakah Kita Bisa Tahu

Apakah kita bisa tahu dari manfaat penelitian evolusi pada serangga jawa? Mengapa spesies dapat memengaruhi ketahanan? Kita dapat berdiskusi dengan temanmu atau mencari informasi di internet.

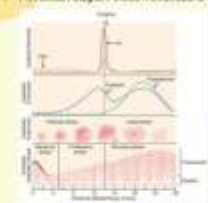
Pada ini berisikan pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. Hal ini berguna untuk melatih kemampuan berpikir kritis.

Mari Kita Baca

Pada ini berisikan jawaban pertanyaan yang terdapat di materi ini.

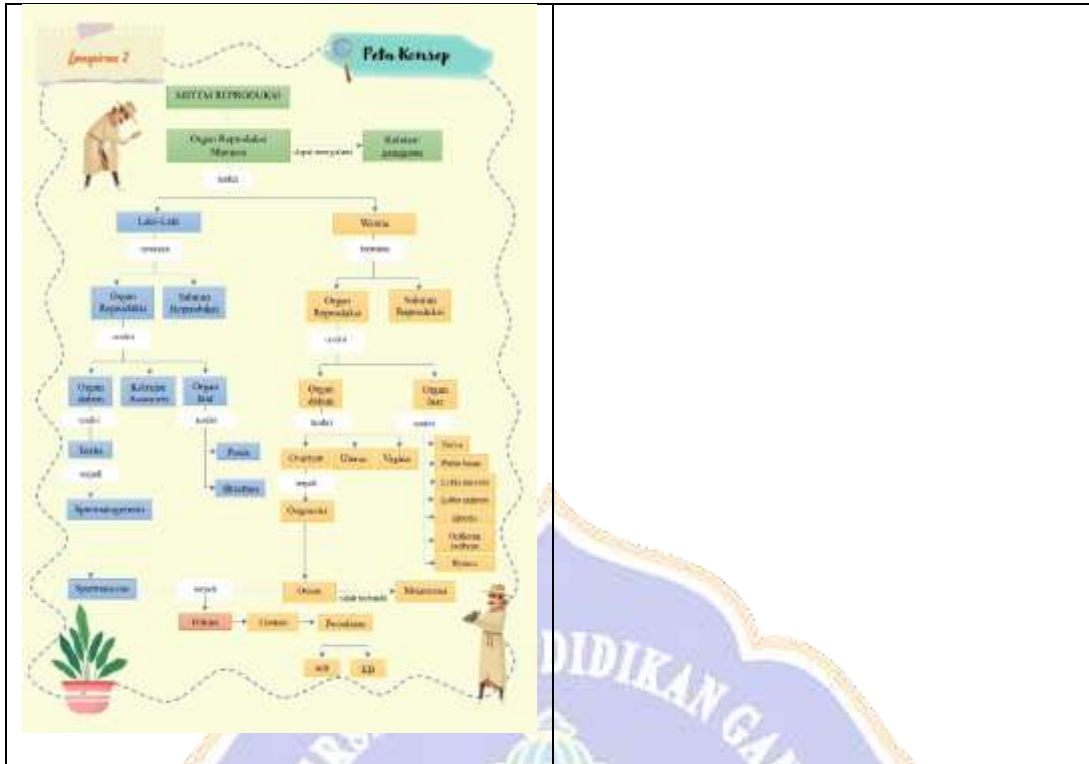
Menyusun (Membaca Tulis)

1. Apa yang diukur?
 - Sifat-sifat dari alat tulis.
2. Apa yang harus kamu lakukan?
 - Bersihkan sampel 4 orang siswa heterogen.
 - Perhatikan diagram siklus menstruasi di bawah ini.

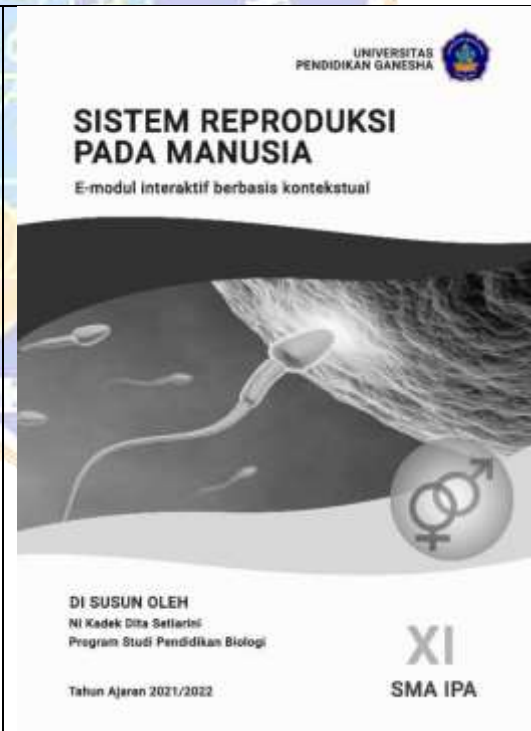


Mengapa? Bagaimana apa saja yang terjadi pada siklus menstruasi pada diagram tersebut?

Diskusikan di-cari dari setiap buku tersebut.



Materi



KATA PENGANTAR		DAFTAR ISI	
<p>Puji syukur penulis panjatkan ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan e-modul ini.</p> <p>E-modul ini dapat membantu peserta didik dalam memahami sistem reproduksi manusia lebih mudah dan menyenangkan. E-modul ini dibuat untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam mengambil antara materi dengan dunia nyata dan memunculkan ide-ide lebih banyak lagi.</p> <p>Pembahasan e-modul ini dibuat dengan layout yang akan dipelajari dalam proses pembelajaran. Dalam menyampaikan materi diwacanakan juga dengan gambar pendukung materi dan soal-soal yang dapat dipelajari dalam mengikuti tingkat keterampilan dan ketuntasan.</p> <p>Penulis menyadari sepenuhnya bahwa e-modul ini masih memerlukan pengembangan lebih lanjut. Oleh karena itu, saran dan kritik dari pembaca yang banyak membantu sangat penulis harapkan untuk menyempurnakannya. Akhirnya, penulis berharap semoga e-modul ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.</p> <p style="text-align: right;">Bangaya, 01 April 2022</p> <p style="text-align: right;">N Kadek Dia Setiawan</p>		<p>KATA PENGANTAR i</p> <p>DAFTAR ISI ii</p> <p>DAFTAR GAMBAR iii</p> <p>GLOSARIUM iv</p> <p>SISTEM REPRODUKSI LAKU-LAKI v</p> <p> Alat Reproduksi Laki-laki 1</p> <p> Spermatogenesis 8</p> <p>SISTEM REPRODUKSI WANITA 11</p> <p> Alat Reproduksi Wanita 11</p> <p> Oogenesis 18</p> <p> Siklus Menstruasi 20</p> <p> Fertilisasi 22</p> <p> Embryo 24</p> <p> Perkawin 25</p> <p> KB dan ASI 26</p> <p>GANGGUAN DAN KELAINAN SERTA PENYAKIT PADA SISTEM REPRODUKSI MANUSIA 30</p> <p> Gangguan pada Sistem Reproduksi Wanita 32</p> <p> Gangguan pada Sistem Reproduksi Laki-laki 36</p> <p> Upaya Pencegahan 37</p> <p>DAFTAR PUSTAKA 41</p>	
DAFTAR GAMBAR		Glosarium	
<p>Gambar 1. Troidis Mengandung Air-ii 1</p> <p>Gambar 2. Alat Reproduksi Pria 4</p> <p>Gambar 3. Testis Epididimis/Vasdeferens 5</p> <p>Gambar 4. Mengenal Presept 8</p> <p>Gambar 5. Proses spermatogenesis 8</p> <p>Gambar 6. Struktur spermatozoa 9</p> <p>Gambar 7. Struktur Reproduksi Wanita 11</p> <p>Gambar 8. Proses oogenesis 19</p> <p>Gambar 9. Siklus Menstruasi 21</p> <p>Gambar 10. Ovulasi 22</p> <p>Gambar 11. Proses fertilisasi terjadi terdapat 23</p> <p>Gambar 12. Manifestasi Sindrome 23</p> <p>Gambar 13. Kanker Serviks 24</p> <p>Gambar 14. Kanker Ovarium 24</p> <p>Gambar 15. Kanker Endometrium 24</p> <p>Gambar 16. Infeksi Vagina 26</p> <p>Gambar 17. Uteritis 26</p> <p>Gambar 18. Infeksi pada epididimis 26</p> <p>Gambar 19. Kardiologi 27</p> <p>Gambar 20. radiologi 28</p>		<p>Akrosoma : Struktur penutupian dari kromosom pada sel yang sedang membelah.</p> <p>Amnion : Membran pelindung embrio dan janin yang terdapat dalam rahim.</p> <p>Epididimis : Struktur pada testis yang menghubungkan pada bagian belakang testis.</p> <p>Endometrium : Lapisan yang melapisi rongga pada uterus yang berlapis menghasilkan embrio dan pertumbuhan.</p> <p>Fertilisasi : Peristiwa pertemuan dengan sel telur.</p> <p>Folikel : Jaringan pembungkus ovum dan sel selnya.</p> <p>Homon : Zat kimia yang dihasilkan oleh kelenjar dengan bentuk molekul organik.</p> <p>Lapis rahim : Lapisan bagian dalam yang tipis.</p> <p>Lapis Magma : Lapisan bagian luar yang terdapat di dalam.</p> <p>Menstruasi : Peristiwa secara periodik dari siklus dan uterus akan terdapat siklus.</p> <p>Oogenesis : Proses pembentukan sel telur.</p> <p>Oogenesis : Sel telur dari pada kewan.</p> <p>Ookit primer : Sel yang dihasilkan oleh oogenesis ketika meiosis.</p> <p>Ookit sekunder : Hasil pembelahan oosit primer menjadi dua bagian.</p> <p>Ovarium : Organ reproduksi wanita yang menghasilkan telur.</p> <p>Ovulasi (Talia Mijang) : Peristiwa ketika sel telur akan terdapat.</p> <p>Ovulasi : Peristiwa ketika sel telur akan terdapat.</p> <p>Puber : Organ reproduksi laki-laki.</p> <p>Pelvicis : Organ dalam yang berdekatan dengan kelenjar dengan penghubung ke uterus.</p> <p>Progesterone : Hormon yang dihasilkan oleh kelenjar.</p>	

Tradisi Budaya

Cabu peranakan gajah betutu **Kebudayaan Jawa**

Gambar di bawah membandingkan sebuah tradisi yang ada di Bali yaitu Magelang-an-an, Magelang-an-an (pasewa) merupakan salah satu tradisi unik dari Desa Trunyan dan Desa Banyang Gede, Kintamani, Bangli yang termasuk suku untuk diwarisi oleh anak-anak. Hal tersebut dikarenakan proses dari tradisi yang mana anak-anak (pasewa) dari bayi yang baru dilahirkan akan dibersihkan atau digantang pada pohon kayu di sebuah tempat.



Gambar 1. Tradisi Magelang-an-an
Sumber: <https://balipedia.com/index.php/Cabu>

Sebelum lahir, setiap ibu hamil saat melahirkan bayi, sudah pasti disertai oleh berbagai amulet. Menurut kepercayaan masyarakat Hindu di Bali, amulet-amulet yang lahir bersamaan dengan kelahiran bayi disebut dengan Cabu. Cabu terdiri dari beberapa jenis, salah satunya, kembang (pohon) kembang (pohon yang membungkus bayi) dan anak-anak (pasewa).

Kebiasaan seorang bayi yang sudah lahir akan selalu disertai dengan amulet. Amulet dalam keyakinan masyarakat Hindu khususnya di Bali merupakan amulet yang dapat lahir, walaupun hanya amulet (pasewa) biasanya merupakan sepotong daging. Namun bila cara perawatan amulet dalam keyakinan masyarakat Hindu khususnya di Bali menjadi perhatian secara khusus, upacara tersebut dilakukan agar tidak berdampak buruk terhadap keselamatan bayi baik secara duniawi dan niskata bagi perkembangan dan perkembangannya di bayi.

Sampai pada proses dilahirkan dengan upacara kelahiran tersebut, ada berbagai amulet yang dibuat sebelumnya oleh sang ibu yaitu memberikan cabang bayi. Setelah dilahirkan, kalung magelang-an-an bagaimana proses belakunya (perkembangan bayi)? Dengan kalung magelang-an-an yang memiliki peran sangat penting tersebut?

Untuk mengetahui hal tersebut kalian dapat mempelajari pada e-modul tersebut ini secara seksama!

1. Modul ini akan sangat bermanfaat

SISTEM REPRODUKSI LAKI-LAKI


1. Fungsi Reproduksi
Sebelum melakukan kegiatan pembelajaran 1, diharapkan peserta didik mampu mengidentifikasi dan menyebutkan struktur organ-organ sistem reproduksi pada laki-laki dengan baik.

2. Apa itu organ-organ?
- Alat reproduksi laki-laki
- Spermatogenesis, sperma

3. Mengapa Hormon Testis?
Dalam mempelajari materi ini, kita akan mempelajari organ yang berperan dalam sistem reproduksi pria serta bagaimana proses perkembangan sperma dan bentuk sperma.

Ketika sudah jadi baligh antara usia 9 sampai 12 tahun seorang laki-laki mulai memproduksi hormon testosteron yang ditandai dengan penebalan sel lemak dan timbulnya sifat-sifat kelamin sekunder seperti tumbuhnya rambut ketiak, suara semakin rendah, bertambahnya jenggot dan bulu ketiak, kulit kelabu.

4. Alat Reproduksi Laki-laki



Sumber: <https://www.uradylab.com/knowledge-group/struktur-alat-reproduksi-laki-laki/26173677-26173677>

2. Modul ini akan sangat bermanfaat

Sistem reproduksi pada laki-laki termasuk salah satu organ yang terletak di luar tubuh yaitu penis dan skrotum serta organ yang terletak di dalam tubuh yaitu saluran pergelutuan dan kelenjar yang menghasilkan hormon-hormon kelamin, untuk lebih jelasnya kalian dapat mempelajari uraian berikut ini:


Alat reproduksi bagian dalam

Testis, memiliki jumlah pasangan dengan bentuk bulat dan terdapat di dalam skrotum. Testis berfungsi sebagai penghasil sperma (spermatozoa) dan hormon kelamin (testosteron). Perbedaan sperma oleh sel jantan sperma (spermatozoon) terjadi di dalam tubus seminifera. Di antara tubus seminifera terdapat sel-sel Leydig yang berfungsi menghasilkan hormon testosteron dan hormon androgen.

Saluran Spermatid:

- 1) Epididimis, yaitu saluran dalam skrotum yang melekat dari testis, berfungsi sebagai tempat penyimpanan sementara dari sel sperma hingga matang.
- 2) Vas deferens, yaitu saluran digunakan sebagai tempat transportasi sperma dari epididimis ke vesikula seminalis (kantung sperma).
- 3) Uretra, yaitu saluran panjang dalam penis, berfungsi sebagai alat keluarnya urine dari kantung kemih dan sebagai saluran kelamin yaitu saluran semen dari vesikula seminalis.

1. Modul ini akan sangat bermanfaat



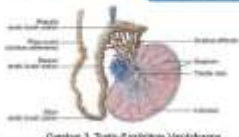
Gambar 2. Alat Reproduksi Pria
Sumber: <https://www.kemendikbud.go.id/indonesia/keajaiban-reproduksi-pria>

4. Bagaimana cara kerja alat kelamin?

- 1) Vesikula seminalis (kantung mani), menghasilkan cairan kental kebiru-biru dengan sifat basa, mengandung glukosa, asam lemak, asam lemak, prostaglandin dan pada akhirnya yang berfungsi sebagai nutrisi energi sperma.
- 2) Kelenjar prostat, menghasilkan getah kelenjar kelenjar minor, mengandung enzim sitolitik, pemecah lemak dan lemak lemak asam, berperan untuk melonggarkan kelenjar spermatozoa.
- 3) Kelenjar bulbourethralis (kelenjar Cowper), berwujud sepotong kecil kecil berupa cairan kental, memelihara uretra semen pada uretra. Kelenjar ini berfungsi membasahi sepotong sperma bebas sebelum dikeluarkan dari uretra.

2. Modul ini akan sangat bermanfaat

Arah reproduksi bagian testis



Gambar 3. Testis-Epididimis-Testiductone
Sumber: <https://www.researchgate.net/publication/301165513/testis-malekul>

1) Penis
 Penis terdiri atas tiga bagian yang terdiri jaringan erektil terdapat jaringan banyak pembuluh darah pada dua korpus kavermosa dan sekus korpus spongiosus yang membungkus sekus. Jaringan Penis bagian ujung penis terdiri dari kepala penis (glans penis) dilindungi oleh preputis (kulup) dan di dalamnya terdapat jaringan pembuluh darah dan saraf. Pada saat terjadinya rangsangan seksual penis akan membesar dari merangsang (ereksi), hal tersebut dikarenakan rangsangan tersebut akan membuat jaringan erektil lebih tebal, sperma akan keluar melalui uretra (testis).

2) Skrotum
 Skrotum berwujud empang masing-masing terdapat testis. Pada skrotum terdapat dua set testis berwujud unik yang memiliki skrotum agar mengatur dan mengatur dalam rangkai adapasi terhadap suhu udara baik pada musim dingin. Testis pada pria tidak memiliki pembuluh darah megar dan berwujud pada suhu lebih rendah dari suhu tubuh yaitu 3°C agar proses spermatogenesis (pembentukan sperma) dapat berjalan dengan baik.

1. Lembar observasi partem skrotidul

Mari Kita Praktisi

Pemeriksaan

Dalam mengamati sebuah preparat, kita harus mengetahui cara mengamati dengan benar apa saja?

- Langkah pertama yang harus dilakukan adalah mengamati mikroskop dengan benar dan melakukan pemeriksaan di atas meja.
- Kemudian, lakukan preparat pada meja objek dan uji menggunakan jempol. Lihat testis dengan preparat kira-kira 4 mm.
- Gunakan lensa objektif rendah dan perbesaran rendah (4x10) ke tinggi (100x10).
- Oleh pengamat meja objek (makroskop) ke atas dan ke bawah untuk menemukan fokus lensa dan pandangan objek.
- Salah pengamatan sel-sel, lakukan dengan mikroskop dalam waktu 45 menit setelah mikroskop tidak digunakan.



Gambar 4. Observasi Preparat
Sumber: www.kemendiknas.go.id

2. Lembar observasi partem skrotidul

Mari Kita Coba


Aplikasi 10.1. Mengamati Struktur Jaringan Testis

A. Apa yang dibutuhkan?

- Sajikan buku gambar dan alat tulis.

B. Apa yang harus kamu lakukan?

- Berilah kelompok 5-6 orang sesuai heterogen.
- Amatilah gambar preparat jaringan testis berikut!



- Identifikasi bagian-bagian morfologi dari gambar preparat jaringan testis tersebut.
- Gambarkan hasil pengamatan anda pada buku gambar, sertakan dengan keterangan di setiap bagian-bagiannya.
- Buatlah laporan tertulis berdasarkan hasil pengamatan anda!

C. Apa yang harus kamu cati tahu?

Dari pengamatan yang sudah kamu lakukan, apa saja struktur dari jaringan tersebut dan fungsinya?

D. Apa yang dapat kamu simpulkan?

- Berdasarkan pengamatan yang telah kamu lakukan, apa yang dapat kamu simpulkan?

3. Lembar observasi partem skrotidul

Mari Berdiskusi

Meyakinkan Diri

Sebelum melaksanakan pengamatan sel-sel testis, apa yang kalian peroleh dari hasil pengamatan tersebut? Sajikan hasil pengamatan hasil yang telah di dapatkan dan lakukan diskusi kelompok baik dengan teman sebangkunya. Kelompok sebagai guru!

Ayo, Kita Catatlah!

Pemeriksaan

Kami yang ada di kelas, akan melakukan tespmo mendiskusikan sel-sel testis yang akan memiliki ukuran kelungup yang dan struktur jaringan yang berbeda-beda yang memiliki pola yang sama dan berbeda-beda. Bagaimana dengan struktur sel-sel testis yang ada di dalam?



Spermatogenesis

Bagaimana spermata dapat dihasilkan? Untuk memahami hal tersebut, kita akan mempelajari pada bagian perbandingan ini.

Proses terbentuknya sperma disebut juga spermatogenesis, yang berada pada tubuh sel-sel testis. Pembentukan sperma dimulai dengan sel spermatogonium berkromosom 23 pasang (diploid) melalui meiosis menjadi spermatid primer (2n). Selanjutnya, spermatid primer kemudian menjadi spermatid sekunder melalui pembelahan acak melalui tahap I, kemudian akan menghasilkan spermatid sekunder yang bersifat haploid (n) dan memiliki kromosom

4. Lembar observasi partem skrotidul

23 buah. Selanjut, melalui fase meiosis II, spermatosit mereduksi diri menjadi empat spermatis dengan bentuk yang sama dan berinti haploid (n). Spermatis (n) akan berkembang melalui proses meiosis (pematangan) menjadi spermatozoa (sperma) yang haploid. Setelah matang, spermi akan menyekukan epididimis dengan waktu kurang lebih 17 hari.

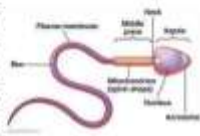


Gambar 5. Proses spermatogenesis
Sumber: <https://vaidanata.wordpress.com>



Spermatozoa

Sperma terdiri dari kepala, leher, bagian tengah/ badan, dan ekor. Kepala spermi memiliki inti sel (nukleus) dan dilapisi oleh akrosom yang mengandung enzim untuk membantu menembus ovum. Pada bagian leher spermi mengandung mitokondria dengan fungsi menyediakan energi untuk menggerakkan ekor spermi.



Gambar 6. Struktur spermatozoa
Sumber: <https://www.doktermgk.com/igambar-sel-sperma.html>

Apa Itu Uji Tandu?

Apakah Anda pernah saat mencuci, mencuci pakaian pada sorenya? Mengapa pakaian dapat mengering? Bagaimana jika pakaian dengan kancing akan menjadi kancing & hilang?



Tekanan Keras

Tekanan keras bahwa spermi merupakan binatang apa bisa membantu?

Walaupun spermi memiliki ekor yang kuat untuk menembus ke bagian menjerit sel telur, spermi tidak akan bisa menembus dinding sel telur hingga ia mampu melakukan gerakan seperti sel telur itu sendiri. Ketika kepala spermi berinteraksi dengan dinding sel telur, hormon progesteron yang dihasilkan oleh wanita akan merangsang spermi untuk melepaskan-pancuk selnya dengan lebih cepat. Tujuannya agar spermi tersebut memiliki cukup kekuatan untuk menembus masuk hingga akhirnya mencapai inti sel telur. Spermi sendiri bisa menangkap sinyal hormon tersebut, berkat adanya komponen protein bernama catapin pada bagian selnya. Dan terakhir kantung gajing spermi sekitar 0,05mm.

Mari Kita Pelajari

Pemahaman

Mengonsumsi makanan sehat dan berolahraga dapat mempengaruhi kualitas spermi. Dengan mengonsumsi makanan sehat dan bergizi akan berinteraksi dari berbagai jenisnya termasuk lemak, protein, karbohidrat, vitamin, dan mineral yang sangat penting. Namun, hindari melakukan olahraga yang berlebihan. Hal tersebut dapat berpengaruh terhadap hormon steroid yang dihasilkan secara berlebihan sehingga mempengaruhi kesuburan.

Bangkuan



1. Organ reproduksi laki-laki terdiri dari dua bagian yaitu organ bagian dalam dan bagian luar. Organ bagian luar terdiri dari testis yang dilindungi oleh epididimis, vas deferens, uretra serta adanya kelenjar aksesori seperti vesikula seminalis, kelenjar prostat, kelenjar bulbourethral. Organ bagian luar yaitu skrotum dan penis.
2. Spermatogenesis merupakan proses pembentukan spermatozoa. Proses ini dimulai dengan sel spermatogonium, kemudian mereduksi menjadi spermatis primer dan sekunder, kemudian menghasilkan spermatis dan finally akhir berupa spermatozoa.

Latihan Soal

Jawablah soal-soal berikut dengan singkat dan tepat, anda dapat mengklik link di bawah dengan mengklik bagian kolom!



Dapatkan kuis tes di atas dan tentukan pada buku tugas yang anda miliki.
Selamat Belajar!

Refleksi Diri

Jawablah soal-soal berikut dengan singkat dan tepat, anda dapat mengklik link di bawah dengan mengklik bagian kolom!



Dapatkan kuis tes di atas untuk memulai refleksi diri.
Selamat Belajar!



- Selamat Belajar -

Lampiran 18. Riwayat Hidup Penulis



Ni Kadek Dita Setiarini lahir di Pemedilan, Jembrana, Bali. Tanggal lahir 17 September 1999. Menempuh Pendidikan di SD Negeri 4 Dauhwaru, SMP Negeri 1 Negara, SMA Negeri 1 Negara dan saat ini pada tahun 2022 sedang menempuh pendidikan di Universitas Pendidikan Ganesha, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan, Program Studi Pendidikan Biologi Semester 8. Pada tahun 2022, penulis telah menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan *E-modul* Interaktif Berbasis Kontekstual Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Untuk Siswa SMA”

