

Lampiran 2. Daftar Validitas Produk

No	Nama	Bidang Keahlian	Bidang Penilaian
1	Prof. I Wayan Redhana, M.Si	Pendidikan Kimia	Validasi Isi
2	Dr. I Nyoman Tika, M.Si	Pendidikan Kimia	Validasi Isi
3	Dr. Kadek Wirahyuni, S.Pd	Pendidikan Bahasa Indonesia	Validasi Bahasa
4	Dr. Gede Indrawan, S.T., M.T	Ilmu Komputer	Validasi Media



Lampiran 3. Data Hasil Validitas Isi Produk

No	Indikator	Ahli I	Ahli II	Tabulasi	Keterangan
A. Penilaian Materi					Validitas sangat tinggi
1	Kesesuaian isi kegiatan dan informasi dalam LKPD dengan CP.	3	4	D	
2	Kecocokan materi yang disajikan dengan kebutuhan belajar peserta didik.	3	3	D	
3	Kebermanfaatan isi kegiatan dan informasi dalam LKPD untuk menambah pengetahuan peserta didik.	3	4	D	
4	Kejelasan permasalahan yang disajikan berkaitan dengan eksperimen.	2	4	C	
5	Kebermanfaatan persoalan yang disajikan dapat mendorong siswa merumuskan hipotesis dan melakukan penemuan	2	3	C	
6	Kejelasan langkah kerja atau sintak model project based learning dalam LKPD	3	4	D	
7	Pertanyaan dalam LKPD mengarahkan peserta didik untuk mengembangkan pemikiran kritis dan mengikuti tahapan ilmiah, sehingga kesimpulan yang diperoleh semakin menegaskan pemahaman konsep	3	3	D	
8	Kegiatan belajar mencakup topik yang relevan dengan materi (misalnya sistem reproduksi manusia, hewan, dan tumbuhan)	3	4	D	
9	Kesesuaian antara praktikum dan konsep memungkinkan peserta didik memahami materi melalui pengalaman langsung yang lebih nyata	3	3	D	
10	Kegiatan praktikum dikembangkan mengikuti model Project Based Learning secara jelas dan runtut, memungkinkan peserta didik memahami dan menjalankan prosedur dengan baik.	3	4	D	
B. Penilaian Penyajian					
11	Penyajian tujuan pembelajaran dalam LKPD dibuat dengan jelas dan informatif.	3	4	D	
12	Penyajian LKPD dirancang agar dapat memotivasi peserta didik untuk menggali pengetahuan lebih lanjut serta mengaplikasikan konsep yang dipelajari dalam praktik nyata	3	3	D	
13	Desain LKPD disajikan secara sistematis dan menarik sehingga	2	4	C	

	peserta didik terdorong untuk menggali informasi tambahan dan mengimplementasikannya dalam konteks kehidupan sehari-hari				
14	Penyajian LKPD dirancang untuk mendorong keterlibatan dan partisipasi peserta didik dalam pembelajaran, baik secara mandiri maupun kelompok.	3	4	D	
15	Penyusunan konten dan format LKPD terstruktur dan konsisten, memudahkan peserta didik dalam mengikuti kegiatan secara mandiri maupun kelompok.	3	3	D	

Skala Likert (jenjang 4 skala) Menggunakan Uji Gregory

Matriks 2x2		Penguji I		A = 0, B = 0, C = 3, D = 12 Validitas Isi Penilaian Materi $= \frac{D}{A+B+C+D}$ $= \frac{8}{0+0+2+8}$ $= 0,8 \text{ (sangat tinggi)}$ Validasi isi Penilaian Penyajian $= \frac{D}{A+B+C+D}$ $= \frac{4}{0+0+1+4}$ $= 0,8 \text{ (sangat tinggi)}$
		Tidak Relevan	Relevan	
Penguji II	Tidak Relevan	A	B	
	Relevan	C	D	

Lampiran 4. Data Hasil Validitas Modul Ajar

No	Indikator	Ahli I	Ahli II	Tabulasi	Keterangan
1	Kesesuaian materi sistem reproduksi dengan Capaian Pembelajaran	4	4	D	Validitas sangat tinggi
2	Kesesuaian konsep, istilah, dan penjelasan ilmiah tentang materi sistem reproduksi	4	3	D	
3	Kelengkapan materi sistem reproduksi mencakup struktur, fungsi, dan proses	3	4	D	
4	Kesesuaian materi dengan pembelajaran berbasis proyek	4	3	D	
5	Kedalaman materi sesuai dengan tingkat kognitif peserta didik dan tuntutan proyek	3	4	D	
6	Kejelasan langkah kerja atau sintak model <i>Project Based Learning</i> dalam modul ajar.	4	3	D	
7	Keterkaitan antar materi dengan masalah kontekstual	2	4	C	
8	Kesesuaian produk proyek dengan tujuan pembelajaran dan materi	4	3	D	
9	Materi dapat mendorong peserta didik untuk berpikir kritis, kolaborasi, komunikasi dan kreativitas	4	4	D	
10	Keterkaitan antar konsep	3	4	D	

Skala *Likert* (jenjang 4 skala) Menggunakan Uji *Gregory*

Matriks 2x2		Penguji I		Hasil Validitas Modul A = 0, B = 0, C= 1, D = 9 = $\frac{D}{A + B + C + D}$ = $\frac{7}{0+0+1+9}$ = 0,7 (tinggi)
		Tidak Relevan	Relevan	
Penguji II	Tidak Relevan	A	B	
	Relevan	C	D	

Lampiran 5. Data Hasil Validitas Instrumen Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains

No	Indikator	Ahli I	Ahli II	Tabulasi	Keterangan
	Aspek Penilaian dan Penyajian dan Isi Tes Hasil Belajar.				
1	Kesesuaian materi sistem reproduksi dengan CP dan TP	4	4	D	Validitas sangat tinggi
2	Konsep sistem reproduksi disajikan secara ilmiah dan benar.	4	4	D	
3	Cakupan materi (struktur, fungsi dan proses)	3	3	D	
4	Kesesuaian soal dengan level kognitif peserta didik	4	4	D	
5	Kejelasan rumusan soal mudah dipahami	3	3	D	
6	Kesesuaian bahasa dalam soal	4	3	D	
7	Kesesuaian soal dengan kunci jawaban	4	4	D	
	Aspek Penilaian penyajian dan Isi Tes Keterampilan Proses Sains				
8	Instrumen mengukur keterampilan proses sains yang relevan	4	4	D	Validitas sangat tinggi
9	Instrumen menilai kemampuan mengamati fenomena sistem reproduksi	4	3	D	
10	Instrumen menilai kemampuan merumuskan pertanyaan ilmiah	3	4	D	
11	Instrumen menilai kemampuan mengumpulkan data dan mengolah informasi	4	3	D	
12	Instrumen menilai kemampuan menarik kesimpulan secara logis	3	4	D	
13	Instrumen menilai kemampuan menyajikan hasil secara lisan /tulisan	4	3	D	
14	Instrumen sesuai dengan kegiatan belajar/proyek yang dilakukan	4	4	D	
15	Indikator dan kriteria penilaian disusun secara jelas dan terukur	3	4	D	

Skala Likert (jenjang 4 skala) Menggunakan Uji Gregory

Matriks 2x2		Penguji I		Hasil Validitas Instrumen Hasil Belajar $A = 0, B = 0, C = 0, D = 7$ $= \frac{D}{A + B + C + D}$ $= \frac{7}{0+0+0+7}$
Penguji II	Tidak Relevan	A	B	
	Relevan	C	D	

				= 1 (sangat tinggi) Hasil Validitas Instrumen KPS A = 0, B = 0, C= 0, D = 8 $= \frac{D}{A + B + C + D}$ $= \frac{8}{0+0+0+8}$ = 1 (sangat tinggi)
--	--	--	--	--



Lampiran 6. Data Hasil Validitas Bahasa

No	Indikator	Skor	Hasil Validitas	Kualifikasi
A Lugas			98 %	Sangat Valid
	1. Ketepatan struktur kalimat	4		
	2. Keefektifan kalimat	4		
	3. Kebakuan istilah	4		
B Komunikatif				
	4. Keterbacaan pesan	4		
	5. Ketepatan penggunaan kaidah bahasa	3		
C Dialogis dan interaktif				
	6. Kemampuan memotivasi pesan dan informasi	4		
	7. Kemampuan mendorong berpikir kritis dan kreatif	4		
D Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik				
	8. Kesesuaian perkembangan intelektual peserta didik	4		
	9. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik	4		
E Keruntutan dan keterpaduan alur pikir				
	10. Keruntutan dan keterpaduan antarkegiatan belajar	4		
	11. Keruntutan dan keterpaduan antar paragraf	4		
F Penggunaan istilah, simbol, atau ikon				
	12. Konsistensi penggunaan istilah	4		
	13. Konsistensi penggunaan simbol atau ikon	4		

Skor Validitas Aspek Bahasa

$$\text{Validitas} = \frac{\text{total skor dari validator}}{\text{total skor maksimal}} \times 100$$

$$= \frac{51}{52} \times 100 \%$$

$$= 98 \% \text{ (kriteria sangat valid)}$$

Lampiran 7. Data Hasil Validitas Media

Sub Aspek	Indikator	Skor	Hasil Validitas	Kualifikasi
Ukuran LKPD	Ukuran Fisik LKPD		98 %	Sangat Valid
	1. Kesesuaian ukuran LKPD dengan standar ISO	4		
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi pada LKPD	4		
Desain Sampul (cover) LKPD	Tata Letak Kulit LKPD			
	3. Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan (unity) serta konsisten.	4		
	4. Menampilkan pusat pandang (<i>center point</i>) yang baik	4		
	5. Komposisi dan ukuran unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) proporsional, seimbang dan seirama dengan tata letak isi (sesuai pola)	4		
	6. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi	3		
	Huruf yang Digunakan Menarik dan Mudah Dibaca			
	7. Ukuran huruf yang digunakan pada LKPD sudah proporsional	4		
	Butir Penilaian			
	8. Kombinasi warna yang digunakan sudah sesuai dengan topik LKPD	3		
	9. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf	4		
	Ilustrasi Sampul LKPD			
	10. Menggambarkan isi / materi ajar dan mengungkapkan	4		
	11. Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai dengan realita.	4		
Desain Isi LKPD	Konsistensi Tata Letak			
	12. Penempatan unsur tata letak konsisten	4		
	13. Pemisahan antar paragraf jelas	4		

	Unsur Tata Letak Harmonis		
	14. Bidang cetak dan margin proporsional	4	
	15. Margin dua halaman yang berdampingan proporsional	4	
	16. Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai	4	
	Unsur Tata Letak Lengkap		
	17. Penempatan judul, tahapan kegiatan pembelajaran sudah sesuai dengan model PjBL	4	
	18. Penempatan ilustrasi dan keterangan gambar (<i>caption</i>) tidak mengganggu	4	
	Tata Letak Mempercepat Pemahaman		
	19. Penempatan hiasan / ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul	4	
	20. Penempatan judul, sub-judul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu.	4	
	Tipografi Isi LKPD Sederhana		
	21. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf	4	
	22. Penggunaan variasi huruf (<i>bold, italic, all caption, small capital</i>)	4	
	Tipografi Mudah Dibaca		
	23. Lebar susunan teks normal	4	
	24. Spasi antar baris susunan teks normal	4	
	25. Spasi antar huruf (kerning) normal	4	
	Tipografi Isi LKPD Memudahkan Pemahaman		
	26. Jenjang/hierarki judul-judul jelas, konsisten dan proporsional	4	
	27. Tanda pemotongan kata (<i>hyphenation</i>)	4	

	Ilustrasi Isi 28. Mampu mengungkap makna/arti dari objek	4		
	29. Bentuk akurat dan prporsional sesuai dengan kenyataan	4		
	30. Penyajian keseluruhan	4		
	31. Kreatif dan dinamis	4		

Skor Validitas Aspek Media

$$\text{Validitas} = \frac{\text{total skor dari validator}}{\text{total skor maksimal}} \times 100 \%$$

$$= \frac{122}{124} \times 100 \%$$

$$= 98 \% \text{ (kriteria sangat valid)}$$



Lampiran 8. Instrumen Hasil Belajar

Soal *Pretest* dan *Posttest*

1. Seorang pria didiagnosis mengalami gangguan yang menyebabkan sel-sel otot pada dinding epididimisnya tidak dapat berkontraksi secara efektif. Berdasarkan struktur dan fungsinya, konsekuensi yang paling mungkin terjadi pada proses reproduksi pria tersebut adalah...
 - A. sperma tidak dapat bergerak dari testis menuju vas deferens, sehingga terjadi penumpukan dan gangguan pematangan sperma.
 - B. sperma yang diproduksi akan mati sebelum mencapai vagina karena tidak ada cairan nutrisi yang dihasilkan oleh epididimis.
 - C. kegagalan produksi hormon testosteron karena epididimis juga berfungsi sebagai kelenjar endokrin.
 - D. terjadinya fertilisasi ektopik karena sperma tidak mampu menemukan jalur yang benar di dalam tuba fallopi.
2. Seorang wanita didiagnosis mengalami penyumbatan total (oklusi) pada kedua tuba fallopi-nya, sementara organ reproduksi lainnya (ovarium dan uterus) berfungsi normal. Jika dilihat dari tujuan biologis utamanya, akibat jangka panjang yang paling kritis dan harus dievaluasi dari kondisi tersebut adalah...
 - A. siklus menstruasi akan terhenti karena sel telur tidak dapat mencapai uterus.
 - B. sel telur akan kembali diserap oleh ovarium sehingga mencegah terjadinya ovulasi.
 - C. wanita tersebut tidak akan dapat memproduksi hormon estrogen dan progesteron secara normal
 - D. tidak mungkin terjadi kehamilan alami karena tidak ada pertemuan antara sel telur dan sperma, meskipun ovulasi dan implantasi masih potensial.
3. Seorang wanita memiliki kadar hormon estrogen dan progesteron yang tinggi secara stabil di tengah siklus menstruasi (sekitar hari ke-14), padahal seharusnya kadar kedua hormon tersebut sedang meningkat tetapi belum stabil tinggi. Berdasarkan mekanisme umpan balik hormon, evaluasi yang paling tepat mengenai proses ovulasi pada wanita ini adalah...
 - A. fase pasca-ovulasi (fase luteal) akan menjadi lebih panjang karena progesteron yang tinggi akan menunda pelepasan sel telur berikutnya.
 - B. ovulasi akan menghambat atau gagal terjadi karena kadar estrogen dan progesteron yang tinggi secara stabil akan memberikan umpan balik negatif, menekan lonjakan hormon luteinizing (LH)
 - C. ovulasi akan terjadi lebih cepat dari normal karena tingginya kadar estrogen mempercepat pematangan folikel
 - D. sel telur akan mengalami pembuahan prematur di ovarium karena kadar progesteron yang tinggi telah menebalkan pematangan folikel.
4. Seorang wanita mengalami siklus menstruasi yang tidak teratur dan hasil pemeriksaan hormonnya menunjukkan kadar Progesteron yang sangat rendah, terutama setelah ovulasi. Meskipun demikian, kadar FSH dan LH-nya berada dalam batas normal. Berdasarkan data

medis sederhana ini, simpulan yang paling tepat mengenai penyebab utama gangguan reproduksi pada wanita tersebut adalah...

- A. terdapat penyumbatan total pada kedua tuba fallopi yang menghambat transportasi sel telur
 - B. kegagalan utama terletak pada ovarium, dimana korpus luteum gagal terbentuk atau berfungsi optimal pasca ovulasi.
 - C. terjadi kerusakan pada hipotalamus yang menyebabkan sekresi hormon estrogen terganggu
 - D. uterus (rahim) gagal menebal (endometrium) karena kekurangan hormon estrogen
5. Anda ditugaskan oleh Puskesmas setempat untuk merancang protokol kesehatan reproduksi harian bagi remaja pria yang tinggal di daerah beriklim panas dan lembap. Protokol ini harus efektif dalam mencegah penyakit jamur dan menjaga kualitas sperma. Urutan dan komponen protokol harian yang paling optimal yang harus anda rancang yaitu...
- A. mencuci area genital dengan air bersih setelah buang air dan mengeringkannya, memilih celana dalam berbahan katun longgar (menyerap keringat), serta menghindari duduk terlalu lama untuk menjaga suhu skrotum tetap optimal
 - B. mencuci area genital dengan sabun antiseptik pH netral setelah setiap buang air, menggunakan celana dalam berbahan sintetis yang ketat, dan membatasi asupan air.
 - C. mengonsumsi vitamin C dosis tinggi setiap pagi, mengganti celana dalam dua kali sehari, dan mandi air hangat di malam air.
 - D. menjaga asupan protein harian, mengganti celana dalam minimal dua kali sehari, dan tidur di ruangan ber- AC untuk menjaga suhu tubuh tetap dingin
6. Seorang remaja putri secara rutin mengalami siklus menstruasi yang sangat pendek (hanya 21 hari) dengan pendarahan yang minimal. Analisis hormonnya menunjukkan bahwa puncak sekresi Estrogennya terjadi normal, namun kadar Progesteron pasca-ovulasi selalu menurun drastis dan kembali ke tingkat dasar lebih cepat daripada siklus normal (28 hari). Dampak yang paling mungkin dari ketidakseimbangan hormon progesteron ini terhadap siklus menstruasi remaja tersebut adalah...
- A. peningkatan kadar estrogen yang drastis, menyebabkan pendarahan berlebihan (monorrhagia) karena pertumbuhan endometrium yang hiperaktif
 - B. fase luteal (pasca-ovulasi) memendek secara signifikan, menyebabkan lapisan endometrium cepat meluruh sebelum waktunya dan siklus menjadi singkat
 - C. ketidakmampuan folikel de graaf untuk matang sepenuhnya sehingga tidak dapat menghasilkan sel telur yang sehat.
 - D. kegagalan ovulasi karena rendahnya hormon progesteron yang menghambat lonjakan hormon luteinizing (LH)
7. Seorang wanita hamil didiagnosis mengalami kelainan pada embrio di mana organ-organ penting (jantung, otak, dan ginjal) gagal terbentuk secara lengkap meskipun pertumbuhan sel terus berlanjut. Kelainan ini dideteksi terjadi pada akhir minggu ketiga kehamilan. Berdasarkan waktu terjadinya dan jenis kelainannya, analisislah proses perkembangan embrio yang paling mungkin terganggu secara fundamental adalah...
- A. gastrulasi, karena proses pembentukan tiga lapisan germinal (ektoderm, mesoderm, endoderm) yang menjadi cikal bakal organ terganggu

- B. fertilisasi, karena sel sperma yang membuahi sel telur membawa kelainan genetik yang menghambat pembentukan organ.
 - C. implantasi, karena lapisan endometrium uterus tidak berhasil melekat secara sempurna pada plasenta
 - D. morulasi, karena pembelahan sel awal tidak optimal sehingga jumlah sel yang mencapai uterus terlalu sedikit.
8. Pemerintah sedang mempertimbangkan kebijakan yang membatasi penggunaan teknologi *In Vitro Fertilization (IVF)* hanya untuk pasangan yang tidak memiliki alternatif medis sama sekali (bukan berdasarkan preferensi waktu atau faktor usia). Argumen ilmiah dan etis yang paling kuat untuk mendukung pembatasan ini, dengan mempertimbangkan keberlanjutan sumber daya dan risiko medis adalah...
- A. berdasarkan pada risiko moral bahwa bayi hasil dari program bayi tabung berpotensi memiliki DNA yang kurang stabil dibandingkan bayi alami, sehingga mengancam kesehatan genetik jangka panjang.
 - B. berdasarkan didasarkan pada prinsip keadilan sosial bahwa sumber daya medis dan biaya program bayi tabung yang tinggi harus dialokasikan hanya untuk kasus medis yang benar-benar membutuhkan, bukan sekedar keinginan pribadi.
 - C. berdasarkan pada perlindungan terhadap martabat sel sperma dan sel telur yang dapat terbuang sia-sia selama proses penyimpanan dan transfer embrio.
 - D. berdasarkan pada risiko bayi tabung menyebabkan peningkatan kelahiran kembar yang tidak terkontrol, yang akan menurunkan angka harapan hidup bayi dan ibu.
9. Sepasang suami istri memiliki masalah infertilitas di mana pria didiagnosis memiliki jumlah sperma sangat rendah (*oligospermia*), sementara organ reproduksi wanita berfungsi normal (ovulasi dan tuba Fallopi lancar). Teknologi reproduksi buatan (TRB) yang paling efektif dan rasional untuk dipertimbangkan sebagai pilihan pertama berdasarkan diagnosis spesifik kasus tersebut adalah...
- A. suntikan sperma intracytoplasmic(ICSI)
 - B. inseminasi buatan (*Artificial Insemination/AI*) atau *intrauterine insemination (IUI)*
 - C. penggunaan ibu pengganti (*surrogacy*) dengan sel telur wanita tersebut
 - D. bayi tabung (*in Vitro Fertilization/IVF*) dengan tranfer embrio Tunggal
10. Seorang pria dinyatakan infertil (tidak subur) meskipun jumlah spermanya normal. Hasil analisis menunjukkan bahwa sperma tidak mampu menembus membran ovum. Bagian sperma yang kemungkinan mengalami kerusakan adalah...
- A. kepala bagian inti
 - B. leher sperma
 - C. akrosom
 - D. ekor sperma
11. Disajikan data perbandingan ciri-ciri tiga jenis bunga, siswa dapat menganalisis dan mengidentifikasi bunga mana yang paling bergantung pada agen penyerbukan

13. Dalam suatu percobaan, serbuk sari dari bunga tanaman X diletakkan di kepala putik tanaman sejenis. Namun, serbuk sari tersebut tidak mampu menumbuhkan buluh serbuk sari. Berdasarkan peristiwa tersebut, tahapan reproduksi yang akan terhambat dan apa dampak langsungnya terhadap proses pembuahan adalah...
- A. tahap penyerbukan terhambat karena tidak terjadi penempelan serbuk sari di kepala putik.
 - B. tahap pembuahan terhambat karena inti sperma tidak dapat mencapai sel telur, sehingga zigot tidak terbentuk.
 - C. tahap pembentukan biji terhambat sehingga biji yang terbentuk menjadi steril.
 - D. tahap penyerbukan tetap berjalan tetapi endosperma terbentuk tanpa adanya pembuahan
14. Seorang siswa diminta merancang skema adaptasi terbaik untuk bunga yang mekar di malam hari dan mengandalkan kelelawar sebagai agen penyerbuk. Berdasarkan ciri dan perilaku kelelawar sebagai penyerbuk, adaptasi struktur dan warna bunga yang paling sesuai adalah ...
- A. bunga berwarna cerah mencolok dengan mahkota kecil dan aroma lemah agar mudah terlihat pada siang hari.
 - B. bunga berwarna putih atau pucat, beraroma kuat, dan menghasilkan banyak nektar dengan mahkota besar yang terbuka lebar.
 - C. bunga berwarna merah cerah dengan nektar sedikit agar menarik burung penyerbuk.
 - D. bunga berukuran kecil tanpa aroma yang mekar pada siang hari untuk menarik serangga kecil
15. Disajikan ilustrasi struktur biji tanaman A dan B:
Tanaman A: Biji memiliki struktur bersayap, sangat ringan, dan dihasilkan dalam jumlah besar. Tanaman B: Biji terbungkus dalam buah berdaging yang matang berwarna ungu kehitaman, keras saat masih mentah, dan tidak berbau. Berdasarkan karakteristik tersebut, mekanisme penyebaran biji yang paling efektif bagi masing-masing tanaman adalah...
- A. tanaman A penyebaran bijinya dibantu oleh air (hidrokori), tanaman B penyebaran bijinya dibantu oleh hewan (zookori)
 - B. tanaman A penyebaran bijinya dibantu oleh angin (anemokori), tanaman B penyebaran bijinya dibantu oleh hewan (zookori)
 - C. tanaman A penyebaran bijinya dibantu oleh hewan (zookori), tanaman B penyebaran bijinya dibantu oleh air (hidrokori)
 - D. tanaman A penyebaran bijinya dibantu oleh hewan (zookori), tanaman B penyebaran bijinya dibantu oleh angin (anemokori)
16. Seorang siswa melakukan percobaan perkecambahan biji kacang hijau pada dua tempat yang berbeda. Tempat A: diletakkan di tempat terang. Tempat B: diletakkan di tempat gelap. Setelah 5 hari, diketahui bahwa batang kecambah di tempat gelap tumbuh lebih panjang, tetapi berwarna pucat dan daunnya kecil, sedangkan kecambah di tempat terang lebih pendek namun berwarna hijau. Berdasarkan hasil tersebut, penyebab utama perbedaan pertumbuhan batang dan akar pada kedua kondisi adalah ...

- A. cahaya mempercepat pembelahan sel batang sehingga batang di tempat terang lebih panjang
- B. cahaya menghambat pertumbuhan batang karena energi digunakan untuk pembentukan klorofil
- C. tidak adanya cahaya menyebabkan pertumbuhan akar lebih cepat daripada batang
- D. kecambah di tempat gelap kekurangan air sehingga batangnya tumbuh lebih panjang

17. Perhatikan pernyataan berikut tentang dua pola perkecambahan biji:

- Pada perkecambahan epigeal, kotiledon terangkat ke atas permukaan tanah bersama hipokotil.
- Pada perkecambahan hipogeal, kotiledon tetap berada di bawah tanah dan hanya plumula yang muncul ke permukaan.
- Kotiledon pada epigeal lebih mudah terkena sinar matahari dan udara, sehingga cepat melakukan fotosintesis.
- Kotiledon pada hipogeal lebih terlindung dari gangguan lingkungan seperti serangan hewan atau kekeringan.

Berdasarkan pernyataan di atas, pola perkecambahan yang lebih rentan terhadap kerusakan lingkungan pasca-kecambah adalah ...

- A. hipogeal, karena kotiledon berada di bawah tanah sehingga mudah busuk oleh kelembapan
- B. epigeal, karena kotiledon terangkat ke atas tanah dan mudah rusak oleh faktor lingkungan
- C. hipogeal, karena pertumbuhan batang terlalu cepat mencari cahaya
- D. epigeal, karena akar utamanya tumbuh lebih lambat dibandingkan hipogeal

18. Seorang siswa melakukan percobaan untuk memecah dormansi biji beberapa jenis tanaman. Ia memberikan perlakuan berbeda seperti berikut:

- Biji dimasukkan ke dalam lemari pendingin (suhu rendah) selama beberapa hari (perlakuan satu)
- Biji direndam dalam air hangat selama 1 jam (perlakuan dua)
- Kulit biji digosok atau dikikir hingga sedikit menipis (perlakuan tiga)
- Biji dibiarkan tanpa perlakuan sebagai kontrol (perlakuan empat)

Setelah seminggu, diketahui bahwa biji pada perlakuan tiga paling banyak berkecambah. Berdasarkan hasil tersebut, kesimpulan yang tepat adalah ...

- A. dormansi biji disebabkan oleh suhu rendah, sehingga diperlukan pemanasan untuk memecahnya
- B. dormansi biji terutama disebabkan oleh kerasnya kulit biji, sehingga pengikisan kulit membantu air dan oksigen masu

- C. dormansi biji terjadi karena kekurangan cahaya, sehingga biji harus dijemur sebelum ditanam
- D. dormansi biji dapat diatasi dengan pendinginan, karena suhu rendah mempercepat pembelahan sel embrio
19. Seorang siswa akan melakukan penelitian dengan tujuan untuk menguji pengaruh kadar air terhadap kecepatan pertumbuhan radikula pada biji kacang merah. Dari tujuan tersebut, rumusan masalah dan hipotesis yang paling tepat adalah ...
- A. rumusan masalah: bagaimana pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan biji kacang merah?
hipotesis: semakin tinggi intensitas cahaya, semakin cepat pertumbuhan radikula.
- B. rumusan masalah: apakah kadar air memengaruhi kecepatan pertumbuhan radikula pada biji kacang merah?
hipotesis: semakin tinggi kadar air, semakin cepat pertumbuhan radikula biji kacang merah.
- C. rumusan masalah: bagaimana pengaruh suhu terhadap perkecambahan biji kacang merah?
hipotesis: semakin tinggi suhu, semakin cepat pertumbuhan radikula.
- D. rumusan masalah: apakah ukuran biji kacang merah berpengaruh terhadap panjang radikula?
hipotesis: semakin besar ukuran biji, semakin panjang radikula yang tumbuh

20. Diketahui hasil pengamatan terhadap dua jenis biji sebagai berikut:

Jenis Biji	Letak Cadangan Makanan	Contoh
Biji X	Kotiledon	Kacang Hijau
Biji Y	Endosperma	Jagung

Berdasarkan data tersebut, implikasi perbedaan letak cadangan makanan terhadap proses penyerapan nutrisi selama perkecambahan adalah ...

- A. pada biji X, embrio langsung menyerap cadangan makanan dari kotiledon, sedangkan pada biji Y embrio harus terlebih dahulu membentuk enzim untuk memecah cadangan makanan di endosperma.
- B. pada biji X, penyerapan nutrisi lebih lambat karena kotiledon harus memindahkan makanan ke endosperma terlebih dahulu.
- C. pada biji Y, cadangan makanan di endosperma langsung digunakan embrio tanpa bantuan enzim dari aleuron.
- D. pada biji X, cadangan makanan di kotiledon tidak digunakan selama perkecambahan, melainkan setelah daun sejati tumbuh
21. Tabel berikut menunjukkan hasil penetasan telur dari dua jenis lingkungan yang berbeda.

Lingkungan	Jumlah telur	Jumlah telur yang menetas
Darat	100	80
Air	100	20

Berdasarkan data tersebut, pernyataan manakah yang paling tepat adalah...

- A. fertilisasi internal lebih efektif terjadi pada lingkungan air dari pada lingkungan darat.
 - B. fertilisasi eksternal lebih efektif terjadi pada lingkungan darat dari pada lingkungan air.
 - C. fertilisasi internal lebih efektif terjadi pada lingkungan darat dari pada lingkungan air.
 - D. fertilisasi eksternal efektif terjadi pada lingkungan darat dan lingkungan air.
22. Serangga kupu-kupu tertentu dapat bertahan hidup di lingkungan yang sangat dingin dengan memasuki tahap pupa yang dorman. Pernyataan yang paling tepat tentang peran adaptif tahap pupa dalam siklus hidup serangga tersebut
- A. tahap pupa memungkinkan serangga untuk berkembang lebih cepat dalam lingkungan yang dingin.
 - B. tahap pupa memungkinkan serangga untuk mencari makanan yang lebih banyak dalam lingkungan yang dingin.
 - C. tahap pupa memungkinkan serangga untuk menghemat energi dan bertahan hidup dalam lingkungan yang tidak mendukung.
 - D. tahap pupa memungkinkan serangga untuk bereproduksi lebih cepat dalam lingkungan yang dingin.
23. Pernyataan berikut tentang kompetisi makanan antara larva dan imago serangga holometabola. Larva dan imago serangga holometabola sering kali memiliki sumber makanan yang berbeda, sehingga mengurangi kompetisi makanan antara keduanya. Berdasarkan pernyataan tersebut, mengapa metamorfosis sempurna dianggap lebih menguntungkan dari sisi adaptasi lingkungan karena....
- A. larva dan imago memiliki bentuk tubuh yang sama
 - B. larva dan imago memiliki sumber makanan yang sama
 - C. larva dan imago dapat hidup di habitat yang sama tanpa kompetisi
 - D. larva dan imago memiliki sumber makanan yang berbeda, sehingga mengurangi kompetisi makanan
24. Dua model metamorfosis yang berbeda adalah metamorfosis sempurna (holometabola) dan metamorfosis tak sempurna (hemimetabola). Dari kedua model metamorfosis tersebut yang memberikan peluang adaptasi lebih besar saat sumber makanan langka adalah...
- A. metamorfosis sempurna, karena larva dan imago memiliki sumber makanan yang berbeda sehingga mengurangi kompetisi makanan.
 - B. metamorfosis tak sempurna, karena nimfa dan imago memiliki bentuk tubuh yang mirip sehingga dapat berbagi sumber makanan.
 - C. metamorfosis sempurna, karena imago dapat bertahan hidup lebih lama tanpa makanan.
 - D. metamorfosis tak sempurna, karena nimfa dapat berkembang lebih cepat menjadi imago

25. Suatu spesies hewan yang hidup di gua gelap yang tidak memiliki cahaya matahari dan memiliki sumber makanan yang terbatas. Mekanisme reproduksi yang paling optimal bagi spesies ini adalah...
- A. ovipar, karena telur dapat bertahan hidup dalam kondisi ekstrem dan tidak memerlukan banyak sumber daya.
 - B. vivipar, karena embrio dapat berkembang di dalam tubuh induk dan mendapatkan nutrisi yang cukup.
 - C. ovovivipar, karena embrio dapat berkembang di dalam telur yang dibentuk di dalam tubuh induk dan mendapatkan nutrisi dari induk.
 - D. tidak ada perbedaan, karena semua mekanisme reproduksi sama-sama efektif.



INSTRUMEN PENILAIAN KETERAMPILAN PRROSES SAINS

Kelas IX
Semester : Genap
Mata Pelajaran : IPA
Materi Pokok : Organ Reproduksi Laki-Laki dan Perempuan
Nama Peserta Didik :

Tujuan :

1. Mengidentifikasi struktur organ reproduksi manusia.
2. Mengklasifikasi dan menganalisis fungsi organ reproduksi manusia
3. Mengkomunikasikan hasil proyek dalam bentuk model organ reproduksi.

Petunjuk:

1. Lembar observasi ini digunakan guru untuk menilai keterampilan proses sains peserta didik
2. Guru mengamati peserta didik saat melakukan kegiatan, kemudian memberi skor sesuai rubrik penilaian.
3. Skor tiap indikator berkisar 1- 4, di mana:
 - 1 : sangat kurang efektif
 - 2 : kurang efektif
 - 3 : efektif
 - 4 : sangat Efektif
4. Guru dapat menambahkan catatan khusus untuk setiap peserta didik agar hasil observasi lebih informatif.

1.1 Kegiatan 1 : Mengamati Organ Reproduksi Manusia

Petunjuk:

Simaklah video pembelajaran yang disajikan oleh gurumu, kemudian jawablah pertanyaan berikut:

1. Sebutkan 7 nama organ reproduksi perempuan

.....
.....

2. Sebutkan 8 nama organ reproduksi laki-laki

.....
.....

1.2 Kegiatan 2: Mengklasifikasi

1. Kelompokkan organ reproduksi laki-laki dan pria menjadi organ internal dan organ eksternal, kemudian berilah tanda $\checkmark$ pada kolom yang sesuai.

Lembar Pengamatan

2. Kelompokkan organ tersebut berdasarkan fungsi utamanya yaitu sebagai penghasil gamet dan alat transportasi.

Tabel Pengamatan

No	Nama Organ	Laki-laki	Perempuan	Penghasil Gamet	Transp ortasi
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

1.3 Kegiatan 3: Menafsirkan

Setelah kalian menyimak video pembelajaran tersebut, jelaskan fungsi dari organ reproduksi laki-laki dan perempuan pada tabel berikut!

No	Nama Organ	Fungsi Organ
1		

2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

1.4 Kegiatan 4: Meramalkan

1. Apakah yang terjadi jika organ testis tidak dapat berfungsi dengan b



Pada organ apakah proses perkembangan janin terjadi?

1.5 Kegiatan 5: Mengajukan Pertanyaan

Pada masa pubertas, remaja laki-laki maupun perempuan mengalami perubahan pada organ reproduksinya. Buatlah 2 pertanyaan ilmiah yang berkaitan dengan perubahan organ reproduksi selama masa pubertas.

.....

.....

1.6 Kegiatan 6: Merumuskan Hipotesis

Seorang perempuan mengalami penyumbatan pada tuba falopi sehingga sel telur tidak dapat bertemu dengan sperma, apakah proses pembuahan dapat terjadi? jelaskan alasanmu!

.....

.....

1.7 Kegiatan 7: Merencanakan Percobaan /Proyek

Buatlah rancangan miniatur organ reproduksi laki-laki/perempuan, serta tuliskan langkah-langkah kerjanya pada bagian berikut!

Gambar Rancangan



Gambar Rancangan

Langkah-Langkah

Langkah-Langkah



1.8 Kegiatan 8: Menggunakan Alat dan Bahan

Gunakan alat/bahan yang dipilih untuk membuat model organ reproduksi secara aman dan tepat.

1.9 Kegiatan 9: Menerapkan Konsep

Menyesuaikan bentuk miniatur dengan konsep ilmiah organ reproduksi seperti: posisi, bentuk, hubungan antar organ.

1.10 Kegiatan 10: Mengkomunikasikan

Presentasikan hasil produk kalian di depan kelas!

Catatan Observer

.....

.....

.....

.....

INSTRUMEN PENILAIAN KETERAMPILAN PRROSES SAINS

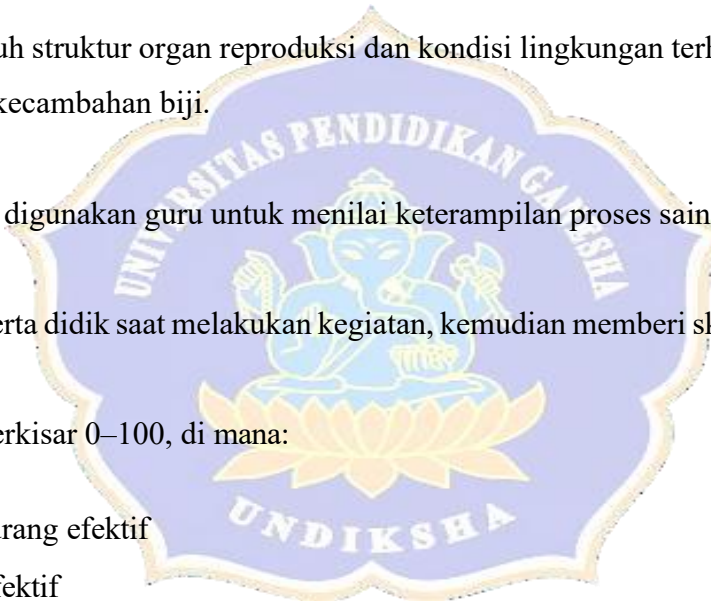
Kelas IX
Semester : Genap
Mata Pelajaran : IPA
Materi Pokok : Reproduksi Tumbuhan (Tahap Perkecambahan)
Nama Peserta Didik :

Tujuan :

1. Mengidentifikasi struktur tumbuhan yang berperan dalam reproduksi generatif serta tahap-tahap awal proses perkecambahan.
2. Menerapkan konsep reproduksi generatif dan perkecambahan untuk menjelaskan tahapan pertumbuhan awal tanaman, mulai dari biji hingga terbentuknya individu muda.
3. Menganalisis pengaruh struktur organ reproduksi dan kondisi lingkungan terhadap laju dan keberhasilan perkecambahan biji.

Petunjuk:

1. Lembar observasi ini digunakan guru untuk menilai keterampilan proses sains peserta didik
2. Guru mengamati peserta didik saat melakukan kegiatan, kemudian memberi skor sesuai rubrik penilaian.
3. Skor tiap indikator berkisar 0–100, di mana:
 - 0-39 : sangat kurang efektif
 - 40-55 : kurang efektif
 - 56-65 : cukup efektif
 - 66-79 : Efektif
 - 80-100 : Sangat efektif
4. Guru dapat menambahkan catatan khusus untuk setiap peserta didik agar hasil observasi lebih informatif.



1.1 Kegiatan 1 : Mengamati Organ Reproduksi Manusia

Petunjuk:

Simaklah video pembelajaran yang disajikan oleh gurumu, kemudian jawablah pertanyaan berikut:

1. Tulis 2 perbedaan tumbuhan monokotil dan dikotil!

.....
.....

2. Organ apakah yang berperan pada proses perkecambahan?

.....

1.2 Kegiatan 2: Mengklasifikasi

- Kelompokkan tumbuhan berikut berdasarkan bentuk keping bijinya, kemudian berilah tanda √ pada kolom yang sesuai.

Lembar Pengamatan

No	Nama Hewan	Monokotil	Dikotil
1	Padi		
2	Jagung		
3	Kedelai		
4	Gandum		
5	Kacang tanah		
6	Kacang merah		
7	Durian		
8	Tomat		
9	Pisang		
10	Jambu biji		
11	Kelapa		
12	Jeruk		
13	Apel		
14	Semangka		
15	Mangga		

- Setelah berkembang biak secara generatif tumbuhan akan menghasilkan biji, kemudian biji akan mengalami pertumbuhan menjadi individu baru melalui proses perkecambahan. Kelompokkan tanaman berikut berdasarkan tipe perkecambahannya.

Tabel Pengamatan

No	Nama Tanaman	Epigeal	Hipogeal
1	Padi		
2	Jagung		
3	Mangga		
4	Kacang Tanah		
5	Gandum		
6	Kacang Hijau		
7	Kedelai		
8	Apel		
9	Jeruk		
10	Nangka		

1.3 Kegiatan 3: Menafsirkan

Setelah kalian menyimak video pembelajaran tersebut, jawablah pertanyaan berikut!

- Apakah semua biji tanaman dapat mengalami perkecambahan?

.....

- Menurut pendapatmu mengapa biji tanaman bisa mengalami perkecambahan? jelaskan!

.....

1.3 Kegiatan 4: Meramalkan

- Jika biji tanaman jatuh pada tempat yang berair (biji terendam air), apakah proses perkecambahan dapat terjadi?
- Berdasarkan video pembelajaran adakah pengaruh ukuran biji tanaman dengan kecepatan proses perkecambahan?

1.5 Kegiatan 5: Mengajukan Pertanyaan

Setelah tumbuhan mengalami proses penyerbukan dan pembuahan, tanaman akan menghasilkan buah yang didalamnya terdapat biji. Beberapa minggu kemudian buah yang

sudah matang akan jatuh ke tanah dan mengeluarkan biji. Buatlah 2 pertanyaan ilmiah yang berkaitan dengan topik di atas.

.....

.....

1.6 Kegiatan 6: Merumuskan Hipotesis

Setelah menonton video pembelajaran, rumuskan sebuah hipotesis berdasarkan hubungan yang kamu lihat, seperti hubungan antara proses reproduksi tumbuhan dengan tahap awal kehidupan baru atau proses perkecambahan pada tumbuhan

.....

.....

1.7 Kegiatan 7: Merencanakan Percobaan / Proyek

Buatlah rancangan proyek perkecambahan yang telah disediakan, serta tuliskan langkah-langkah kerjanya pada bagian berikut!

Gambar Rancangan Proyek

Langkah-Langkah

1.8 Kegiatan 8: Menggunakan Alat dan Bahan

Gunakan alat/bahan yang dipilih untuk membuat proyek perkecambahan

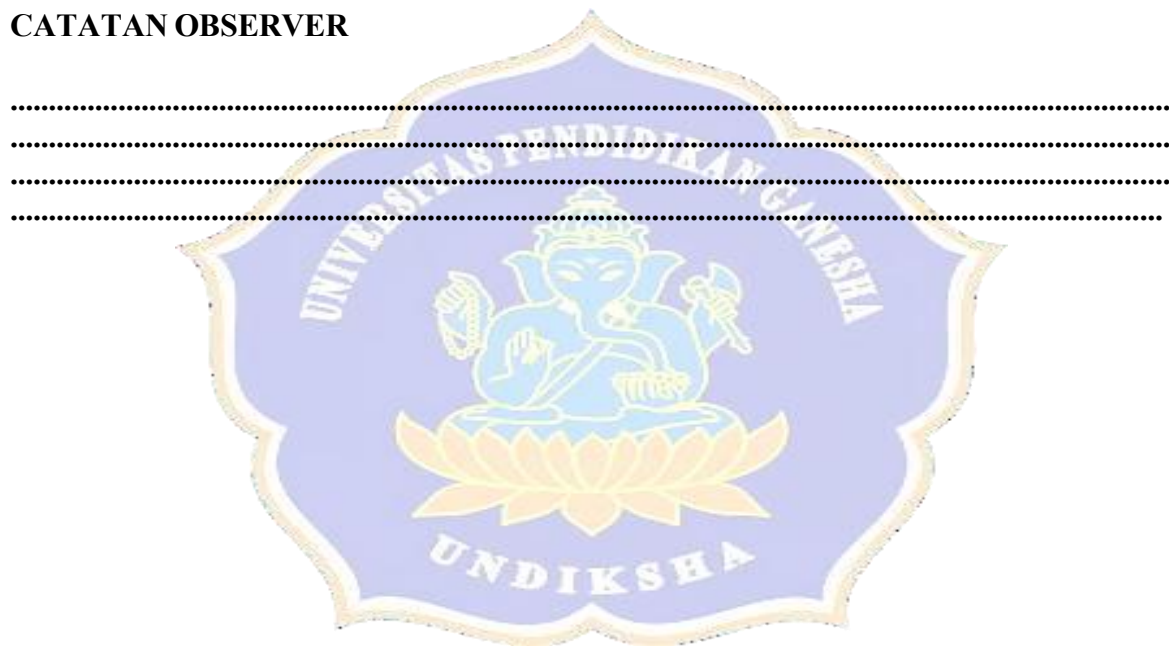
1.9 Kegiatan 9: Menerapkan Konsep

Menyesuaikan rancangan proyek dengan dengan konsep ilmiah tahapan perkecambahan dengan mengamati serta mencatat setiap perubahan yang terjadi.

1.10 Kegiatan 10: Mengkomunikasikan

Presentasikan hasil produk kalian di depan kelas!

CATATAN OBSERVER



INSTRUMEN PENILAIAN KETERAMPILAN PRROSES SAINS

Kelas IX
Semester : Genap
Mata Pelajaran : IPA
Materi Pokok : Reproduksi Hewan (Tahap Metamorfosis)
Nama Peserta Didik :

Tujuan :

1. Mengidentifikasi fase yang terjadi setelah hewan mengalami reproduksi seksual.
2. Menganalisis ciri-ciri metamorfosis sempurna dan tidak sempurna.
3. Menyusun diagram atau bagan siklus hidup hewan yang mengalami metamorfosis sempurna dan tidak sempurna.

Petunjuk:

1. Lembar observasi ini digunakan guru untuk menilai keterampilan proses sains peserta didik
2. Guru mengamati peserta didik saat melakukan kegiatan, kemudian memberi skor sesuai rubrik penilaian.
3. Skor tiap indikator berkisar 0–100, di mana:
 - 0-39 : sangat kurang efektif
 - 40-55 : kurang efektif
 - 56-65 : cukup efektif
 - 66-79 : Efektif
 - 80-100 : Sangat efektif
4. Guru dapat menambahkan catatan khusus untuk setiap peserta didik agar hasil observasi lebih informatif.

1.2 Kegiatan 1 : Mengamati Organ Reproduksi Manusia

Petunjuk:

Simaklah video pembelajaran yang disajikan oleh gurumu, kemudian jawablah pertanyaan berikut:

- a. Tulis 5 cara hewan melakukan reproduksi secara aseksual!

.....

.....

b. Apa yang dimaksud dengan siklus hidup hewan?

.....

.....

1.2 Kegiatan 2: Mengklasifikasi

a. Kelompokkan hewan-hewan berikut berdasarkan cara reproduksinya, kemudian berilah tanda √ pada kolom yang sesuai.

Lembar Pengamatan

No	Nama Hewan	Metamorfosis Sempurna	Metamorfosis Tak Sempurna
1	Nyamuk		
2	Kupu-kupu		
3	Capung		
4	Lebah		
5	Katak		
6	Kecoak		
7	Kumbang		
8	Lalat		
9	Lalat Buah		
10	Semut		
11	Tawon		
12	Ngengat		
13	Jangkrik		
14	Rayap		
15	Kepik		

b. Setelah berkembang biak hewan akan melalui tahapan-tahapan tertentu dalam siklus hidupnya. Kelompokkanlah hewan-hewan berikut berdasarkan tahapan siklus hidup yang tepat.

Tabel Pengamatan

No	Nama Hewan	Metamorfosis Sempurna	Metamorfosis Tak Sempurna
1	Nyamuk		
2	Kupu-kupu		
3	Capung		
4	Lebah		
5	Katak		
6	Kecoak		
7	Kumbang		
8	Lalat		
9	Lalat Buah		
10	Semut		
11	Tawon		
12	Ngengat		
13	Jangkrik		
14	Rayap		
15	Kepik		

1.3 Kegiatan 3: Menafsirkan

Setelah kalian menyimak video pembelajaran tersebut, jawablah pertanyaan berikut!

1. Menurutmu apakah ada hubungan antara tahap dewasa dan proses reproduksi pada hewan tersebut? jelaskan !

.....

.....

2. Apa saja pola perubahan bentuk yang dapat kamu pelajari dari video pembelajaran tersebut?

.....

.....

1.4 Kegiatan 4: Meramalkan

1. Menurut pendapatmu bagaimana perubahan cuaca dapat mempengaruhi keberhasilan reproduksi hewan tersebut?

2. Berdasarkan video pembelajaran apakah yang terjadi ketika hewan berada pada fase pupa?

1.5 Kegiatan 5: Mengajukan Pertanyaan

Setelah beberapa jenis hewan bereproduksi secara generatif, telur yang dihasilkan akan menetas dan memasuki tahap awal metamorfosis, di mana individu muda mulai mengalami perubahan bentuk menuju fase dewasa. Buatlah 2 pertanyaan ilmiah yang berkaitan dengan pernyataan tersebut

.....
.....

1.6 Kegiatan 6: Merumuskan Hipotesis

Setelah menonton video tentang reproduksi dan metamorfosis hewan, rumuskan sebuah hipotesis berdasarkan hubungan yang kamu lihat, seperti hubungan antara jumlah telur dan peluang terjadinya metamorfosis.

.....
.....

Gambar Rancangan Tahapan Metamorfosis

1.7 Kegiatan 7: Merencanakan Percobaan /Proyek

Buatlah rancangan proyek metamorfosis hewan, serta tuliskan langkah-langkah kerjanya pada bagian berikut!

Gambar Rancangan Tahapan Metamorfosis

Langkah-Langkah

1.8 Kegiatan 8: Menggunakan Alat dan Bahan

Gunakan alat/bahan yang dipilih untuk membuat proyek metamorfosis

1.9 Kegiatan 9: Menerapkan Konsep

Menyesuaikan rancangan proyek dengan dengan konsep ilmiah tahapan metamorfosis dengan mengamati serta mencatat setiap perubahan yang terjadi.

1.10 Kegiatan 10: Mengkomunikasikan

Presentasikan hasil produk kalian di depan kelas!

Catatan Umum Observer

.....

.....

.....

.....

.....

Lampiran 9. Modul Ajar

RPP PEMBELAJARAN MENDALAM SISTEM REPRODUKSI PADA MANUSIA (SISTEM REPRODUKSI MANUSIA)

A. INFORMASI UMUM

Penyusun : Ni Ketut Widianjari
Satuan Pendidikan : SMP Negeri 4 Mengwi
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Kelas/Semester : IX/ Genap
Fase : D
Alokasi Waktu : 3 JP

B. IDENTIFIKASI

Peserta didik :

- Pengetahuan Awal : Peserta didik mengidentifikasi konsep reproduksi pada manusia
- Keterampilan Dasar : Observasi, eksplorasi konsep/materi, diskusi, dan menyampaikan pendapat

Materi Pelajaran :

Sistem reproduksi pada manusia, sub bab organ reproduksi pria dan wanita

Dimensi Profil Lulusan

- Penalaran kritis
- Kemandirian

C. DESAIN PEMBELAJARAN

Tujuan Pembelajaran :

Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik mampu :

1. Setelah menyimak tayangan video tentang materi organ reproduksi pada manusia, peserta didik dapat mengidentifikasi organ-organ reproduksi pada manusia beserta fungsinya
2. Setelah menyimak tayangan video tentang materi sistem reproduksi pada manusia, peserta didik dapat membuat produk miniatur organ reproduksi menggunakan bahan daur ulang/barang bekas

Praktik Pedagogis :

1. Model Pembelajaran : *Project Based Learning* (PjBL)
2. Pendekatan : Pembelajaran mendalam

3. Metode Pembelajaran : Diskusi, observasi, penugasan, eksperimen, presentasi, dan tanya jawab

Lingkungan Pembelajaran :

Ruang fisik : melakukan pembelajaran di kelas

Ruang virtual : penggunaan platform komunikasi online (whatsapp), *google form*, dan *canva*.

Kemitraan Pembelajaran :

Diskusi yang terjadi antara peserta didik dengan peserta didik lainnya dan diskusi antara guru dengan peserta didik.

Pemanfaatan Digital:

Menggunakan gadget sebagai salah satu cara untuk eksplorasi materi di internet, *canva*, dan menggunakan proyektor.

Sarana dan Prasarana:

Buku teks IPA kelas IX Kurikulum Merdeka, RPP, LKPD, HP, proyektor, PPT

D. PENGALAMAN BELAJAR

Kegiatan	Langkah Kegiatan
Pendahuluan Memahami (Berkesadaran, Bermakna)	• Guru membuka pembelajaran dengan memberikan salam, berdoa, memeriksa kehadiran peserta didik, dan memeriksa kesiapan peserta didik. • Guru memberikan <i>ice breaking</i> • Guru mengingatkan kembali materi pada pertemuan sebelumnya • Guru memberikan soal pretest melalui aplikasi <i>google form</i> • Guru memberikan pertanyaan pemantik: Pernahkah kalian bertanya-tanya mengapa tubuh manusia mengalami perubahan seperti payudara membesar, tumbuh jakun? Pernahkah kalian berpikir dari mana asalnya seorang bayi? Bagaimana tubuh manusia bisa memproduksi sel-sel yang akhirnya membentuk kehidupan baru? • Menyampaikan tujuan pembelajaran
Mengaplikasi (Bermakna, Mengembiraka)	Tahap 1 Penentuan Pertanyaan Mendasar. • Guru menyampaikan materi melalui video pembelajaran https://youtu.be/1f9xYqe3KnE?si=6ZDNrk24KRAI78gQ • Guru mengarahkan siswa untuk membuat pertanyaan dari materi yang belum mereka pahami pada tayangan video pembelajaran tersebut. Tahap 2 Mendesain Pelaksanaan Proyek.

	• Guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok dan membagikan LKPD melalui <i>whatsapp grup</i>. • Guru meminta siswa untuk mengakses LKPD serta mengerjakannya sesuai petunjuk yang tersedia bersama kelompok. • Guru mendampingi siswa mendesain pelaksanaan proyek Tahap 3 Menyusun Jadwal Proyek • menyusun jadwal proyek sesuai petunjuk yang tersedia pada LKPD Tahap 4 Pelaksanaan Proyek • Siswa melaksanakan kegiatan proyek bersama kelompok sesuai jadwal yang telah ditentukan dengan bimbingan guru. • Guru memantau kerjasama, keaktifan, pemahaman konsep dan keterampilan proses sains siswa. Tahap 5 Menguji Hasil Proyek • Setelah produk selesai dikerjakan, siswa mempresentasikan hasil proyek bersama kelompok di depan kelas dan kelompok yang lain memberi tanggapan. • Siswa mempublikasikan presentasi produk pada instagram sekolah. Tahap 6 Evaluasi dan Pengalaman Belajar • Guru membantu siswa melakukan analisis, evaluasi, membuat kesimpulan dan memberi penguatan terhadap penyelidikan mereka dalam tahap-tahap yang mereka gunakan melalui tayangan PPT
Merefleksi (Bermakna)	• Guru dan siswa menarik kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan • Guru memberikan soal <i>post test</i> dan membagikan hasilnya. • Guru melakukan refleksi dengan meminta siswa untuk mengungkapkan pemahamannya melalui pertanyaan yang diberikan oleh guru. • Guru menyampaikan manfaat dan pengalaman dari pembelajaran yang telah dilakukan • Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya • Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan doa dan salam.

E. ASSESMENT PEMBELAJARAN

1. Assesmen Awal Pembelajaran : memberikan soal pretest dan pertanyaan pemantik.
2. Assesmen Formatif : memberikan soal *posttest* dan lembar observasi keterampilan proses sains.

F. Lembar Kerja Peserta Didik

<https://canva.link/5m256a5wi4auy2g> (link draf produk)

<https://canva.link/x7hvvky41d4jmqj> (link produk)

Mengetahui
Kepala SMPN 4 Mengwi

Mengwi, Januari 2026
Guru Mata Pelajaran IPA

8I Made Nuriada,S.Pd.M.Pd
Pembina Tk.I
NIP.196808081992021002

Ni Ketut Widianari



**RPP PEMBELAJARAN MENDALAM
SISTEM REPRODUKSI PADA TUMBUHAN
(PERKECAMBAHAN)**

A. INFORMASI UMUM

Penyusun : Ni Ketut Widiyanti
Satuan Pendidikan : SMP Negeri 4 Mengwi
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Kelas/Semester : IX/ Ganjil
Fase : D
Alokasi Waktu : 3 JP

B. IDENTIFIKASI

Peserta didik :

- **Pengetahuan Awal** : Peserta didik mengidentifikasi perkecambahan pada berbagai jenis biji tumbuhan.
- **Keterampilan Dasar** : Observasi, eksplorasi konsep/materi, diskusi, menyampaikan pendapat.

Materi Pelajaran :

Sistem reproduksi pada tumbuhan, sub bab perkecambahan biji tanaman

Dimensi Profil Lulusan

- Penalaran kritis
- Kemandirian

C. DESAIN PEMBELAJARAN

Tujuan Pembelajaran :

Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik mampu :

1. Peserta didik dapat memahami tahapan perkecambahan pada tumbuhan
2. Peserta didik dapat membandingkan kecepatan dan pola pertumbuhan kecambah dari empat jenis biji yang berbeda (kacang hijau, kacang tanah, kacang kedelai, dan kacang merah)
3. Peserta didik dapat mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi proses perkecambahan

Praktik Pedagogis :

4. Model Pembelajaran : *Project Based Learning* (PjBL)
5. Pendekatan : Pembelajaran mendalam



6. Metode Pembelajaran : Diskusi, observasi, penugasan, eksperimen, presentasi, dan tanya jawab.

Lingkungan Pembelajaran :

Ruang fisik : melakukan pembelajaran di kelas

Ruang virtual : penggunaan platform komunikasi online (whatsapp), *google form*, dan *canva*.

Kemitraan Pembelajaran :

Diskusi yang terjadi antara peserta didik dengan peserta didik lainnya dan diskusi antara guru dengan peserta didik.

Pemanfaatan Digital:

Menggunakan gadget sebagai salah satu cara untuk eksplorasi materi di internet, canva, dan menggunakan proyektor.

Sarana dan Prasarana:

Buku teks IPA kelas IX Kurikulum Merdeka, RPP, LKPD, HP, proyektor, PPT

D. PENGALAMAN BELAJAR

Kegiatan	Langkah Kegiatan
Pendahuluan Memahami (Berkesadaran, Bermakna)	• Guru membuka pembelajaran dengan memberikan salam, berdoa, memeriksa kehadiran peserta didik, dan memeriksa kesiapan peserta didik. • Guru memberikan <i>ice breaking</i>. • Guru mengingatkan kembali materi pada pertemuan sebelumnya • Guru memberikan soal pretest melalui aplikasi <i>google form</i> • Guru memberikan pertanyaan pemantik: • "Apa yang akan terjadi jika bunga tidak mengalami penyerbukan atau pembuahan?" "Mengapa biji bisa tumbuh menjadi tanaman baru hanya dalam kondisi tertentu?" • Menyampaikan tujuan pembelajaran
Kegiatan Inti Mengaplikasi (Bermakna, Mengembirakan)	Tahap 1 Penentuan Pertanyaan Mendasar • Guru menyampaikan materi melalui video pembelajaran. https://youtu.be/Gck-oCK7hXU?si=PBG-fuNxasa9xrZ1 • Guru mengarahkan siswa untuk membuat pertanyaan dari materi yang belum

	mereka pahami pada video pembelajaran tersebut. Tahap 2 Mendesain Pelaksanaan Proyek • Guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok dan membagikan LKPD melalui <i>whatsapp grup</i>. • Guru meminta siswa untuk mengakses LKPD serta mengerjakannya sesuai petunjuk yang tersedia bersama kelompok. • Guru mendampingi siswa mendesain pelaksanaan proyek. Tahap 3 Menyusun Jadwal Proyek • Guru dan siswa menyusun jadwal proyek sesuai petunjuk yang tersedia pada LKPD. • memberi tanggapan. • Siswa mempublikasikan presentasi produk pada instagram sekolah. Tahap 6 Evaluasi dan Pengalaman Belajar • Guru membantu siswa melakukan analisis, evaluasi, membuat kesimpulan dan memberi penguatan terhadap penyelidikan mereka dalam tahap-tahap yang mereka gunakan melalui tayangan PPT
Kegiatan Penutup Merefleksi (Bermakna)	• Guru dan peserta didik melakukan refleksi serta merumuskan kesimpulan dari proses pembelajaran yang telah berlangsung. • Guru memberikan soal <i>post test</i> dan membagikan hasilnya.

	• Dalam kegiatan refleksi, guru meminta peserta didik untuk menyampaikan pemahamannya melalui respons terhadap pertanyaan yang diberikan. • Guru menyampaikan manfaat serta pengalaman yang diperoleh dari kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan. • Guru menginformasikan topik pembelajaran yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. • Sebagai penutup, guru mengakhiri proses pembelajaran dengan doa dan salam..
--	---

E. ASSESMENT PEMBELAJARAN

2. Assesmen Awal Pembelajaran : memberikan soal pretest dan pertanyaan pemantik.
3. Assesmen Formatif : memberikan soal posttest, lembar observasi keterampilan proses sains.
4. Lembar Kerja Peserta Didik
https://www.canva.com/design/DAGvk6Map5Q/V0wf7XDQRcqXKUcG4PcgjA/edit?utm_content=DAGvk6Map5Q&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton (draf)
<https://canva.link/gmqiop1z7tx3lt0> (produk)

Mengetahui
Kepala SMPN 4 Mengwi

Mengwi, Januari 2026
Guru Mata Pelajaran IPA

I Made Nuriada,S.Pd.M.Pd
Pembina Tk.I
NIP.196808081992021002

Ni Ketut Widiatari

RPP PEMBELAJARAN MENDALAM SISTEM REPRODUKSI PADA HEWAN (METAMORFOSIS)

A. INFORMASI UMUM

Penyusun : Ni Ketut Widiyanti
Satuan Pendidikan : SMP Negeri 4 Mengwi
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Kelas/Semester : IX/ Ganjil
Fase : D
Alokasi Waktu : 3 JP

B. IDENTIFIKASI

Peserta didik :

- Pengetahuan Awal : Peserta didik mampu mengidentifikasi konsep metamorfosis pada berbagai jenis hewan
- Keterampilan Dasar : Observasi, eksplorasi konsep/materi, diskusi, dan menyampaikan pendapat

Materi Pelajaran :

Sistem reproduksi pada hewan, sub bab metamorfosis.

Dimensi Profil Lulusan

- Penalaran kritis
- Kemandirian

C. DESAIN PEMBELAJARAN

Tujuan Pembelajaran :

Setelah mengikuti pembelajaran:

1. Peserta didik dapat mengidentifikasi tahapan siklus hidup(metamorfosis pada hewan
2. Peserta didik dapat menganalisis perbedaan metamorfosis sempurna dan metamorfosis tidak sempurna pada hewan

Praktik Pedagogis :

1. Model Pembelajaran : *Project Based Learning* (PjBL)
2. Pendekatan : Pembelajaran mendalam
3. Metode Pembelajaran : Diskusi, observasi, penugasan, eksperimen, presentasi, dan tanya jawab

Lingkungan Pembelajaran :

Ruang fisik : melakukan pembelajaran di kelas

Ruang virtual : penggunaan platform komunikasi online (whatsapp), *google form*, dan *canva*.

Kemitraan Pembelajaran :

Diskusi yang terjadi antara peserta didik dengan peserta didik lainnya dan diskusi antara guru dengan peserta didik.

Pemanfaatan Digital:

Menggunakan *gadget* sebagai salah satu cara untuk eksplorasi materi di internet, *canva*, dan menggunakan proyektor.

Sarana dan Prasarana:

Buku teks IPA kelas IX Kurikulum Merdeka, RPP, LKPD, HP, proyektor, PPT

D. PENGALAMAN BELAJAR

Kegiatan	Langkah Kegiatan
Pendahuluan Memahami	• Pada awal pembelajaran, guru memberikan salam, mengajak peserta didik berdoa, melakukan pengecekan kehadiran, dan mempersiapkan peserta didik untuk mengikuti kegiatan belajar..

(Berkesadaran, Bermakna)	• Guru mengawali pembelajaran dengan kegiatan <i>ice breaking</i> untuk membangun antusiasme peserta didik. • Guru mengingatkan kembali materi pada pertemuan sebelumnya • Guru memberikan soal <i>pretest</i> melalui aplikasi <i>google form</i> • Guru memberikan pertanyaan pemantik: • "Beberapa jenis hewan mengalami reproduksi secara generatif seperti kupu-kupu dan jangkrik. Bagaimanakah proses pembuahan yang terjadi pada kedua jenis hewan tersebut?" Setelah terjadi pembuahan, proses apakah yang terjadi pada kedua hewan tersebut? • Menyampaikan tujuan pembelajaran
Kegiatan Inti Mengaplikasi (Bermakna, Mengembirakan)	Tahap 1 Penentuan Pertanyaan Mendasar • Guru menyampaikan materi melalui video pembelajaran https://www.youtube.com/watch?v=sMLPu_tnDYU&t=17s • Guru mengarahkan siswa untuk membuat pertanyaan dari materi yang belum mereka pahami pada video pembelajaran tersebut. Tahap 2 Mendesain Pelaksanaan Proyek. • Guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok dan membagikan LKPD melalui <i>whatsapp grup</i>. • Guru meminta siswa untuk mengakses LKPD serta mengerjakannya sesuai petunjuk yang tersedia bersama kelompok. • Guru mendampingi siswa mendesain pelaksanaan proyek yang akan dilaksanakan selama empat minggu. Tahap 3 Menyusun Jadwal Proyek • Guru dan siswa menyusun jadwal proyek sesuai petunjuk yang tersedia pada LKPD Tahap 4 Pelaksanaan Proyek • Siswa melaksanakan kegiatan proyek bersama kelompok sesuai jadwal yang telah ditentukan dengan bimbingan guru. • Guru memantau kerjasama, keaktifan, pemahaman konsep dan keterampilan proses sains siswa. Tahap 5 Menguji Hasil Proyek • Setelah 4 minggu siswa mempresentasikan hasil proyek bersama kelompok di depan kelas dan kelompok yang lain memberi tanggapan. • Siswa mempublikasikan presentasi produk pada instagram sekolah. Tahap 6 Evaluasi dan Pengalaman Belajar • Guru membantu siswa melakukan analisis, evaluasi, membuat kesimpulan dan memberi penguatan terhadap penyelidikan mereka dalam tahap-tahap yang mereka gunakan melalui tayangan PPT
Kegiatan Penutup Merefleksi (Bermakna)	• Guru dan peserta didik melakukan refleksi serta merumuskan kesimpulan dari proses pembelajaran yang telah berlangsung. • Guru memberikan soal <i>post test</i> dan membagikan hasilnya. • Dalam kegiatan refleksi, guru meminta peserta didik untuk menyampaikan pemahamannya melalui respons terhadap pertanyaan yang diberikan. • Guru menyampaikan manfaat serta pengalaman yang diperoleh dari kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan. • Guru menginformasikan topik pembelajaran yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.

	Sebagai penutup, guru mengakhiri proses pembelajaran dengan doa dan salam.
--	--

E. ASSESMENT PEMBELAJARAN

1. Assesmen Awal Pembelajaran : memberikan soal pretest dan pertanyaan pemantik.
2. Assesmen Formatif : memberikan soal posttest, lembar observasi keterampilan proses sains.

3. Lembar Kerja Peserta Didik

<https://canva.link/9fizlgvili1cw?> (link draf)

<https://canva.link/dhxspa26nfr4vu> (link produk)

Mengetahui
Kepala SMPN 4 Mengwi

Mengwi, Januari 2026
Guru Mata Pelajaran IPA

I Made Nuriada, S.Pd., M.Pd.
Pembina Tk.I
NIP 196808081992041002

Ni Ketut Widianjari



Lampiran 10. Data Hasil Kepraktisan oleh Guru

No	Indikator	Responden										Skor	Nilai	Kualifikasi
		R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10			
A	Penyajian isi LKPD													
1	LKPD yang dibuat dirancang untuk menunjang ketercapaian CP dan TP	3	4	3	3	4	4	4	3	3	4	35	87,5	Sangat Praktis
2	LKPD menyajikan ketepatan dan kebenaran konsep	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	35	87,5	
B	Relevansi													
3	Materi dalam LKPD disusun secara sistematis sesuai dengan karakteristik model PjBL	4	3	3	3	3	3	4	3	4	4	34	85	Sangat Praktis
4	LKPD menyajikan kesesuaian aktivitas proyek dengan konteks kehidupan nyata	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	32	80	
C.	Penyajian Fisik LKPD													
5	LKPD memfasilitasi peserta didik untuk menemukan konsep baru melalui	3	2	3	3	4	3	4	3	4	4	33	82,5	

	kegiatan pemecahan masalah													
6	Peserta didik terlibat aktif melaksanakan kegiatan proyek sesuai prosedur pada LKPD	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	34	85	
7	Prosedur dalam kegiatan proyek tersusun jelas dan mudah dipahami oleh peserta didik.	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3	34	85	
D	Penyajian Kebahasaan LKPD													
8	Bahasa yang digunakan dalam LKPD mudah dimengerti oleh peserta didik.	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	33	82,5	
9	LKPD menggunakan kalimat yang disusun dengan tepat dan mudah dipahami	3	3	4	3	4	4	4	3	3	4	35	87,5	
E	Kebermanfaatan LKPD													
10	Video pembelajaran membantu peserta didik berpikir kritis dalam mengidentifikasi permasalahan	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	33	82,5	
11	LKPD mempermudah guru menyampaikan materi pada peserta didik	3	3	3	3	4	3	4	4	3	4	34	85	

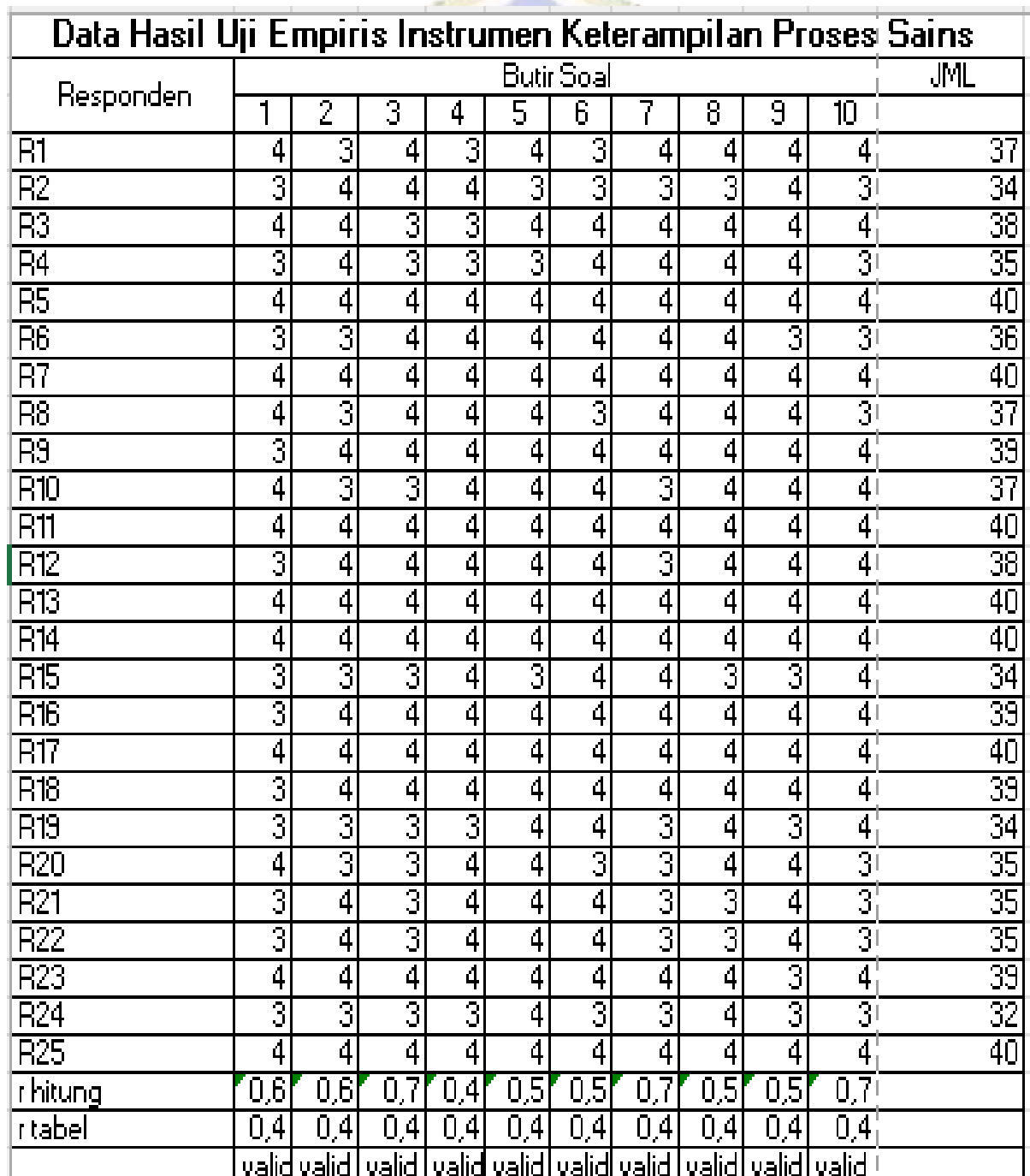
[illegible]

Lampiran 11. Data Hasil Kepraktisan oleh Peserta Didik

No	Pertanyaan	Responden																																Skor	Nilai	Kualifikasi
		R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	R26	R27	R28	R29	R30	R31	R32			
A Penyajian Fisik LKPD																																				
1	Desain LKPD menarik dan memotivasi peserta didik untuk belajar	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	3	110	85,9	Sangat Praktis	
2	Petunjuk yang terdapat da LKPD mudah dipahami	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	109	85,2		
B Penyajian Isi LKPD																																				
3	Permasalahan yang dihadapi dapat dengan mudah dimengerti	4	3	4	3	3	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	112	87,5			
4	Materi dalam LKPD mudah dipahami	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	114	89		
5	LKPD menyajikan video yang mempermudah peserta didik dalam memecahkan masalah	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	4	3	3	4	110	85,9			
C Penyajian kebahasaan																																				
6	Bahasa yang digunakan da LKPD mudah dipahami	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	108	84,3		
D Kebermanfaatan																																				
7	Prosedur kegiatan proyek dan memudahkan peserta didik dalam pelaksanaannya	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	114	89		
8	Kegiatan pada LKPD dapat memotivasi peserta didik menemukan konsep	3	3	3	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	108	84,3			
9	LKPD membantu peserta didik memahami materi secara keseluruhan	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4	110	85,9			
E Relevansi																																				
10	LKPD yang disajikan mendukung pembelajaran di era digital dan keterampilan abad 21	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	112	87,5			
Total																																		86.45		

Lampiran 12 Data Hasil Uji Empiris Instrumen oleh Peserta Didik

Data Hasil Uji Empiris Instrumen Hasil Belajar oleh Peserta Didik																																		
Responden	Butir Soal																														Skor	Skor ²		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30				
R1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	27	729		
R2	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	24	576	
R3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28	784	
R4	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	24	576	
R5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28	784	
R6	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	26	676	
R7	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	25	625	
R8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28	784	
R9	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	26	676	
R10	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	22	484	
R11	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	23	529
R12	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	27	729	
R13	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	26	676	
R14	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	26	676	
R15	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	21	441	
R16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	27	729	
R17	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28	784	
R18	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29	841	
R19	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	23	529	
R20	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	14	196	
R21	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	14	196	
R22	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	13	169	
R23	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	16	256	
R24	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	12	144	
R25	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27	729	
Jml	21	13	23	21	24	10	22	22	23	20	12	19	20	16	20	22	21	15	19	21	20	19	19	22	20	22	22	22	15	19	##	14318		
p	0,8	0,5	0,9	0,8	1	0,4	0,9	0,9	0,9	0,8	0,48	0,8	0,8	0,64	0,8	0,9	0,8	0,6	0,76	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	1	0,88	0,9	0,9	0,6	0,76				
q	0,2	0,5	0,1	0,2	0	0,6	0,1	0,1	0,1	0,2	0,52	0,2	0,2	0,36	0,2	0,1	0,2	0,4	0,24	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0	0,12	0,1	0,1	0,4	0,24				
Mp	24,4	24	24	25	24	25	25	25	24	25	24,2	25	24,8	23,9	25	24	25	25,5	24,6	25	24,6	25	25	24	24	24,2	25	24	24,2	24,9				
Mt	23																																	
St	5,2																																	
rpbis	0,4	0,2	0,5	0,8	0,4	0,23	0,6	0,7	0,6	0,6	0,15	0,4	0,53	0,15	0,63	0,5	0,6	0,5	0,44	0,6	0,48	0,4	0,4	0,4	0	0,43	0,7	0,4	0,2	0,54				
rtabel	0,4																																	
Ket	Valid	Tidak	Valid	Valid	Valid	Tidak	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak	Valid	Valid	Tidak	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak	Valid				



Hasil *Pre-Test* Hasil Belajar Peserta Didik Kelas IX G

No	Responden	Skor Per Butir Soal																									Skor	Ket	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25			
1	R1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	48,00	TL	
2	R2	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	64,00	TL	
3	R3	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	56,00	TL	
4	R4	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	36,00	TL	
5	R5	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	48,00	TL	
6	R6	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	56,00	TL	
7	R7	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	60,00	TL	
8	R8	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	48,00	TL	
9	R9	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	56,00	TL	
10	R10	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	60,00	TL	
11	R11	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	56,00	TL	
12	R12	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	56,00	TL	
13	R13	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	72,00	L	
14	R14	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	48,00	TL	
15	R15	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	52,00	TL	
16	R16	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	52,00	TL
17	R17	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	48,00	TL	
18	R18	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	60,00	TL	
19	R19	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	44,00	TL	
20	R20	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	48,00	TL	
21	R21	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	44,00	TL	
22	R22	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	48,00	TL	
23	R23	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	68,00	TL	
24	R24	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	40,00	TL	
25	R25	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	60,00	TL	
26	R26	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	56,00	TL	
27	R27	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	60,00	TL	
28	R28	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	76,00	L	
29	R29	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	80,00	L	
30	R30	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	56,00	TL	
31	R31	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	64,00	TL	
32	R32	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	56,00	TL	
		Nilai Rata-Rata																									55,50		
		Nilai Tertinggi																									80,00		
		Nilai Terendah																									36,00		
		Jumlah Peserta Didik Lulus																									3		
		Jumlah Peserta Didik Tidak Lulus																									29		

Hasil *Post-Test* Hasil Belajar Peserta Didik Kelas IX G

No	Responden	Skor Per Butir Soal																									Skor	Ket	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25			
1	R1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	72,00	L	
2	R2	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	92,00	L	
3	R3	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	80,00	L	
4	R4	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	60,00	TL	
5	R5	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	68,00	TL	
6	R6	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	72,00	L	
7	R7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	92,00	L	
8	R8	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	80,00	L	
9	R9	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	76,00	L	
10	R10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	92,00	L	
11	R11	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	76,00	L	
12	R12	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	64,00	TL	
13	R13	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	96,00	L	
14	R14	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	76,00	L	
15	R15	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	72,00	L	
16	R16	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	80,00	L	
17	R17	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	84,00	L	
18	R18	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	92,00	L	
19	R19	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	84,00	L	
20	R20	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	88,00	L	
21	R21	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	84,00	L	
22	R22	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	88,00	L	
23	R23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00	L	
24	R24	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	60,00	TL	
25	R25	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	80,00	L	
26	R26	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	80,00	L	
27	R27	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	96,00	L	
28	R28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	92,00	L	
29	R29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00	L	
30	R30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	92,00	L	
31	R31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	92,00	L	
32	R32	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	88,00	L
		Nilai Rata-Rata																									82,75		
		Nilai Tertinggi																									100,00		
		Nilai Terendah																									60,00		
		Jumlah Peserta Didik Lulus																									28		
		Jumlah Peserta Didik Tidak Lulus																									4		

Rekapitulasi Hasil *Pretest* dan *Posttest* Hasil Belajar Peserta Didik Kelas IX G

No	Responden	Skor	Skor	N-gain	Ket
		Pre-test	Post-test		
1	R1	48,00	72,00	0.46	Sedang
2	R2	64,00	92,00	0.78	Tinggi
3	R3	56,00	80,00	0.55	Sedang
4	R4	36,00	50,00	0.22	Rendah
5	R5	48,00	68,00	0.38	Sedang
6	R6	56,00	72,00	0.36	Sedang
7	R7	60,00	92,00	0.80	Tinggi
8	R8	48,00	80,00	0.62	Sedang
9	R9	56,00	76,00	0.45	Sedang
10	R10	60,00	92,00	0.80	Tinggi
11	R11	56,00	76,00	0.45	Sedang
12	R12	40,00	54,00	0.23	Rendah
13	R13	72,00	96,00	0.86	Tinggi
14	R14	48,00	76,00	0.54	Sedang
15	R15	52,00	72,00	0.42	Sedang
16	R16	52,00	80,00	0.58	Sedang
17	R17	48,00	84,00	0.69	Sedang
18	R18	60,00	92,00	0.80	Tinggi
19	R19	44,00	84,00	0.71	Tinggi
20	R20	48,00	88,00	0.77	Tinggi
21	R21	44,00	84,00	0.71	Tinggi
22	R22	48,00	88,00	0.77	Tinggi
23	R23	68,00	100,00	1.00	Tinggi
24	R24	40,00	60,00	0.33	Sedang
25	R25	60,00	80,00	0.50	Sedang
26	R26	56,00	80,00	0.55	Sedang
27	R27	60,00	96,00	0.90	Tinggi
28	R28	76,00	92,00	0.67	Sedang
29	R29	80,00	100,00	1.00	Tinggi
30	R30	56,00	92,00	0.82	Tinggi
31	R31	64,00	92,00	0.78	Tinggi
32	R32	56,00	88,00	0.73	Tinggi
Rata-rata Skor Pre-test		55,00		0,77	
Rata-rata Skor Post-test		82,13			
Skor maksimal		100			
N-gain keseluruhan		0.77 (tinggi)			

Hasil *Pre-Test* Hasil Belajar Peserta Didik Kelas IX H

No	Responden	Skor Per Butir Soal																									Skor	Ket
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
1	R1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	76,00	L
2	R2	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	72,00	L
3	R3	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	52,00	TL
4	R4	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	44,00	TL
5	R5	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	40,00	TL
6	R6	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	40,00	TL
7	R7	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	60,00	TL
8	R8	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	48,00	TL
9	R9	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	36,00	TL
10	R10	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	68,00	TL
11	R11	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	56,00	TL
12	R12	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	52,00	TL
13	R13	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	40,00	TL
14	R14	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	68,00	TL
15	R15	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	52,00	TL
16	R16	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	40,00	TL
17	R17	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	48,00	TL
18	R18	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	64,00	TL
19	R19	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	36,00	TL
20	R20	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	52,00	TL
21	R21	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	56,00	TL
22	R22	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	48,00	TL
23	R23	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	64,00	TL
24	R24	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	40,00	TL
25	R25	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	64,00	TL
26	R26	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	84,00	L
27	R27	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	72,00	L
28	R28	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	76,00	L
29	R29	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	68,00	TL
30	R30	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	72,00	L
31	R31	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	64,00	TL
32	R32	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	48,00	TL
		Nilai Rata-Rata																									56,25	
		Nilai Tertinggi																									84,00	
		Nilai Terendah																									36,00	
		Jumlah Peserta Didik Lulus																									6	
		Jumlah Peserta Didik Tidak Lulus																									26	

**Rekapitulasi Hasil Pre-test dan Post-test Hasil Belajar Peserta Didik
Kelas IX H**

No	Responden	Skor Pre-test	Skor Post-test	N- gain	Ket
1	R1	76,00	100,00	1.00	Tinggi
2	R2	72,00	100,00	1.00	Tinggi
3	R3	52,00	92,00	0.83	Tinggi
4	R4	44,00	76,00	0.57	Tinggi
5	R5	40,00	76,00	0.60	Sedang
6	R6	40,00	72,00	0.53	Sedang
7	R7	60,00	84,00	0.60	Sedang
8	R8	48,00	84,00	0.69	Sedang
9	R9	36,00	54,00	0.28	Rendah
10	R10	68,00	92,00	0.75	Tinggi
11	R11	56,00	72,00	0.36	Sedang
12	R12	52,00	72,00	0.42	Sedang
13	R13	40,00	76,00	0.60	Sedang
14	R14	68,00	84,00	0.50	Sedang
15	R15	52,00	92,00	0.83	Tinggi
16	R16	40,00	68,00	0.47	Sedang
17	R17	48,00	80,00	0.62	Sedang
18	R18	64,00	92,00	0.78	Tinggi
19	R19	36,00	50,00	0.22	Rendah
20	R20	52,00	84,00	0.67	Sedang
21	R21	56,00	92,00	0.82	Tinggi
22	R22	48,00	88,00	0.77	Tinggi
23	R23	64,00	92,00	0.78	Tinggi
24	R24	36,00	54,00	0.28	Rendah
25	R25	64,00	92,00	0.78	Tinggi
26	R26	84,00	100,00	1.00	Tinggi
27	R27	72,00	92,00	0.71	Tinggi
28	R28	76,00	100,00	1.00	Tinggi
29	R29	68,00	92,00	0.75	Tinggi
30	R30	72,00	100,00	1.00	Tinggi
31	R31	64,00	92,00	0.78	Tinggi
32	R32	48,00	84,00	0.69	Sedang
Rata-rata Skor Pre-test		56,13			
Rata-rata Skor Post-test		83,69			
Skor maksimal		100			
N-gain keseluruhan		0,79 (tinggi)			

Lampiran 14. Data Hasil Uji Efektivitas Keterampilan Proses Sains

Hasil Laporan Praktikum Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas IX G

No	Responden	Indikator Keterampilan Proses Sains										Skor	Nilai	Kualifikasi
		Mengamati	Mengklasifikasi	Menafsirkan	Meramalkan	Mengajukan	Merumuskan	Merencanakan	Menggunakan	Menerapkan	Mengkomunikasikan			
						Pertanyaan	Hipotesis	Proyek	Alat/bahan	Konsep				
1	R1	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	29	73	Efektif
2	R2	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	36	90	Sangat efektif
3	R3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75	Efektif
4	R4	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	27	68	Efektif
5	R5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75	Efektif
6	R6	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	28	70	Efektif
7	R7	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	37	93	Sangat efektif
8	R8	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	28	70	Efektif
9	R9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75	Efektif
10	R10	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	38	95	Sangat efektif
11	R11	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75	Efektif
12	R12	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	28	70	Efektif
13	R13	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	39	98	Sangat efektif
14	R14	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	29	73	Efektif
15	R15	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	28	70	Efektif
16	R16	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75	Efektif
17	R17	3	3	4	3	4	3	3	4	4	4	35	88	Sangat efektif
18	R18	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	35	88	Sangat efektif
19	R19	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	33	83	Sangat efektif
20	R20	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	33	83	Sangat efektif
21	R21	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	33	83	Sangat efektif
22	R22	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	33	83	Sangat efektif
23	R23	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	38	95	Sangat efektif
24	R24	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	28	70	Efektif
25	R25	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	31	78	Efektif
26	R26	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	29	73	Efektif
27	R27	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	38	95	Sangat efektif
28	R28	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	34	85	Sangat efektif
29	R29	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	38	95	Sangat efektif
30	R30	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	35	88	Sangat efektif
31	R31	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	35	88	Sangat efektif
32	R32	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	32	80	Sangat efektif
Rata-rata		3,38	3,16	3,13	3,16	3,22	3,22	3,34	3,38	3,16		3,28	32,41	81,25

Hasil Laporan Praktikum Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas IX H

No/Responden	Indikator Keterampilan Proses Sain										Skor	Nilai	Kualifikasi
	Mengamati	Mengklasifikasi	Menafsirkan	Meramalkan	Mengajukan Pertanyaan	Merumuskan Hipotesis	Merencanakan Proyek	Menggunakan Alat/bahan	Menerapkan Konsep	Mengkomunikasikan			
1/R1	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	38	85	Sangat efektif
2/R2	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	37	93	Sangat efektif
3/R3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	36	90	Efektif
4/R4	4	3	2	2	3	2	3	4	3	3	29	73	Efektif
5/R5	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	31	78	Efektif
6/R6	3	3	2	3	3	2	3	4	3	3	29	73	Efektif
7/R7	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	34	85	Sangat efektif
8/R8	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75	Efektif
9/R9	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3	27	68	Efektif
10/R10	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	39	98	Sangat efektif
11/R11	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	29	73	Efektif
12/R12	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	28	70	Efektif
13/R13	4	3	2	3	3	3	3	3	2	3	29	73	Efektif
14/R14	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	29	73	Efektif
15/R15	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	28	70	Efektif
16/R16	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	35	88	Sangat efektif
17/R17	3	3	2	3	2	3	3	3	4	3	29	73	Efektif
18/R18	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	35	88	Sangat efektif
19/R19	3	2	2	3	3	3	3	4	3	3	29	73	Efektif
20/R20	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4	34	85	Sangat efektif
21/R21	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	35	88	Sangat efektif
22/R22	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	35	88	Sangat efektif
23/R23	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	35	88	Sangat efektif
24/R24	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	28	70	Efektif
25/R25	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	35	88	Sangat efektif
26/R26	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	38	95	Sangat efektif
27/R27	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	34	85	Sangat efektif
28/R28	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	34	85	Sangat efektif
29/R29	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	36	90	Sangat efektif
30/R30	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	35	88	Sangat efektif
31/R31	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	35	88	Sangat efektif
32/R32	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	31	88	Sangat efektif
Rata-rata	3,63	3,22	3,03	3,19	3,25	3,09	3,28	3,53	3,16		3,31	32,69	82,34

Lampiran 15. Hasil Proyek Peserta Didik



Proyek Miniatur Organ Reproduksi Manusia



Proyek Perkecambahan



Proyek Metamorfosis Kupu-Kupu



Proyek Metamorfosis Jangkrik