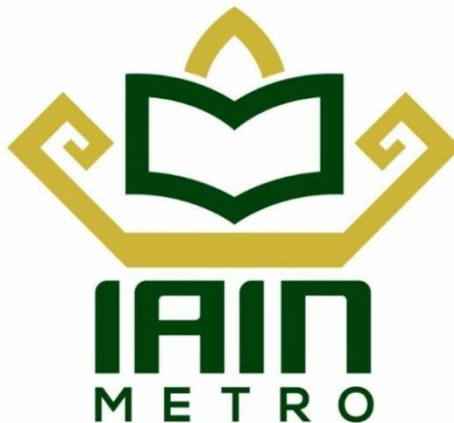


**SKRIPSI**

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BIOLOGI  
BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI  
SISTEM REPRODUKSI SEBAGAI BAHAN AJAR  
SISWA SMA/MA KELAS XI**

**Oleh :  
INDAH PERMATA SARI  
NPM. 1901081016**



**Program Studi Tadris Biologi  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan**

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) METRO  
1445 H/ 2024 M**

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BIOLOGI  
BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI  
SISTEM REPRODUKSI SEBAGAI BAHAN AJAR  
SISWA SMA/MA KELAS XI**

Diajukan Untuk Memenuhi Tugas dan Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Oleh:

**INDAH PERMATA SARI**  
NPM. 1901081016

**Pembimbing: Nasrul Hakim, M.Pd**

Program Studi Tadris Biologi (TBIO)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) METRO**  
**1445 H/ 2024 M**



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111  
Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: [www.tarbiyah.metrouniv.ac.id](http://www.tarbiyah.metrouniv.ac.id); e-mail: [tarbiyah.iaim@metrouniv.co.id](mailto:tarbiyah.iaim@metrouniv.co.id)

**NOTA DINAS**

Nomor : -  
Lampiran : 1 (satu) berkas  
Perihal : Permohonan Dimunaqsyahkan

Kepada Yth,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Institut Agama Islam Negeri Metro  
di-

Tempat

*Assalamu'alaikum Wr. Wb*

Setelah kami mengadakan pemeriksaan dan bimbingan seperlunya, maka skripsi penelitian yang telah disusun oleh :

Nama : INDAH PERMATA SARI  
NPM : 1901081016  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Program Studi : Tadris Biologi

Yang berjudul : PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS  
INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI SISTEM REPRODUKSI  
SEBAGAI BAHAN AJAR SISWA KELAS XI SMA/MA

Sudah kami setujui dan dapat diajukan ke Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Institut Agama Islam Negeri Metro untuk dimunaqsyahkan.

Demikian harapan kami dan atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb*

Mengetahui  
Ketua Program Studi Tadris Biologi

Metro, 06 Juni 2024  
Dosen Pembimbing

**Nasrul Hakim, M.Pd**  
NIP. 19870418 201903 1 007

**Nasrul Hakim, M.Pd**  
NIP. 19870418 201903 1 007

## PERSETUJUAN

Judul : PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS  
INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI SISTEM REPRODUKSI  
SEBAGAI BAHAN AJAR SISWA KELAS XI SMA/MA

Nama : Indah Permata Sari

NPM : 1901081016

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Program Studi : Tadris Biologi

## DISETUJUI

Untuk diajukan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
IAIN Metro.

Metro, 06 Juni 2024

Dosen Pembimbing



**Nasrul Hakim, M.Pd**  
NIP. 19870418 201903 1 007





**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111  
Telp. (0725) 41507; Fax. (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

**PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI**

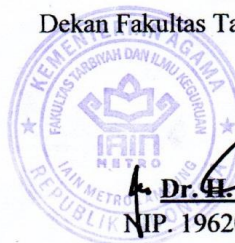
No: B-2992/In.28.1/0/PP.009/06/2024

Skripsi dengan judul: PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI SISTEM REPRODUKSI SEBAGAI BAHAN AJAR SISWA SMA/MA KELAS XI, disusun oleh: Indah Permata Sari, NPM: 1901081016, Program Studi: Tadris Biologi telah diujikan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan pada Hari/Tanggal: Jumat/14 Juni 2024.

**TIM PENGUJI**

Ketua/Moderator	: Nasrul Hakim, M.Pd	(.....)
Penguji I	: Suhendi, M.Pd	(.....)
Penguji II	: Asih Fitriana Dewi, M.Pd	(.....)
Sekretaris	: Dwi Kurnia Hayati, M.Pd	(.....)

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



**Dr. H. Zuhairi, M.Pd**

NIP. 19620612 198903 1 006

## ABSTRAK

### PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI SISTEM REPRODUKSI SEBAGAI BAHAN AJAR SISWA SMA/MA KELAS XI

Oleh:  
**Indah Permata Sari**

Hasil prasarvei di SMA Negeri 1 Kotagajah ditemukan beberapa permasalahan yaitu pembelajaran di kelas telah menggunakan kurikulum merdeka, sedangkan bahan ajar biologi yang digunakan belum lengkap. Pembelajaran hanya berbasis *power point* yang dijelaskan oleh guru maupun peserta didik untuk presentasi, sedangkan materi yang dimasukkan peserta didik berasal dari blog atau artikel yang belum terpercaya dan bukan dari jurnal atau materi yang sudah divalidasi. Sedangkan berdasarkan angket analisis kebutuhan peserta didik diperoleh hasil bahwa 70% peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi biologi yang telah dipelajari, khususnya materi sistem reproduksi. Peserta didik membutuhkan pembelajaran dengan bahan ajar berbentuk cetak yang dilengkapi dengan adanya video agar peserta didik mudah memahami materi khususnya sistem reproduksi. Oleh karena itu, perlu adanya pengembangan modul pembelajaran biologi berbasis inkuiri terbimbing yang akan dikembangkan sesuai dengan kurikulum merdeka. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan mengembangkan sebuah modul pembelajaran biologi berbasis inkuiri terbimbing pada materi sistem reproduksi kelas XI SMA/MA. Penelitian ini termasuk penelitian *Research and Development (R&D)* dengan menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Hasil validasi dan uji coba produk menunjukkan bahwa modul pembelajaran biologi berbasis inkuiri terbimbing pada materi sistem reproduksi kelas XI SMA/MA diperoleh kualifikasi dengan tingkat validasi “sangat layak” digunakan serta diperoleh respons positif dari guru biologi dan peserta didik. Hal tersebut diperoleh berdasarkan persentase hasil validasi dan uji coba produk. Hasil persentase yang diperoleh pada masing-masing yaitu ahli materi sebesar 91%, ahli media sebesar 81%, respons guru sebesar 96%, respons peserta didik sebesar 86,2%.

**Kata Kunci: Modul Pembelajaran, Inkuiri Terbimbing, Sistem Reproduksi**

## ORISINALITAS PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Indah Permata Sari

NPM : 1901081016

Prodi : Tadris Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi ini secara keseluruhan adalah asli hasil penelitian saya kecuali bagian-bagian tertentu yang dirujuk dari sumbernya dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Metro, 15 Juni 2024  
Pembuat Pernyataan



**Indah Permata Sari**  
NPM. 1901081016

## **HALAMAN MOTTO**

“Bangun kesuksesan dari kegagalan. Keputusasaan dan kegagalan adalah dua batu loncatan yang paling baik menuju kesuksesan.”

“Jangan menilai saya dari kesuksesan, tetapi nilai saya dari seberapa sering saya jatuh dan berhasil bangkit kembali.”

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah SWT. atas rahmat serta nikmatnya yang telah dicurahkan kepada umatnya. Sholawat serta salam selalu terucap kepada rasul kita Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu bagian dari persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Program Studi Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd). Penulis menyerahkan karya ini sebagai tanda terima kasih terdalem kepada :

1. Kedua orang tua tercinta, Ayahanda Teguh Prayogo dan Ibu Wahyuni Indah Tridayati atas segala upayanya agar saya dapat menyelesaikan pendidikan S1 penulis, mencurahkan segala tenaganya, waktu, keikhlasaannya mendo'akan penulis, membimbing penulis dan banyak hal lainnya sehingga dapat menghantarkan penulis hingga pada tahap ini.
2. Suamiku tercinta, Samidiyanto atas segala bentuk kesabarannya dalam menghadapi penulis dan atas support yang begitu besar yang telah diberikan kepada penulis agar menyelesaikan pendidikan ini.
3. Anakku tercinta, Athalia Hannath Sifabella atas pengertiannya, semangatnya yang diberikan sehingga penulis bersemangat menjalani pendidikan ini.
4. Mertuaku, Bapak Salam dan Mamak Tumiyem atas segala dukungan dan supportnya dan mengasuh anak penulis sehari-hari saat penulis menempuh pendidikan.

5. Kakakku tercinta, Bima Wahyu Adi Prayogo dan istrinya Restika Atma Dewanti, Wawan Sujarwo atas semangat yang telah diberikan agar penulis menyelesaikan pendidikan ini.
6. Bapak Nasrul Hakim, M.Pd. selaku pembimbing skripsi, terima kasih atas segala bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan S1.
7. Teman-teman Tadris Biologi angkatan 2019 dan angkatan 2020, khususnya Lidya Cindy Lestari terima kasih telah memberi bantuan dukungan serta arahan dalam menyelesaikan skripsi ini dan waktunya untuk menemaniku dalam mengurus kepentingan perkuliahan.
8. Almamaterku tercinta IAIN Metro yang menjadi tempat dalam menempuh pendidikan S1.

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim,*

*Alhamdulillah Rabbil'alamiin*, puji dan syukur kehadiran Allah SWT. berkat rahmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Sholawat serta salam tercurahkan kepada baginda rasul kita Muhammad SAW. beserta keluarga dan para sahabatnya dan kita sebagai umatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Reproduksi Sebagai Bahan Ajar Siswa SMA/MA Kelas XI”.

Penulisan skripsi ini adalah bertujuan untuk memenuhi salah satu untuk menyelesaikan pendidikan Program Studi Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd). Skripsi ini tersusun tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Melalui skripsi ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT. atas segala rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan ini dengan lancar.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Siti Nurjanah, M.Ag., PIA selaku rektor IAIN Metro.
3. Bapak Dr. H. Zuhairi, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.
4. Bapak Nasrul Hakim, M.Pd. selaku dosen pembimbing akademik sekaligus dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan dan

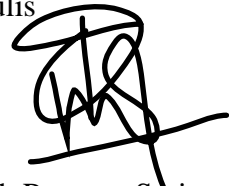
mengarahkan serta memberi motivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi penelitian ini.

5. Kepada SMA Negeri 1 Kotagajah yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan kegiatan pengumpulan data.
6. Guru Biologi SMA Negeri 1 Kotagajah yang telah memberikan waktu dan fasilitas dalam penulis melaksanakan penelitian.
7. Biologi angkatan 2019 dan 2020 atas kebersamaan ini pada setiap langkah semoga kita semua dapat meraih cita-cita dan kesuksesan di masa depan.
8. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini dengan baik.

Semoga bantuan yang telah diberikan dari beberapa pihak menjadi amal baik dan mendapatkan balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Skripsi ini jauh dari kata sempurna sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Akhirnya, semoga skripsi penelitian ini bermanfaat bagi pembaca dan dalam dunia pendidikan.

Metro, 15 Juni 2024

Penulis



Indah Permata Sari  
NPM. 1901081016



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	i
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>HALAMAN NOTA DINAS</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>HALAMAN ORISINALITAS PENELITIAN</b> .....	vii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	viii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	ix
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xiii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Batasan Masalah .....	5
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Pengembangan .....	6
F. Manfaat Pengembangan .....	6
G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	10
A. Pengertian Modul .....	10
1. Format Penulisan Modul .....	10
2. Tujuan Penulisan Modul.....	10
3. Fungsi dan Kegunaan Modul Pembelajaran.....	11
4. Karakteristik Modul.....	12
5. Unsur-unsur Modul .....	13
6. Langkah-langkah Pembuatan Modul.....	13
7. Manfaat Pembelajaran dengan Menggunakan Modul.....	17
8. Kelebihan dan Kelemahan Penggunaan Modul .....	18
B. Pembelajaran Inkuiri.....	19
1. Pengertian Pembelajaran Inkuiri Terbimbing .....	19
2. Ciri-Ciri Pembelajaran Inkuiri Terbimbing.....	21
3. Langkah-Langkah Pembelajaran Inkuiri Terbimbing .....	21
4. Kelebihan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing .....	23
5. Kelemahan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing .....	23
C. Materi Pembelajaran Biologi Kelas XI SMA/MA .....	24
1. Alat-Alat Reproduksi pada Laki-Laki .....	24

2.	Alat-Alat Reproduksi pada Wanita .....	28
3.	Gangguan pada Sistem Reproduksi.....	38
D.	Bahan Ajar.....	41
1.	Pengertian Bahan Ajar.....	41
2.	Fungsi Bahan Ajar.....	42
3.	Karakteristik Bahan Ajar.....	42
4.	Manfaat Bahan Ajar.....	43
5.	Jenis-jenis Bahan Ajar.....	44
E.	Kajian Studi yang Relevan .....	45
F.	Kerangka Pikir.....	47
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>49</b>
A.	Jenis Penelitian .....	49
B.	Prosedur Pengembangan.....	50
C.	Desain Uji Coba Produk.....	55
1.	Desain Uji Coba .....	55
2.	Subjek Uji Coba .....	56
D.	Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data .....	56
1.	Teknik Pengumpulan Data .....	56
2.	Instrumen Pengumpulan Data .....	57
E.	Teknik Analisis Data .....	62
1.	Analisis Deskriptif Kualitatif .....	63
2.	Analisis Deskriptif Kuantitatif .....	63
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN .....</b>		<b>67</b>
A.	Hasil Penelitian.....	67
1.	Hasil Pengembangan Produk Awal .....	67
2.	Hasil Uji Coba Produk.....	77
3.	Revisi Produk .....	82
B.	Kajian Produk Akhir.....	84
C.	Keterbatasan Penelitian .....	96
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>97</b>
A.	Simpulan Tentang Produk .....	97
B.	Saran Pemanfaatan Produk.....	98
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>100</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>105</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>		<b>179</b>

## DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
3.1	Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi .....	59
3.2	Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Media.....	60
3.3	Kisi-Kisi Instrumen Uji Coba Produk untuk Guru .....	61
3.4	Kisi-Kisi Instrumen Uji Coba Produk untuk Peserta Didik .....	62
3.5	Kategori Penilaian untuk Skala Likert.....	64
3.6	Kategori Penilaian Validasi Ahli Materi dan Ahli Media .....	65
3.7	Kategori Penilaian Respons Guru dan Respons Peserta Didik.....	66
4.1	Hasil Validasi Pertama Ahli Materi.....	68
4.2	Hasil Validasi Kedua Ahli Materi .....	70
4.3	Hasil Validasi Pertama Ahli Media .....	72
4.4	Hasil Validasi Kedua Ahli Media.....	74
4.5	Hasil Respons Uji Coba Guru Biologi .....	77
4.6	Hasil Respons Uji Coba Peserta Didik .....	79
4.7	Revisi Produk Berdasarkan Saran dan Masukan Ahli Materi .....	82
4.8	Revisi Produk Berdasarkan Saran dan Masukan Ahli Media.....	83

## DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
2.1	Kelenjar Aksesoris Sistem Reproduksi Laki-Laki .....	25
2.2	Spermatogenesis .....	27
2.3	Spermatozoa .....	28
2.4	Sistem Reproduksi Wanita Bagian Luar .....	30
2.5	Oogonium .....	30
2.6	Siklus Menstruasi .....	32
2.7	Fertilisasi .....	33
2.8	Terjadinya Anak Kembar .....	34
2.9	Blastosit .....	35
2.10	Menuju Fase Gastrula .....	36
2.11	Membran Ekstraembrionik .....	36
2.12	Proses Persalinan .....	37
2.13	Kerangka Pikir .....	48
3.1	Tahapan Model ADDIE.....	51
4.1	Grafik Hasil Validasi Ahli Materi .....	71
4.2	Grafik Hasil Validasi Ahli Media.....	76
4.3	Grafik Hasil Respons Guru Biologi dan Peserta Didik .....	80
4.4	Grafik Hasil Keseluruhan Validasi dan Uji Coba Produk .....	81

## DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
1	Hasil Wawancara Guru .....	106
2	Hasil Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik .....	108
3	Hasil Validasi Ahli Materi .....	111
4	Hasil Validasi Ahli Media .....	119
5	Hasil Respons Guru pada Uji Coba Produk.....	127
6	Hasil Respons Peserta Didik pada Uji Coba Produk .....	128
7	Modul Ajar .....	138
8	Dokumentasi Prasurei .....	166
9	Dokumentasi Uji Coba Produk pada Guru Biologi dan Peserta Didik .....	167
10	Desain Sampul Depan dan Sampul Belakang Modul Pembelajaran .....	168
11	Surat Izin Prasurei .....	169
12	Surat Balasan Prasurei .....	170
13	Surat Izin Research .....	171
14	Surat Keterangan Tugas .....	172
15	Surat Balasan Research .....	173
16	Surat Bimbingan Skripsi .....	174
17	Surat Keterangan Bebas Pustaka IAIN Metro .....	175
18	Surat Keterangan Bebas Pustaka Prodi .....	176
19	Surat Keterangan Lulus Plagiasi .....	177

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran merupakan upaya pendidik yang dilaksanakan dengan tujuan menyampaikan ilmu pengetahuan. Pembelajaran dilakukan dengan cara mengorganisasikan peserta didik dan menciptakan sistem pembelajaran yang efektif menggunakan metode yang menarik agar lebih optimal sehingga peserta didik dapat menerima materi dengan baik.<sup>1</sup>

Bahan ajar merupakan perangkat atau sarana yang digunakan guru dalam pembelajaran untuk mencapai hasil pembelajaran dengan adanya materi, batasan-batasan dan cara mengevaluasi sampai dengan kompleksitasnya. Peran bahan ajar sangat penting sebab pembelajaran dapat menjadi lebih menarik, peserta didik lebih banyak mendapatkan kesempatan untuk belajar mandiri dengan bimbingan guru, serta peserta didik mendapat kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasainya.<sup>2</sup>

Biologi merupakan ilmu sains yang sangat luas. Pembelajaran dengan cara kontekstual dapat mendorong peserta didik untuk lebih aktif, sehingga pelajaran lebih diterima oleh peserta didik.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Askhabul Kirom, "Peran Guru Dan Peserta Didik Dalam Proses Pembelajaran Berbasis Multikultural", *Jurnal Pendidikan Agama Islam* 3, No.1, (2017), 70

<sup>2</sup> Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif* (Yogyakarta: Diva Press, 2015), 27.

<sup>3</sup> H.B.A. Jayawardana dan Rina Sugiarti Dwi Gita, "Inovasi Pembelajaran Biologi di Era Revolusi Industri 4.0", *Prosiding Seminar Nasional Biologi di Era Pandemi Covid-19*, No.1, (2021), 59.

Mengembangkan pengetahuan peserta didik juga dapat dilakukan menggunakan cara menemukan (*inquiry*) berguna untuk mengetahui ide-ide di suatu permasalahan yang ada. Pentingnya inkuiri terbimbing ialah untuk suatu proses memperoleh informasi yang ada dengan melakukan kegiatan eksperimen untuk memecahkan masalah terhadap rumusan masalah dengan menggunakan kemampuan berpikir kritis dan logis.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan di SMA Negeri 1 Kotagajah pada tanggal 05 Juni 2023, diketahui bahwa pembelajaran di kelas telah menggunakan kurikulum merdeka, sedangkan bahan ajar yang digunakan masih terbatas. Pada kurikulum merdeka hanya menggunakan buku paket. Di SMA Negeri 1 Kotagajah belum terdapat modul pembelajaran biologi berbasis inkuiri terbimbing khususnya materi sistem reproduksi untuk peserta didik kelas XI dengan alasan guru belum menyelesaikan modul ajar yang dibuat dan belum mengembangkan modul pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi di SMA Negeri 1 Kotagajah, diperoleh informasi bahwa proses pembelajaran guru sering menggunakan *power point* untuk menyampaikan pembelajaran. Hal ini dikarenakan, di SMA Negeri 1 Kotagajah sumber belajar yang kurang variatif. Hal ini membuat para guru belum memiliki modul ajar yang lengkap. Pembelajaran biologi hanya berbasis *power point* yang dijelaskan oleh guru maupun peserta didik saat presentasi, sedangkan materi yang dimasukkan peserta didik tidak berasal dari sumber yang kredibel.

Sedangkan berdasarkan angket analisis kebutuhan peserta didik diperoleh hasil bahwa 70% peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi biologi yang telah dipelajari, salah satunya materi sistem reproduksi manusia. Hal tersebut dikarenakan 80% peserta didik menyatakan bahwa cara guru dalam menyampaikan materi kurang menarik dengan nilai sebesar 52%. Media yang digunakan *power point* dan sehingga peserta didik kurang puas terhadap media yang digunakan guru dengan nilai 55%. Berdasarkan saran peserta didik, mereka membutuhkan pembelajaran dengan bahan ajar berupa cetak dan dilengkapi dengan adanya video agar peserta didik mudah memahami materi khususnya sistem reproduksi.

Oleh karena itu, penelitian ini bermaksud untuk mengembangkan sebuah bahan ajar berupa modul pembelajaran biologi berbasis inkuiri terbimbing pada materi sistem reproduksi yang akan dikembangkan sesuai dengan kurikulum yang digunakan di sekolah, yaitu kurikulum merdeka. Sistem reproduksi adalah materi biologi yang membutuhkan pemahaman lebih terhadap materi dengan cara dalam proses pelaksanaan pembelajaran peserta didik harus diberikan kesempatan seluas-luasnya untuk mencari pengetahuannya sendiri. Materi sistem reproduksi sangat cocok bila dalam pemahaman untuk peserta didik pembelajaran dilaksanakan menggunakan inkuiri terbimbing dengan beberapa kegiatan peserta didik yang akan dicantumkan pada modul pembelajaran. Ini dikarenakan pada materi sistem reproduksi akan memberikan pemahaman kesehatan reproduksi bagi siswa kelas XI yang sudah termasuk ke dalam usia remaja. Kesehatan reproduksi ini



sangat penting untuk dipelajari. Beberapa kegiatan peserta didik ini akan disusun sesuai dengan profil pelajar pancasila di kurikulum merdeka yang digunakan di sekolah. Dengan penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing, peserta didik dapat membangun pengetahuannya dengan bantuan bimbingan dari guru.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti akan mengembangkan produk dengan melakukan penelitian pengembangan dengan judul “Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Sistem Reproduksi Sebagai Bahan Ajar Siswa SMA/MA Kelas XI”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dinyatakan indentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Penggunaan bahan ajar biologi yang kurang variatif
2. Guru secara umum masih kesulitan mengikuti kurikulum merdeka
3. Guru jarang menggunakan bahan ajar yang interaktif.
4. Bahan ajar dalam bentuk modul pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing dibutuhkan di SMA Negeri 1 Kotagajah.

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, dapat diketahui bahwa dalam penelitian ini peneliti membatasi masalah sebagai berikut:

1. Materi pada penelitian ini hanya dibatasi pada materi sistem reproduksi untuk SMA/MA.
2. Pengembangan modul pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing.
3. Uji coba kelompok kecil dilakukan terhadap peserta didik yang telah mempelajari materi sistem reproduksi.
4. Uji coba produk hanya dilakukan pada guru mata pelajaran biologi dan kelompok kecil untuk mengetahui respons produk modul pembelajaran yang dikembangkan.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah pada penelitian ini, diperoleh beberapa rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana mengembangkan modul pembelajaran biologi berbasis inkuiri terbimbing pada materi sistem reproduksi kelas XI SMA/MA?
2. Bagaimana kelayakan modul pembelajaran biologi berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan pada materi sistem reproduksi kelas XI SMA/MA?
3. Bagaimana respons guru dan peserta didik terhadap modul pembelajaran biologi berbasis inkuiri terbimbing pada materi sistem reproduksi kelas XI SMA/MA?

### **E. Tujuan Pengembangan**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka dapat diketahui tujuan pengembangan yang dilakukan oleh peneliti, yaitu:

1. Untuk mengembangkan sebuah modul pembelajaran biologi berbasis inkuiri terbimbing pada materi sistem reproduksi kelas XI SMA/MA.
2. Untuk menganalisis kelayakan modul pembelajaran biologi berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan pada materi sistem reproduksi kelas XI SMA/MA yang dikembangkan.
3. Untuk menganalisis respons guru dan peserta didik terhadap modul pembelajaran biologi berbasis inkuiri terbimbing pada materi sistem reproduksi kelas XI SMA/MA yang dikembangkan.

### **F. Manfaat Produk yang Dikembangkan**

Manfaat yang diharapkan dari pengembangan produk berupa modul pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing ini, yaitu:

1. Teoritis

Modul pembelajaran untuk memberikan pengetahuan dan informasi bermanfaat pada materi sistem reproduksi, serta menghasilkan desain dan uji coba modul pembelajaran berupa buku cetak.

2. Praktis

- a. Bagi Peserta Didik

Produk yang dikembangkan dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan pemahaman terhadap materi sistem reproduksi.

b. Bagi Guru

Diharapkan agar guru bisa menjadikan acuan bahan ajar selanjutnya untuk lebih menekankan pada proses pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing serta dapat memberikan motivasi dan inovasi untuk mengembangkan modul pembelajaran lain pada materi lain sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran.

c. Bagi Sekolah

Penelitian dapat menambah pustaka di sekolah untuk dijadikan referensi pembelajaran yang dapat dipertimbangkan sebagai bahan ajar dalam menentukan kebijakan pengembangan bahan ajar biologi sesuai dengan kurikulum merdeka.

d. Bagi Peneliti

Peneliti mendapatkan manfaat yang berharga yaitu proses dan pengalaman yang peneliti alami saat melakukan penelitian.

### **G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan**

Peneliti mengembangkan bahan ajar dengan produknya berupa modul pembelajaran pada materi sistem reproduksi untuk siswa SMA/MA kelas XI yang memiliki spesifikasi produk sebagai berikut:

1. Modul pembelajaran biologi berbasis inkuiri terbimbing digunakan untuk siswa SMA/MA kelas XI semester genap pada pelajaran biologi.
2. Modul pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing berbentuk cetak.

3. Penyajian materi dalam bentuk tulisan, gambar, dan kode QR untuk mengakses video pembelajaran sehingga materi mudah dipelajari dan dipahami oleh peserta didik.
4. Modul pembelajaran berbasis inkuiri ini dikembangkan dengan menggunakan *Microsoft Word* untuk menuliskan materi modul pembelajaran, aplikasi *QR dan Barcode* untuk membuat kode QR, dan *Canva* untuk mendesain modul pembelajaran tersebut.
5. Modul pembelajaran disusun dengan ilustratif dan dilengkapi dengan gambar, contoh masalah, informasi tambahan (tahukan kamu?), dan soal-soal evaluasi.
6. Modul pembelajaran berbasis inkuiri memiliki karakteristik yaitu fokus dengan mencari dan membimbing.
7. Format modul yang dikembangkan yaitu:
  - a. Halaman sampul, pada sampul depan berisikan judul yang disertai dengan gambar-gambar pendukung materi sistem reproduksi.
  - b. Kata pengantar, berisikan peranan modul pembelajaran dalam proses pembelajaran.
  - c. Daftar isi, berisikan daftar judul-judul topik pembahasan yang dipelajari pada materi sistem reproduksi dilengkapi dengan halaman yang dimuat pada modul pembelajaran.
  - d. Daftar gambar, berisikan daftar gambar-gambar yang ada di dalam modul pembelajaran dilengkapi dengan nomor halaman yang sesuai di modul pembelajaran.

- e. Daftar kode QR, berisikan daftar kode QR yang ada di dalam modul pembelajaran, jika di *scan* menggunakan aplikasi *QR dan Barcode* akan muncul video pembelajaran yang sesuai dengan materi.
- f. Pendahuluan, berisi tentang identitas modul, Capaian Pembelajaran (CP) yang sesuai dengan materi dan kurikulum yang berlaku di sekolah, judul-judul materi pembelajaran yang akan dimuat di modul, dan petunjuk penggunaan modul pembelajaran.
- g. Halaman isi, berisikan uraian materi sistem reproduksi wanita dan laki-laki, dilengkapi gambar pendukung materi dan kode QR. Halaman isi ini berbasis inkuiri terbimbing sehingga modul pembelajaran tersusun dengan adanya pertanyaan dan kegiatan siswa terkait masalah yang dihadapkan ke kelompok peserta didik agar mampu berdiskusi menyelesaikan masalah secara mandiri. Selain itu, juga dilengkapi dengan soal-soal evaluasi yang akan dikerjakan oleh para peserta didik terkait materi yang telah dipelajari.
- h. Glosarium, berisi kumpulan daftar istilah penting, tersusun secara alfabet disertai arti istilah-istilah pada materi sistem reproduksi.
- i. Daftar Pustaka, terdiri dari sumber-sumber untuk menyusun materi yang digunakan untuk mengembangkan modul pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing.
- j. Biografi penulis, berisikan tentang profil penulis modul pembelajaran.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Pengertian Modul

Modul disusun secara sistematis sebagai bahan ajar dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami, disesuaikan tingkat pengetahuan peserta didik sehingga dapat belajar dengan efektif dan efisien yang kemudian peserta didik dapat mengukur kemampuannya sendiri dalam memahami materi.<sup>4</sup> Berikut beberapa hal berkaitan dalam pembuatan modul:

##### 1. Format Penulisan Modul

Modul pembelajaran ditulis menggunakan kertas kuarto (A4) atau menggunakan kertas folio (F4). Jika menggunakan kertas A4 format *marginnya* yaitu atas 2,5 cm, kiri 3 cm, kanan 2 cm, bawah 2,5 cm. Sedangkan penggunaan kertas F4 format *margin* yaitu atas 2 cm, kiri 2,5 cm, kanan 2 cm, dan bawah 2 cm.

Modul dengan kertas A4 dapat menggunakan font 10 atau 12 dan spasinya 1,5 sedangkan modul yang menggunakan kertas F4 menggunakan ukuran font 10 atau 11 dan spasinya 1 atau 1,5.

##### 2. Tujuan Penulisan Modul

Modul harus memiliki kelengkapan isinya yang berupa materi pembelajaran lengkap sehingga pembaca mudah memahami materi di dalamnya. Penulisan modul memiliki tujuan, yaitu:

---

<sup>4</sup> Anggraini Diah Puspitasari, "Penerapan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Modul Cetak dan Modul Elektronik pada Siswa SMA", *Jurnal Pendidikan Fisika* 7, No.1, (2019), 17.

- a. Penyajian materi dijelaskan dengan bahasa yang tidak terlalu verbal agar pembaca mudah memahami isi materi.
- b. Mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera, baik pelajar maupun guru atau instruktur.
- c. Meningkatkan motivasi siswa dan dapat mengembangkan kemampuan peserta didik belajar secara mandiri.
- d. Pada modul terdapat latihan sehingga peserta didik dapat mengevaluasi diri dan mengukur kemampuannya.

### 3. Fungsi dan Kegunaan Modul Pembelajaran

Penggunaan modul sebagai sarana pembelajaran adalah salah satu kegiatan pembelajaran yang efektif dikarenakan fungsi modul itu sendiri.

Modul memiliki fungsi, yaitu :

- a. Bahan ajar mandiri.
- b. Menggantikan fungsi pendidik.
- c. Sebagai alat evaluasi bagi peserta didik.

Selain itu, modul juga memiliki empat kegunaan di pembelajaran, yaitu :

- a. Menyediakan informasi yang dapat dikembangkan lebih lanjut.
- b. Peserta didik dapat menggunakan modul sebagai bahan acuan atau petunjuk dan bahan instruksi.
- c. Pada modul dilengkapi dengan berbagai informasi yang dilengkapi foto-foto yang komunikatif.
- d. Bagi pendidik, modul mempermudah pembelajaran yang efektif dan peserta didik dapat belajar dengan mandiri.



#### 4. Karakteristik Modul

Dalam pembuatannya, modul pembelajaran memiliki beberapa karakteristik, yaitu:

- a. Sengaja dirancang agar peserta didik dapat belajar mandiri.
- b. Program pembelajaran yang utuh dan sistematis.
- c. Pada modul terdapat tujuan, bahan atau kegiatan yang dilakukan peserta didik dan evaluasi yang dilakukan peserta didik.
- d. Disajikan secara komunikatif dalam dua arah, contohnya dengan penggunaan kalimat “tahukah kamu?”
- e. Belajar menggunakan modul diharapkan dapat mengurangi ketergantungan peserta didik kepada materi yang diberikan oleh guru.
- f. Mementingkan aktivitas belajar pemakai.<sup>5</sup>

Dalam usaha meningkatkan hasil belajar, modul pembelajaran harus dikembangkan secara interaktif dan memiliki karakteristik yang diperlukan, yaitu:

- a. *Self-instructional*, peserta didik mampu mempelajari materi dengan mandiri hanya dengan membaca modul.
- b. *Self-contained*, materi tersusun secara rinci dan utuh tidak terpisah-pisah sehingga peserta didik mudah mempelajarinya.
- c. *Stand Alone*, tidak memerlukan media pembelajaran lain sebagai pendukung materi untuk menjawab evaluasi yang ada.

---

<sup>5</sup> Tua Halomoan Harahap dkk, “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis”, *Jurnal EduTech* 8, No.1, (2022), 3.

- d. *Adaptif*, mudah untuk dibawa kemana saja.
- e. *User Friendly*, memiliki sifat akrab kepada pembacanya dengan menggunakan bahasa yang tidak terlalu verbal.<sup>6</sup>

## 5. Unsur-Unsur Modul

Di dalam penyusunan modul terdapat unsur-unsur yang harus dicapai, yaitu:

- a. Judul, berisikan tentang identitas modul dari materi tertentu.
- b. Petunjuk umum, berisikan alur tujuan pembelajaran, tujuan pembelajaran, capaian pembelajaran, referensi, strategi pembelajaran, metode dan langkah-langkah pembelajaran, kegiatan pembelajaran, petunjuk untuk peserta didik, dan evaluasi.
- c. Materi modul, berisikan materi yang dijelaskan secara rinci dan menggunakan bahasa yang tidak terlalu verbal.
- d. Evaluasi, untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam memahami materi yang disampaikan di modul.<sup>7</sup>

## 6. Langkah-Langkah Pembuatan Modul

- a. Analisis kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan untuk menganalisis kurikulum yang berlaku di sekolah agar dapat melakukan pemetaan pada materi yang ingin digunakan dalam pengembangan dari hasil proses

---

<sup>6</sup> Masdar Limbong dkk, "Sumber Belajar Berbasis Media Pembelajaran Interaktif di Sekolah", *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi* 2, No.1, (2022), 30.

<sup>7</sup> Ismu Fatikhah dan N. Izzati, "Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Bermuatan Emotion Quotient pada Pokok Bahasan Himpunan", *Jurnal EduMa* 4, No.2, (2015), 50.

pemetaan alur tujuan pembelajaran, tujuan pembelajaran, dan capaian pembelajaran.

b. Penentuan Judul Modul

Dilakukan penentuan judul agar memiliki identitas modul pembelajaran yang akan dibuat. Penentuan judul modul harus sesuai dengan materi yang ada di dalam kurikulum yang berlaku dan harus sesuai dengan tujuan pembelajaran yang tercantum pada modul.

c. Pemberian Kode Modul

Dalam pembuatan modul, diperlukan kode agar dapat mencari modul tersebut dengan mudah.

d. Penulisan Modul

- 1) Perumusan tujuan pembelajaran dilakukan agar peserta didik mengetahui modul memiliki spesifikasi kualitas yang harus dimiliki peserta didik setelah mempelajarinya. Tujuan pembelajaran diambil dari pedoman kurikulum merdeka.
- 2) Menentukan alat atau penilaian merupakan sebuah alat dimana dapat menentukan sejumlah pertanyaan atau tes yang berguna untuk mengetahui tingkat keberhasilan peserta didik dalam mempelajari materi. Sehingga modul pembelajaran yang dikembangkan sistem evaluasi pembelajarannya sesuai dengan tujuan pembelajaran. Alat evaluasi yang cocok digunakan adalah Penilaian Acuan Patokan (PAP).

- 3) Menyusun materi, dilakukan dengan menyusun isi materi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran dan menggunakan referensi yang berasal dari internet, buku, skripsi, jurnal-jurnal penelitian.
  - 4) Struktur modul yang baik meliputi tujuh komponen, yaitu: judul, petunjuk penggunaan, informasi tambahan yang mendukung, latihan-latihan, petunjuk kerja yang dapat digunakan peserta didik untuk mengisi lembar kerja, dan evaluasi.
- e. Cara penulisan modul yang benar
- 1) Halaman Sampul

Berisikan label kode modul, label milik negara, program studi keahlian dan kompetensi keahlian, judul modul, gambar ilustrasi, tulisan lembaga Departement Pendidikan Nasional, Dirjen Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah dan tahun modul penerbit.
  - 2) Kata Pengantar

Kata pengantar berisikan peranan modul dalam proses pembelajaran.
  - 3) Daftar Isi

Memuat *outline* modul dan dilengkapi nomor halaman.
  - 4) Peta Kedudukan Modul

Berisikan kedudukan modul yang akan dicapai tujuan pembelajarannya dengan materi pembelajaran.

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Tujuan Pembelajaran**

Tujuan pembelajaran yang dipelajari pada modul.

### **B. Deskripsi**

Penjelasan singkat tentang nama dan ruang lingkup modul, kaitan modul dengan modul lain, hasil belajar yang akan dicapai, dan manfaat materi dalam kehidupan sehari-hari..

### **C. Waktu**

Jumlah waktu yang dibutuhkan peserta didik untuk menguasai kompetensi yang menjadi tujuan pembelajaran.

### **D. Prasyarat**

Adanya kemampuan peserta didik awal yang menjadi syarat untuk mempelajari materi dalam modul dengan menyebutkan kemampuan spesifik yang diperlukan yang sudah dikuasai.

### **E. Petunjuk Penggunaan Modul**

Berisikan tata cara peserta didik dalam menggunakan modul.

## **II. PEMBELAJARAN**

### **A. Tujuan**

Memuat kemampuan yang harus dikuasai peserta didik untuk mendukung kegiatan mengajar sehingga mencapai tujuan pembelajaran.

**B. Uraian Materi**

Berisikan materi yang membahas pengetahuan, konsep dan prinsip yang berkaitan dengan materi yang dipelajari.

**C. Tugas**

Memuat instruksi tugas yang ditujukan untuk peserta didik yang berguna sebagai penguatan pemahaman materi.

**D. Rangkuman**

Memuat rangkuman yang telah dijelaskan sehingga membantu siswa mengingat materi yang telah dipelajari.

**E. Glosarium**

Memuat arti dari istilah-istilah yang sulit dipahami peserta didik dan disusun berdasarkan urutan abjad.

**F. Kunci Jawaban**

Memuat jawaban dari soal-soal evaluasi yang diberikan sebelumnya, dilengkapi kriteria penilaian tes.

**G. Daftar Pustaka**

Memuat semua referensi yang digunakan dalam pembuatan modul sebagai bahan acuan.

**7. Manfaat Pembelajaran dengan Menggunakan Modul**

Keuntungan yang diperoleh dengan belajar menggunakan modul pembelajaran diantaranya, yaitu:

- a. Dapat meningkatkan kualitas pemahaman siswa tanpa harus melakukan tatap muka karena kondisi tertentu.

- b. Peserta didik dapat menyesuaikan dan dapat menentukan kapan waktu belajar yang tepat dan sesuai dengan waktu peserta didik.
- c. Peserta didik dapat mengulang pembelajaran sesuai dengan materi yang belum dipahami untuk memperbaiki pemahamannya.
- d. Dapat mencapai tujuan pemerataan pendidikan nasional karena peserta didik mempelajari modul secara mandiri tanpa tergantung pembimbing, tempat, dan waktu.
- e. Peserta didik dapat meningkatkan potensinya dan mencapai mutu pendidikan yang lebih bagus.
- f. Dapat meningkatkan potensi keefesienan penggunaan waktu dan fasilitas belajar sehingga membantu guru dalam pembelajaran.<sup>8</sup>

#### 8. Kelebihan dan Kelemahan Penggunaann Modul

Kelebihan dalam menggunakan modul pembelajaran di dalam proses belajar, yaitu:

- a. Kemampuan individual siswa dapat difokuskan.
- b. Adanya tujuan pembelajaran yang harus dicapai sehingga mengharuskan peserta didik memiliki kontrol pada hasil belajarnya.
- c. Relevansi kurikulum yang ditunjukkan dengan adanya tujuan dan cara pencapaiannya, sehingga siswa dapat mengetahui keterkaitan antara pembelajaran dan hasil yang akan diperolehnya.<sup>9</sup>

Selain kelebihan-kelebihan di atas, pembelajaran menggunakan modul juga memiliki kelemahan, yaitu :

---

<sup>8</sup> Awalludin dan Y. Lestari, "Pengembangan Modul Menulis Makalah pada Mata Kuliah Pengembangan Keterampilan Menulis", *Jurnal Bindo Sastra 1*, No.2, (2017), 122.

<sup>9</sup> Anggraini Diah Puspitasari, "Penerapan Media Pembelajaran Fisika., 20.

- a. Membutuhkan waktu yang lama dan biaya yang tinggi dalam proses pengembangannya.
- b. Dikarenakan modul merupakan pembelajaran yang bersifat mandiri sehingga memerlukan kedisiplinan peserta didik dalam menggunakan modul dan masih membutuhkan bimbingan guru.
- c. Guru harus memberikan motivasi kepada peserta didik agar peserta didik memiliki ketekunan dalam belajar menggunakan modul.<sup>10</sup>

## **B. Pembelajaran Inkuiri**

### **1. Pengertian Pembelajaran Inkuiri Terbimbing**

Inkuiri berasal dari Bahasa Inggris yang berarti pertanyaan atau pemeriksaan ataupun penyelidikan. Pembelajaran yang pusatnya pada peserta didik merupakan pembelajaran berbasis inkuiri. Inkuiri terbimbing merupakan kegiatan belajar mengajar dimana masalah ditentukan guru dan guru membimbing peserta didik dengan memberikan pertanyaan untuk mengembangkan hipotesis sehingga peserta didik menemukan konsep dari materi yang telah diberikan guru.<sup>11</sup>

Pembelajaran terbimbing merupakan pembelajaran yang ditujukan untuk menemukan atau mencari, karena peserta didik dibimbing guru untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang

---

<sup>10</sup> Izkar Hadiya dkk, "Pengembangan Modul Pembelajaran Suhu dan Kalor Berbasis Masalah Untuk SMA Dalam Upaya Meningkatkan Minat Belajar Siswa", *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia* 3, No.1, (2015), 87.

<sup>11</sup> Lilik Alfiani, "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Disertai Teknik Mind Mapping Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X di SMA Muhammadiyah Gisting". *Skripsi*, Universitas Islam Negeri Raden Intan, 2021, 24.



diberikan guru dan agar diselesaikan secara individu ataupun dalam kelompok diskusi sehingga peserta didik menemukan konsep dan dapat menyelesaikan masalah serta menarik kesimpulan secara mandiri.<sup>12</sup>

Inkuiri terbimbing memiliki karakteristik, yaitu:

- a. Siswa mengembangkan kemampuan berpikir melalui observasi.
- b. Kejadian atau objek dapat diamati dengan mempelajari prosesnya.
- c. Pemimpin kelas berupa peristiwa, objek, dan materi yang dikontrol oleh guru.
- d. Setiap siswa berusaha untuk mempelajari suatu kejadian atau objek dan menemukan generalisasi yang tepat dari observasi.
- e. Hasil pendapat dari siswa dimanfaatkan oleh seluruh peserta didik di kelas dengan guru memberikan motivasi dan peserta didik yang menemukan hasil pendapatnya disampaikan di depan kelas.

Dalam pembelajaran biologi, peserta didik harus menggunakan kemampuan berpikirnya untuk memahami materi. Sehingga inkuiri harus dimiliki peserta didik agar dapat menyelesaikan penyelidikan ilmiah. Sasaran utama kegiatan pembelajaran inkuiri yaitu:

- a. Dalam proses pembelajaran, siswa dilibatkan secara maksimal.
- b. Tujuan pembelajaran mengarah kegiatan secara logis dan sistematis.
- c. Peserta didik menemukan dan menyelesaikan masalah sehingga dapat menciptakan sikap percaya kepada peserta didik.

---

<sup>12</sup> Yuyun Oktaria, "Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Siswa Kelas X SMA", *Skripsi*, IAIN Raden Intan Lampung, 2018, 34.

- d. Motivasi harus diberikan oleh guru agar peserta didik dapat berlatih mengkomunikasikan generalisasi yang telah ia kembangkan.

## 2. Ciri-Ciri Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

- a. Kegiatan peserta didik ditekankan dalam mencari dan menemukan hipotesis secara maksimal.
- b. Peserta didik diarahkan agar mencari dan menemukan jawaban sendiri dari suatu yang dipertanyakan sehingga dapat menumbuhkan sikap percaya pada peserta didik.
- c. Mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik yang logis, sistematis, dan kritis sehingga dapat mengembangkan intelektual peserta didik.<sup>13</sup>

## 3. Langkah-Langkah dalam Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

### a. Orientasi

Pembelajaran pada tahap ini, langkah pertama yang dilakukan oleh guru untuk memiliki beberapa tahap, yaitu:

- 1) Menjelaskan topik, tujuan, dan hasil belajar yang diharapkan dapat dicapai oleh peserta didik.
- 2) Menjelaskan pokok-pokok kegiatan yang harus dilakukan oleh peserta didik untuk mencapai tujuan.
- 3) Menjelaskan pentingnya topik dan kegiatan belajar. Hal ini dilakukan untuk memberikan motivasi belajar peserta didik.

---

<sup>13</sup> Wage Klaudhi Sintya, dkk., "Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa di SMAN 2 Kota Bengkulu", *Jurnal Kumparan Fisika 1*, No.3, (2018), 9.

b. Merumuskan Masalah

Langkah selanjutnya merumuskan masalah dimana peserta membawa suatu persoalan. Persoalan yang dihadapkan merupakan persoalan yang menantang untuk peserta didik agar masalah dapat dipecahkan. Pada langkah ini, peserta didik diharapkan mencari jawab atas persoalan yang dihadapkan tadi.

c. Merumuskan Hipotesis

Mengembangkan kemampuan membuat prediksi peserta didik dengan guru memberikan berbagai pertanyaan sehingga siswa terdorong untuk merumuskan jawaban sementara atau kemungkinan yang akan terjadi di dalam suatu permasalahan yang dikaji.

d. Mengumpulkan Data

Dalam menguji hipotesis yang diajukan oleh peserta didik maka perlu diuji kebenarannya dengan menjangkau informasi yang masuk merupakan proses mengumpulkan data. Berdasarkan tahap ini, peserta didik menyampaikan jawaban atas dasar terkumpulnya data yang mendukung.

e. Menguji Hipotesis

Hipotesis diuji untuk mengembangkan kemampuan berpikir rasional peserta didik sehingga dalam menguji hipotesis ini menguji kebenaran jawaban yang bukan hanya berasal dari argumentasi saja

melainkan harus didukung dengan data yang telah dikumpulkan sehingga dapat dipertanggung jawabkan.

f. Merumuskan Kesimpulan

Guru menunjuk peserta didik untuk menyimpulkan hasil percobaan berdasarkan data yang sudah terkumpul.

4. Kelebihan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

- a. Pembelajaran inkuiri menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotrik.
- b. Pembelajaran ini dapat memberikan ruang kepada peserta didik agar belajar sesuai dengan gaya belajar peserta didik.
- c. Pembelajaran inkuiri ialah strategi yang sesuai perkembangan psikologi belajar modern yang menganggap belajar adalah proses perubahan tingkah laku berkat adanya sebuah pengalaman.
- d. Peserta didik akan memahami konsep dasar dan ide yang lebih baik.
- e. Membantu dalam menggunakan daya ingat.
- f. Mendorong peserta didik untuk berpikir dan mengembangkan hipotesis.

5. Kelemahan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

- a. Keberhasilan peserta didik dalam memahami materi merupakan suatu kendala kesulitan bagi guru.
- b. Sulit dalam merencanakan pembelajaran karena terbentur kebiasaan peserta didik dalam mengajar.

- c. Dalam mengimplementasikan pembelajaran tersebut guru memerlukan adaptasi dengan waktu yang sudah ditentukan.
- d. Selama kriteria keberhasilan belajar ditentukan kemampuan peserta didik menguasai materi pelajaran, maka strategi ini sulit diterapkan.

### **C. Materi Pembelajaran Biologi Kelas XI SMA/MA**

Materi biologi yang diambil pada penelitian yaitu materi sistem reproduksi. Kajian utama materi sistem reproduksi di antaranya adalah organ penyusun jaringan reproduksi bagian luar dan dalam, saluran reproduksi, hormon, spermatogenesis, oogenesis, menstruasi, fertilisasi, kehamilan dan persalinan.

#### **1. Alat-Alat Reproduksi pada Laki-Laki**

##### **a. Alat Reproduksi Bagian Dalam**

###### **1) Testis**

Testis berfungsi penghasil sperma dan hormon kelamin yang pembentukannya terjadi di dalam tubulus seminiferus.

###### **2) Saluran Reproduksi**

###### **a) Epididimis**

Saluran dalam skrotum dan keluar dari kedua testis.

Di sini, sel sperma disimpan sementara hingga matang.

###### **b) Vas Deferens**

Saluran bergerak nya sperma dari epididimis ke vesikula seminalis.

c) Uretra

Saluran dalam penis, berfungsi sebagai ekskresi urine dari kandung kemih.

3) Hormon pada Sistem Reproduksi Laki-Laki

Hormon gonadotropin dikeluarkan merangsang hipofisis anterior untuk menghasilkan hormon LH (*Luteinizing Hormon*) dan hormon FSH (*Follicle Stimulating Hormon*).

4) Kelenjar Aksesoris Reproduksi Laki-Laki

a) Vesikula Seminalis (Kantung Mani)

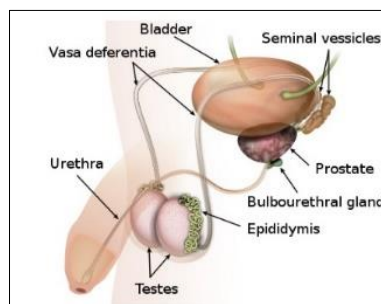
Menghasilkan cairan kental kekuning-kuningan, bersifat basa, mengandung mukus, enzim koagulasi, asam askorbat, prostaglandin dan gula fruktosa.

b) Kelenjar Prostat

Penghasil getah kelamin bersifat encer, mengandung enzim antikoagulan, penyuplai nutrisi, dan agak asam.

c) Kelenjar Bulbouretralis (Kelenjar Cowper)

Kecil jumlahnya sepasang. Hasil sekresinya cairan bening, menetralkan urine asam pada uretra.



**Gambar 2.1 Kelenjar Aksesoris Sistem Reproduksi Laki-laki**

Sumber: repronote.com

b. Alat Reproduksi Bagian Luar

1) Penis

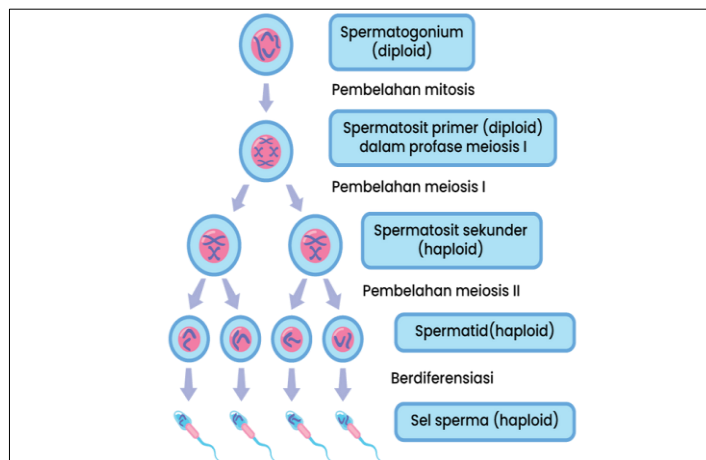
Penis adalah alat senggama. Bagian ujung penis terdapat kepala penis, yang tertutup oleh lipatan kulit. Di dalam rongga penis terdapat jaringan erektil berisi banyak pembuluh darah dan saraf. Saat terjadi rangsangan seksual, rongga akan penuh terisi darah. Akibatnya, penis mengembang dan menegang (ereksi).

2) Skrotum

Oleh karena temperatur tubuh yang terlalu tinggi tidak sesuai dengan perkembangan sperma, skrotum yang berisi testis berada di luar tubuh. Testis dua buah, letaknya di kanan dan kiri, dipisahkan oleh otot polos penyusun sekat skrotum, sehingga bisa mengendur dan mengerut (otot dartos).

c. Spermatogenesis

Proses pembentukan sperma dinamakan spermatogenesis, berada pada tubulus seminiferus di dalam testis. Di dalamnya terdapat dinding yang terlapisi oleh sel germinal disebut spermatogonium (jamak = spermatogonia). Setelah mengalami pematangan, spermatogonium membelah memperbanyak diri (mitosis). Sebagian spermatogonium yang lain melakukan spermatogenesis.



**Gambar 2.2 Spermatogenesis**

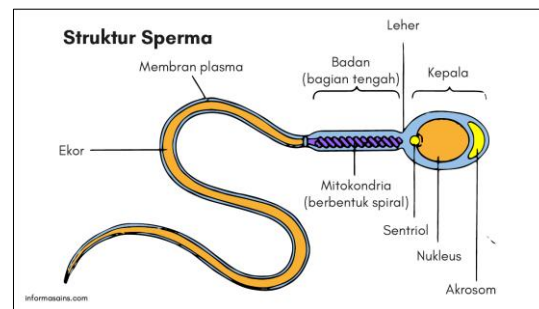
Sumber: roboguru.ruangguru.com

Proses spermatogenesis, yaitu:

- 1) Pada fase awal, spermatogonium bersifat diploid.
  - 2) Spermatogonium menjadi spermatosit primer secara mitosis.
  - 3) Spermatosit primer menjadi spermatosit sekunder (dinamakan meiosis I).
  - 4) Melalui fase meiosis II, spermatosit sekunder menjadi empat spermatid yang sama bentuk dan ukurannya. Lalu, spermatid berkembang menjadi sperma matang bersifat haploid (n).
  - 5) Setelah matang, sperma menuju saluran epididimis. Proses ini terjadi kurang lebih 17 hari.
- d. Spermatozoa

Sperma terdiri dari kepala, leher, bagian tengah, dan ekor. Kepala sperma terlindungi akrosom (haploid) yang mengandung enzim hialurodinase dan proteinase, yang berfungsi saat penembusan lapisan sel telur.





**Gambar 2.3 Spermatozoa**

Sumber: informasains.com

## 2. Alat-Alat Reproduksi pada Wanita

### a. Alat Reproduksi Bagian Dalam Wanita

#### 1) Ovarium

Ovarium berjumlah sepasang. Ovarium terlindungi kapsul keras dan terdapat folikel-folikel yang mengandung sel telur.

#### 2) Uterus

Uterus adalah organ tebal dan berotot, dapat mengembang selama kehamilan. Berfungsi sebagai tempat pertumbuhan dan perkembangan janin.

#### 3) Vagina

Vagina merupakan saluran dengan dinding dalam berlipat-lipat, memanjang dari leher rahim ke arah vulva. Berfungsi sebagai saluran lahir bayi dan tempat kopulasi.

#### 4) Saluran Telur (Oviduk) atau Tuba Fallopi

Berfungsi sebagai jalur sel telur menuju uterus dan penangkap sel telur yang lepas dari ovarium.

## 5) Hormon pada Sistem Reproduksi Wanita

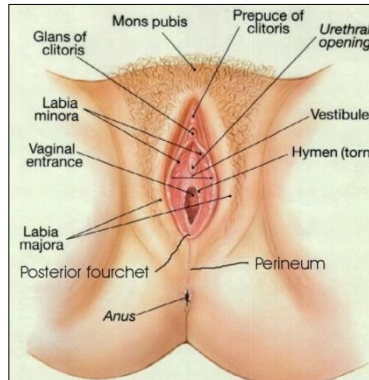
Hipotalamus menyekresikan hormon gonadotropin yang merangsang kelenjar pituitari menghasilkan hormon FSH. Hormon FSH merangsang pertumbuhan dan pematangan folikel di ovarium. Pertumbuhan endometrium memberi tanda kelenjar pituitari agar menghentikan sekresi hormon FSH dan berganti sekresi hormon LH.

Progesteron menjaga pertumbuhan endometrium seperti pembesaran pembuluh darah dan pertumbuhan kelenjar endometrium yang menyekresikan cairan bernutrisi.

### b. Alat Reproduksi Bagian Luar Wanita

- 1) Vulva, merupakan bagian paling luar organ kelamin wanita yang bentuknya berupa celah.
- 2) Pubic Bone, merupakan bagian atas dan terluar vulva yang tersusun atas jaringan lemak.
- 3) Bibir Besar, merupakan lipatan yang jumlahnya sepasang di bawah mons pubis.
- 4) Bibir Kecil, merupakan bagian dalam labia mayora yang berjumlah sepasang, berfungsi melindungi vagina.
- 5) Klitoris, merupakan tonjolan kecil yang mengandung banyak ujung-ujung saraf perasa sehingga sangat sensitif.
- 6) Orificum Erethrae, merupakan muara saluran kencing.

- 7) Selaput Dara, bagian yang mengelilingi tepi vagina, berselaput mukosa dan mengandung banyak pembuluh darah.

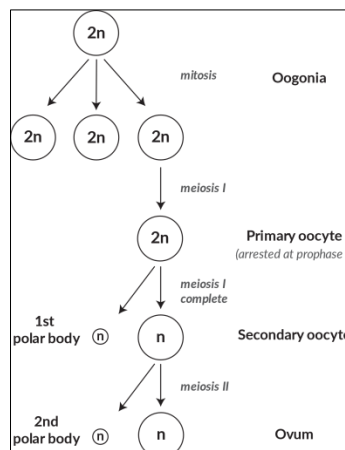


**Gambar 2.4 Sistem Reproduksi Wanita Bagian Luar**

Sumber: alodokter.com

c. Oogenesis

Oogenesis merupakan proses pembentukan sel telur di dalam ovarium. Sebelum sel telur terbentuk, di dalam ovarium terlebih dahulu terdapat sel indung telur atau oogonium. Melalui pembelahan mitosis, oogonium menggandakan diri membentuk oosit primer.



**Gambar 2.5 Oogonium**

Sumber: khanacademy.org

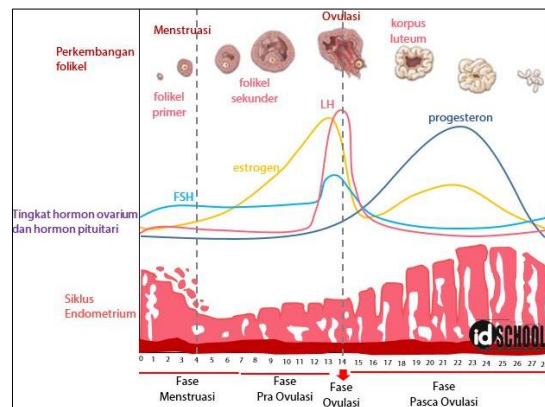
Menginjak masa pubertas, oosit primer melanjutkan fase pembelahan meiosis I. Oosit primer membelah menjadi dua sel yang

bersifat haploid. Satu sel berukuran besar (oosit sekunder), dan sel lain berukuran kecil (badan kutub primer). Lalu, oosit sekunder melanjutkan pada fase meiosis II. Fase ini dilakukan jika ada fertilisasi. Jika tidak terjadi fertilisasi, oosit sekunder mengalami degenerasi. Indikasinya, oosit sekunder membelah menjadi dua sel, yakni satu berukuran besar (ootid), dan satu berukuran kecil (badan kutub sekunder). Secara bersamaan, badan kutub primer juga membelah menjadi dua. Meiosis II menghasilkan satu ootid dan tiga badan kutub sekunder. Satu ootid berkembang menjadi sel telur yang matang, sedangkan badan kutub polosit (mengalami kematian).

Supaya oosit dalam oogonium tumbuh, pada permukaannya diselubungi folikel. Pada folikel terdapat cairan yang memberikan makanan untuk perkembangan oosit. Folikel terus berubah hingga masa ovulasi. Awalnya oosit primer diselubungi oleh folikel primer. Selanjutnya, folikel primer berubah menjadi folikel sekunder yang membungkus oosit sekunder (fase meiosis I). Setelah itu, folikel sekunder berubah menjadi folikel tersier hingga folikel de Graff (folikel matang). Folikel de Graff terbentuk saat masa ovulasi. Kemudian, oosit sekunder lepas dari folikel, dan segera folikel menjadi korpus luteum. Korpus luteum akan menjadi korpus albikan, jika sel telur tidak ada yang membuahi.

#### d. Siklus Menstruasi

Siklus ini berlangsung kira-kira 28 hari pada setiap bulan. Pada wanita, siklus menstruasi melalui empat fase.



**Gambar 2.6 Siklus Menstruasi**

Sumber: idschool.net

##### 1) Fase Menstruasi

Hormon estrogen dan progesteron mengalami reduksi sekitar lima hari pertama menstruasi. Sel telur dalam lapisan endometrium pada uterus dilepas bersamaan dengan robeknya endometrium melalui pendarahan.

##### 2) Fase Praovulasi

Hari ke 5 - 14, fase ini dimulai. Hormon FSH dan LH menstimulasi folikel untuk menghasilkan hormon estrogen dan progesteron, lapisan endometrium terbentuk kembali.

##### 3) Fase Ovulasi

Fase ovulasi terjadi sekitar hari ke-14 (kurang lebih 28 hari). Pada fase ini, sekresi hormon estrogen banyak, sekresi

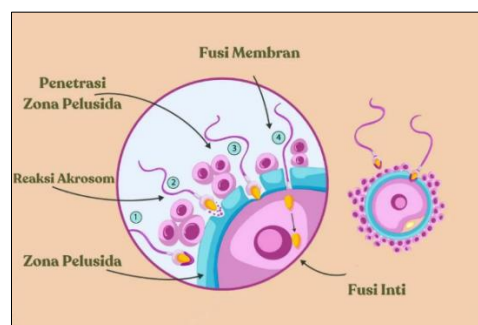
hormon FSH menurun dan diganti sekresi hormon LH yang menjadikan folikel matang dan sel telur keluar dari folikel.

#### 4) Fase Pascaovulasi

Fase pascaovulasi berlangsung pada hari ke-15 hingga hari ke-28. Folikel menjadi badan padat berwarna kuning (korpus luteum) yang menghasilkan hormon progesteron. Bersama hormon estrogen, hormon progesteron memelihara pertumbuhan endometrium sehingga siap untuk penanaman embrio. Apabila sel telur tidak dibuahi, korpus luteum berdegenerasi menjadi korpus albikan. Karena darah tidak mengandung hormon estrogen dan hormon progesteron, endometrium luruh bersama darah. Ini menunjukkan berganti menjadi fase menstruasi.

#### e. Fertilisasi

Fertilisasi merupakan proses terjadinya pembuahan sel telur oleh sel sperma dan ditandai dengan bergabungnya inti kedua sel kelamin tersebut.



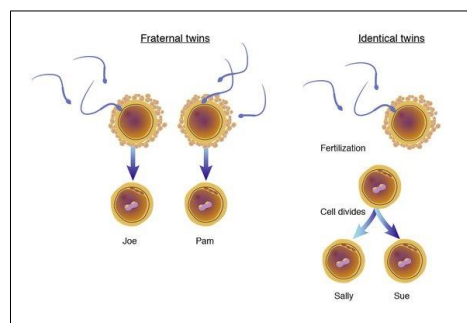
**Gambar 2.7 Fertilisasi**

Sumber: bocahindonesia.com

Sebelum terjadi fertilisasi, terjadi proses kopulasi. Sperma yang bercampur dengan air mani masuk ke vagina dan bergerak menuju uterus hingga oviduk. Setelah sel telur dibuahi oleh satu sel sperma, sel telur mengeluarkan senyawa tertentu menuju zona pelusida yang melidungi sel telur supaya tidak tertembus kembali oleh sperma lainnya.

Zigot bergerak menuju uterus melalui oviduk dan membelah secara mitosis. Zigot berkembang menjadi embrio. Pembelahan zigot menghasilkan sel-sel yang bentuknya sama dan fasenya dinamakan morula. Pembelahan morula menghasilkan blastosit dan fasenya dinamakan blastula. Kurang lebih lima hari setelah fertilisasi, blastosit menempel pada endometrium dan prosesnya dinamakan implantasi. Implantasi ini menyebabkan kehamilan.

f. Terjadinya Kehamilan Kembar



**Gambar 2.8 Terjadinya Anak kembar**

Sumber: id.quora.com

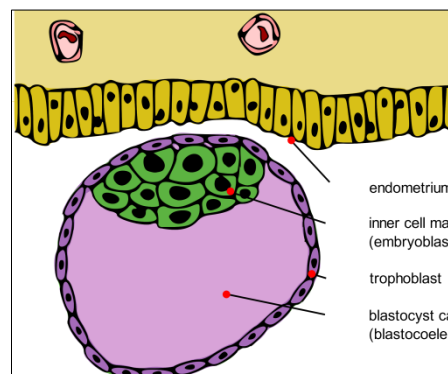
- 1) Kembar Fraternal (dizigotik), proses ovulasi menghasilkan lebih dari satu ovum yang matang, dibuahi oleh sperma, sehingga

terbentuk lebih dari satu zigot. Janin memiliki plasenta, tali pusar, dan kantung ketuban yang berbeda.

- 2) Kembar Identik (monozigotik), zigot hasil fertilisasi membelah dan berkembang menjadi dua embrio yang berbeda, kemudian menjadi dua janin yang berbagi amnion atau plasenta yang sama tapi tali pusar dan kantung ketuban berbeda.

g. Gestasi atau Kehamilan

Kehamilan pada manusia berlangsung kira-kira 266 hari atau 8 bulan. Blastosit terbagi menjadi tiga bagian, antara lain tropoblas (sel-sel terluar), embrioblas (sel-sel bagian dalam), dan blastocoel (rongga yang berisi cairan).

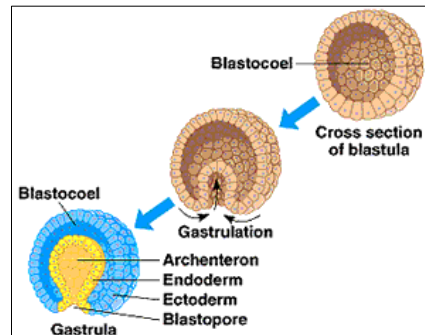


**Gambar 2.9 Blastosit**

Sumber: [texascourses.org](http://texascourses.org)

Tropoblas merupakan sel-sel terluar dari blastosit yang mengeluarkan enzim proteolitik sehingga mampu terjadi implantasi pada endometrium. Sementara, embrioblas merupakan sel-sel bagian dalam blastosit yang terdapat bintik benih sebagai hasil pembelahan selnya. Fase blastula akan segera berlanjut menuju fase gastrula.

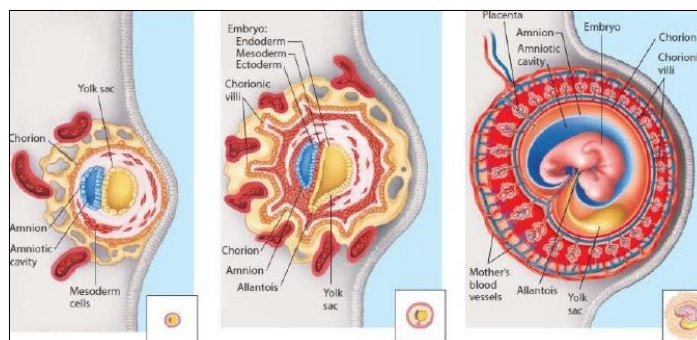




**Gambar 2.10 Menuju Fase Gastrula**

Sumber: artikelmateri.com

Pada fase ini, titik benih tumbuh dan membelah menjadi lapisan luar (ektoderma), lapisan tengah (mesoderma), dan lapisan dalam (endoderma). Setelah minggu kedelapan, embrio membentuk berbagai organ tersebut dengan pesat. Embrionya dinamakan sebagai janin atau fetus.



**Gambar 2.11 Membran Ekstraembrionik**

Sumber: dokumen.tips

Membran ekstraembrionik berfungsi melindungi embrio dari berbagai tekanan yang berasal dari luar, memberi makanan bagi embrio. Membran ekstraembrionik yang dimaksud adalah:

#### 1) Kantung Kuning Telur

Kantung kuning telur (sakus vitelinus) berhubungan dengan tali pusar.

## 2) Amnion

Amnion berfungsi melindungi embrio dari gesekan dan tekanan dan berperan pengaturan suhu tubuh embrio. Di dalam amnion terdapat ruangan yang berisi cairan amnion (ketuban).

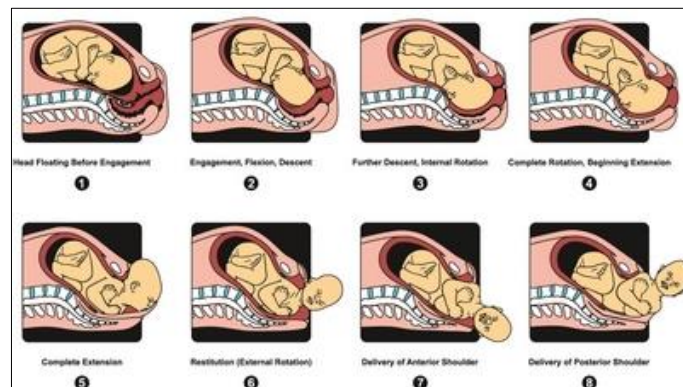
## 3) Korion

Korion adalah cikal bakal plasenta. Nantinya, plasenta berfungsi sebagai pemberi nutrisi makanan bersama darah bagi perkembangan dan pertumbuhan embrio.

## 4) Alantois

Alantois merupakan membran yang membentuk tali pusar atau ari-ari. Bagi embrio, alantois dapat menyalurkan berbagai nutrisi dan oksigen dari ibu lewat pembuluh darah.

## h. Persalinan



**Gambar 2.12 Proses Persalinan**

Sumber: ruangmom.com

Persalinan atau kelahiran terjadi akibat serangkaian kontraksi uterus yang kuat dan berirama. Proses terjadinya :

- 1) Pembukaan dan pemipihan serviks (leher rahim).
- 2) Dilatasi sempurna.

- 3) Ekspulsi (pengeluaran bayi), kontraksi yang kuat mengakibatkan bayi mulai turun dari uterus menuju vagina.
- 4) Keluarnya bayi yang berplasenta. Plasenta bayi dipotong dan dijepit sehingga menjadi pusar.

Hormon yang berperan pada proses kelahiran bayi :

- 1) Relaksin diproduksi korpus luteum dan plasenta, berfungsi melunakkan serviks dan melonggarkan tulang panggul.
- 2) Estrogen, berfungsi menurunkan jumlah hormon progesteron sehingga kontraksi dinding rahim berlangsung.
- 3) Prostaglandin dihasilkan oleh membran ekstraembrionik dengan fungsi meningkatkan kontraksi dinding rahim.
- 4) Oksitosin dihasilkan oleh kelenjar hipofisis ibu dan janin. Fungsinya juga meningkatkan kontraksi dinding rahim.

### 3. Gangguan Pada Sistem Reproduksi

#### a. Gangguan pada Sistem Reproduksi Wanita

- 1) Gangguan Menstruasi
  - a) Amenore primer, tidak terjadinya menstruasi sampai usia 17 tahun dengan atau tanpa perkembangan seksual.
  - b) Amenore sekunder, tidak terjadi menstruasi selama 3-6 bulan atau lebih.
- 2) Kanker Serviks

Keadaan di mana sel-sel abnormal tumbuh di seluruh lapisan epitel serviks.

3) Kanker Ovarium

Memiliki gejala berat pada panggul, perubahan fungsi saluran pencernaan, pendarahan vagina abnormal.

4) Kanker Endometrium

Jaringan endometrium terdapat di luar uterus.

5) Infeksi Vagina

Gejala awal yaitu keputihan dan gatal-gatal, menyerang wanita usia produktif. Penyebabnya antara lain akibat hubungan kelamin, terutama bila suami terkena infeksi, jamur atau bakteri.

6) AIDS

AIDS (*Acquired Immune Deficiency Syndrome*). Virus HIV ditularkan melalui kontak langsung darah dan cairan tubuh penderita seperti sperma, cairan vagina, dan ASI.

b. Gangguan pada Sistem Reproduksi Laki-laki

1) Hipogonadisme

Merupakan penurunan fungsi testis disebabkan oleh gangguan interaksi hormon.

2) Kriptokidisme

Merupakan kegagalan dari satu atau dua testis untuk turun dari rongga abdomen ke dalam skrotum pada waktu bayi.

3) Uretritis

Merupakan peradangan uretra dengan gejala rasa gatal pada penis dan sering buang air kecil.

## 4) Prostatitis

Prostatitis adalah peradangan prostat. Penyebabnya *Echerichia coli* maupun bakteri lain.

## 5) Epididimitis

Epididimitis adalah infeksi yang sering terjadi pada saluran reproduksi pada pria.

## 6) Gonorrhoe

Di organ kelamin terdapat benjolan merah membengkak, terkadang pecah dengan sendirinya dan juga kencing nanah.

## c. Alternatif Pengobatan

Beberapa alternatif dalam pengobatan berbagai penyakit sistem reproduksi adalah sebagai berikut :

- 1) Bedah Laser (*Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*), merupakan jenis sinar/ cahaya panas yang digunakan untuk memotong kulit dan jaringan.
- 2) Kemoterapi merupakan pengobatan sistemik yang bekerja pada seluruh bagian tubuh dengan cara melenyapkan sel-sel kanker yang perkembangannya sangat cepat.
- 3) Teknologi dengan menggunakan antibiotik merupakan teknologi yang digunakan untuk mengobati penyakit Gonorrhoe dengan penggunaan antibiotik yang meliputi *Pencilin plus probenesid* *Ceftriaxone* + (*azithromycin* atau *doxycy cline*) dalam bentuk suntikan.

- 4) Kanker Serviks Teknologi yang digunakan untuk mengobati penyakit ini ialah pembedahan untuk mengangkat rahim (histerektomi) biasanya digunakan untuk mengobati tahap awal kanker serviks.
- 5) Radioterapi adalah salah satu metode pengobatan menggunakan sinar radiasi untuk membunuh sel-sel kanker.

#### **D. Bahan Ajar**

##### **1. Pengertian Bahan Ajar**

Bahan ajar merupakan segala bentuk bahan yang digunakan dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Bahan ajar dapat diartikan sebagai bahan yang harus dipelajari peserta didik sebagai sarana untuk belajar. Bahan ajar dapat berupa materi tentang pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dicapai peserta didik terkait kompetensi dasar tertentu.<sup>14</sup>

Bahan bacaan adalah sesuatu yang digunakan guru atau peserta didik untuk memudahkan proses pembelajaran. Bentuknya berupa buku bacaan, buku kerja (LKS), maupun tayangan.<sup>15</sup> Mungkin juga berupa surat kabar, bahan digital, foto, perbincangan langsung dengan mendatangkan penutur asli, instruksi-instruksi yang diberikan guru,

---

<sup>14</sup> Mahrawi, Usman, dan Anggi Rizki Setiani, "Pengembangan E-Modul Biologi Sebagai Bahan Ajar Pada Materi Sel", *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Science Education* 2, No. 2, (2021), 102.

<sup>15</sup> Abdul Rohmad, Purwadi Suhandini, dan Sriyanto, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Eksplorasi, Elaborasi, dan Konfirmasi (EEK) serta Kebencanaan Sebagai Bahan Ajar Mata Pelajaran Geografi SMA/MA di Kabupaten Rembang", *Edu Geography* 1, No. 2, (2013), 2.

tugas tertulis, kartu atau juga bahan diskusi antar peserta didik. Dengan demikian, bahan ajar dapat berupa banyak hal yang dipandang dapat untuk meningkatkan pengetahuan dan atau pengalaman peserta didik.<sup>16</sup>

## 2. Fungsi Bahan Ajar

Bagi guru, bahan ajar berfungsi sebagai pedoman yang mengarahkan aktivitasnya dalam pembelajaran, selain itu juga dapat digunakan dalam meningkatkan pembelajaran yang lebih aktif dan interaktif. Sedangkan, bahan ajar bagi siswa yaitu membuat pembelajaran menjadi lebih menarik, siswa lebih banyak mendapatkan kesempatan untuk belajar secara mandiri dengan bimbingan pendidik.<sup>17</sup>

Bahan ajar yang sering digunakan dalam pembelajaran adalah bahan ajar cetak, karena mudah diperoleh, mudah digunakan, mudah dibaca oleh penggunanya, relatif murah untuk diproduksi atau dibeli, dan dapat digunakan berulang-ulang, salah satunya adalah modul.<sup>18</sup>

## 3. Karakteristik Bahan Ajar

Bahan ajar memiliki karakteristiknya, yaitu:

- a. Menimbulkan minat baca.
- b. Ditulis dan dirancamg untuk siswa.
- c. Manjelaskan tujuan instruksional.
- d. Disusun berdasarkan pola belajar yang fleksibel.

---

<sup>16</sup> E. Kosasih, *Pengembangan Bahan Ajar* (PT Bumi Aksara: Jakarta Timur, 2021), 25.

<sup>17</sup> Nurhasikin, Kurnia Ningsih, dan Titin, "Pengembangan Modul Berbasis Discovery Learning Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan SMA", *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains* 8, No. 2, (2019), 164.

<sup>18</sup> Fransiska Faberta Kencana Sari dan Idam Ragil Widiyanto Atmojo, "Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Digital Berbasis Flipbook untuk Memberdayakan Keterampilan Abad 21 Peserta Didik Pada Pembelajaran IPA Sekolah Dasar", *Jurnal Basicedu* 5, No. 6, (2021), 6081.

- e. Struktur berdasarkan kebutuhan siswa dan kompetensi akhir yang akan dicapai.
- f. Memberikan kesempatan pada siswa untuk berlatih.
- g. Gaya penulisan komunikatif dan semi formal.
- h. Kepadatan berdasarkan kebutuhan siswa.
- i. Dikemas untuk proses instruksional.<sup>19</sup>
- j. Mempunyai mekanisme untuk mengumpulkan umpan balik dari siswa.

#### 4. Manfaat Bahan Ajar

Bahan ajar memiliki manfaat yang memberikan pengaruh besar terhadap keberhasilan pencapaian tujuan pembelajaran. Manfaat bahan ajar dikelompokkan bagi guru maupun siswa. Manfaat bagi guru yaitu memperoleh bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dan sesuai dengan kebutuhan belajar siswa, tidak bergantung pada buku teks yang terkadang sulit didapat, memperkaya wawasan karena dikembangkan dengan menggunakan berbagai referensi, menambah khasanah pengetahuan dan pengalaman guru dalam menyusun bahan ajar, dan membangun komunikasi pembelajaran yang efektif antara guru dan peserta didik, karena peserta didik akan merasa lebih percaya kepada gurunya maupun kepada dirinya.

Kemudian bagi siswa, manfaat bahan ajar yaitu kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik, kesempatan untuk belajar secara

---

<sup>19</sup> Muhammad Syaifullah dan Nailul Izzah, "Kajian Teoritis Pengembangan Bahan Ajar Biologi", *Jurnal Biologi 3*, No. 1, (2019), 182.



mandiri dan mengurangi ketergantungan terhadap kehadiran guru, serta mendapatkan kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasainya.<sup>20</sup>

#### 5. Jenis-jenis Bahan Ajar

- a. Bahan ajar visual, terdiri atas bahan cetak yang berfungsi untuk keperluan pembelajaran. Contohnya *handout*, modul, foto/gambar, buku teks, dan lembar kegiatan siswa (LKS).<sup>21</sup>
- b. Bahan ajar audio, yaitu semua sistem yang menggunakan sinyal radio secara langsung, dapat dimainkan atau didengar. Contohnya kaset, radio, piring hitam, dan *compact disk audio*.<sup>22</sup>
- c. Bahan ajar audio visual, yaitu sesuatu yang memungkinkan sinyal audio dapat dikombinasikan dengan gambar bergerak secara sekuensial. Contohnya video dan film.<sup>23</sup>
- d. Bahan ajar multimedia interaktif yaitu kombinasi dari dua atau lebih media (audio, teks, grafik, gambar, animasi, dan video) yang oleh penggunanya dimanipulasi atau diberi perlakuan untuk mengendalikan suatu perintah dan perilaku alami dari suatu

---

<sup>20</sup> Siti Aisyah, Evih Noviyanti, dan Triyanto, "Bahan Ajar Sebagai bagian Dalam kajian Problematika Pembelajaran Bahasa Indonesia", *Jurnal Salaka* 2, No.1, (2020), 64.

<sup>21</sup> Asep Hidayat, "Pengembangan Bahan Ajar MYOB Berbasis Audio Visual", *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Ekonomi Akutansi* 4, No.2, (2018), 72.

<sup>22</sup> Siti Halijah, Susilo, dan Widyatmike Gede Mulawarman, "Pengembangan Bahan Ajar Menulis Deskripsi Menggunakan Model Kooperatif Round Table dengan Media Audio Pada Siswa Kelas X SMA", *Jurnal Kajian Bahasa, Sastra, dan Pengajarannya* 3, No.2, (2020), 120.

<sup>23</sup> Hambali, Fathor Rozi, dan Nor Farida, "Pengelolaan Pembelajaran Ilmu Tajwid Melalui Media Audio Visual", *Jurnal Kajian Penelitian dan Pendidikan dan Pembelajaran* 5, No.2, (2021), 874.

presentasi. Contohnya CAI (*Computer Assisted Instruction*) dan *compact disk interactive*.<sup>24</sup>

#### **E. Kajian Studi yang Relevan**

Kajian studi yang relevan mendeskripsikan beberapa karya ilmiah terkait dengan judul penelitian, yang dijadikan sebagai landasan teori dan perbandingan dalam penelitian ini. Untuk menghindari adanya temuan-temuan yang sama, berikut merupakan beberapa penelitian yang berkaitan dengan penelitian yang dikembangkan oleh peneliti, yaitu:

Retno Wulan Setyowati pada tahun 2014 melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Modul Biologi Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Pokok Ekosistem Semester 2 Kelas X SMA/MA” didapatkan hasil penilaian kualitas modul menurut 5 guru menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan mempunyai kualitas Sangat Baik (SB) dengan skor rata-rata 126,6 dari skor maksimal 140. Kualitas modul menurut 15 siswa SMA/ MA adalah Sangat Baik (SB) dengan skor rata-rata 80 dari skor maksimal 85.

Penelitian sebelumnya juga telah dilakukan oleh Yuyun Oktaria pada tahun 2016 yang berjudul “Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Siswa Kelas X SMA”. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa penilaian modul menurut ahli materi sebesar 91,05%, ahli media sebesar

---

<sup>24</sup> Yohanes Rudiawan, Nur Rokhimah Hanik, dan Anwari Adi Nugroho, “Keragaman Bryophyta di Kawasan Wisata Alam Candi Muncar Wonogiri Sebagai Bahan Pembuatan Multimedia Interaktif Biologi SMA”, *Jurnal Edukasi dan Sains Biologi* 3, No.2, (2021), 74.

81,00%, ahli bahasa diperoleh hasil 87,14%, respons guru biologi diperoleh persentase 90%, dan respons peserta didik diperoleh persentase 100%. Maka modul yang dikembangkan sangat menarik dan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Wahyu Restiana Putri juga telah melakukan penelitian pada tahun 2019 dengan judul “Pengembangan Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Sistem Pencernaan Kelas XI MA Assaalam Al-Islami”. Penelitian ini memperoleh penilaian validasi bahasa dengan persentase 83%, validasi materi dengan persentase 95%, validasi penyajian bahan ajar dengan persentase 95%, dan penilaian oleh praktisi pendidikan dengan persentase 100%. Hasil penilaian uji lapangan skala kecil diperoleh rata-rata sebesar 89%. Berdasarkan keseluruhan hasil validasi dan penilaian uji lapangan skala kecil maka modul ini sangat layak untuk dilanjutkan uji lapangan tahap ke-2.

Berdasarkan berbagai penelitian yang pernah dilakukan di atas, diketahui bahwa beberapa penelitian sebelumnya pernah mengembangkan bahan ajar berupa modul pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing, akan tetapi di dalamnya tidak memuat tentang materi sistem reproduksi dan tidak berbasis kurikulum merdeka yang di dalamnya terdapat proyek-proyek yang harus dilakukan oleh para siswa. Selain itu, pada penelitian sebelumnya juga tidak terdapat fitur kode QR yang mana dapat digunakan oleh siswa untuk lebih memperdalam materi yang dimuat pada modul. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian pengembangan modul pembelajaran biologi

berbasis inkuiri terbimbing pada materi sistem reproduksi yang dilengkapi kode QR dan dikembangkan sesuai dengan Capaian Pembelajaran dan Alur Tujuan Pembelajaran agar modul dapat digunakan sesuai dengan kurikulum yang digunakan di sekolah yang menggunakan kurikulum merdeka dan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran yang pada akhirnya akan berdampak pada peningkatan belajar peserta didik.

#### **F. Kerangka Pikir**

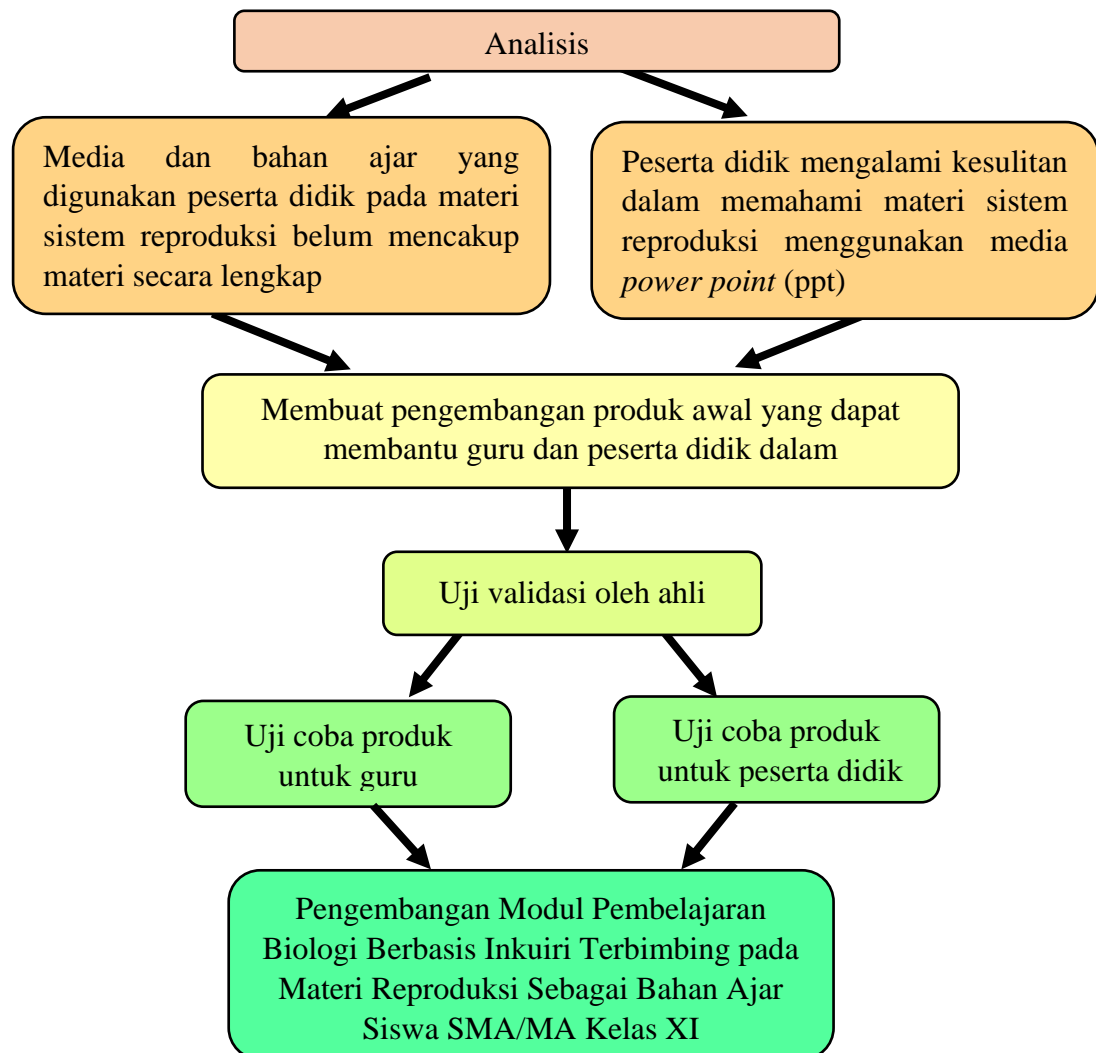
Pada penelitian ini berkaitan erat dengan kerangka pikir yang bertujuan agar peneliti mengerti alur penelitian dan arah kedepannya. Masalah yang ditemukan peneliti ialah guru biasanya menyajikan materi hanya menggunakan *power point* (ppt) dikarenakan pergantian kurikulum yang menyebabkan modul pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum tersebut belum tersedia.

Pada materi sistem reproduksi, peserta didik kurang memahami materi karena materi sistem reproduksi memiliki cakupan yang luas dan kompleks sedangkan bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran belum mencakup semua materi secara lengkap dan jelas.

Sehingga penelitian ini mengembangkan modul pembelajaran yang dapat digunakan peserta didik dalam memahami materi. Pengembangan media ini berbasis inkuiri terbimbing sehingga pembelajaran berpusat kepada peserta didik untuk mencari dan guru membimbing dalam memecahkan masalah. Dalam modul pembelajaran berbasis inkuiri

terbimbing, di dalamnya juga terdapat kode *QR* yang dapat di *scan* peserta didik untuk memunculkan video pembelajaran sebagai pendukung materi.

Kerangka pikir dapat dilihat pada gambar 2.13 berikut:



**Gambar 2.13 Kerangka Pikir**

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development* atau dapat juga disebut dengan R&D). *Research and Development* (R&D) merupakan salah satu model penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dari sebuah masalah dan menguji keefektifan produk tersebut.<sup>25</sup> R&D bertujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan suatu penelitian yang valid melalui proses atau langkah yang bersifat siklik dan berulang-ulang seperti pengujian di lapangan, revisi produk hingga akhirnya menghasilkan produk yang sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.<sup>26</sup> Dengan model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ADDIE (*Analysis-Design-Development-Implementation-Evaluate*).

Penelitian dan pengembangan ini akan menghasilkan suatu produk yang layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Produk yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah bahan ajar untuk peserta didik kelas XI SMA/MA berupa modul pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing.

---

<sup>25</sup> Muhammad Ridwan Apriansyah, dkk., "Pengembangan Media Pembelajaran Video Berbasis Animasi Mata Kuliah Ilmu dan Bahan Bangunan di Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta", *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil* 9, No.1, (2020), 8.

<sup>26</sup> Birru Muqdamien dkk, "Tahap Definisi Dalam Four-D Model pada Penelitian Research & Development (R&D) Alat Peraga Ular Tangga untuk Meningkatkan Pengetahuan Sains dan Matematika Anak Usia 5-6 Tahun", *Jurnal Intersections* 6, No.1, (2021), 24.

## B. Prosedur Pengembangan

Penelitian pengembangan merupakan suatu proses yang dapat digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan.<sup>27</sup> Tahapan proses dalam penelitian dan pengembangan ini biasanya membentuk siklus yang konsisten untuk menghasilkan suatu produk tertentu yang sesuai dengan kebutuhan, dengan melalui langkah desain awal produk, uji coba produk awal untuk menemukan berbagai kelemahan, revisi produk, diujicobakan kembali, revisi produk kembali hingga sampai akhirnya ditemukan produk yang baik.<sup>28</sup>

Penelitian ini menggunakan model penelitian dan pengembangan ADDIE (*Analysis-Design-Development-Implementation-Evaluation*). Model ADDIE merupakan sebuah model yang mudah untuk diterapkan karena menggunakan proses yang bersifat efektif, kreatif, dan efisien. Model ADDIE dalam istilah sehari-hari yang digunakan untuk menggambarkan pendekatan sistematis berguna sebagai pengembangan pembelajaran. Model ADDIE merupakan model dengan pendekatan sistematis. Model ADDIE dapat digunakan untuk berbagai macam bentuk pengembangan seperti model pembelajaran, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media dan bahan ajar.<sup>29</sup>

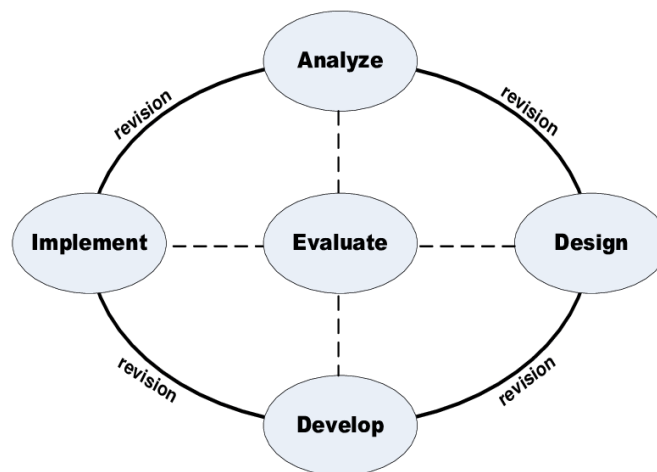
---

<sup>27</sup> Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan* (Jakarta: Pramadamedia Group, 2016), 34.

<sup>28</sup> Birru Muqdamien, dkk., "Tahap Definisi Dalam Four-D Model.", 25.

<sup>29</sup> Yunia Nabila Aziziy, dkk., "Desain Unit Kegiatan Belajar Mandiri (UKBM) Dalam Mengembangkan Keterampilan Scientific Collaboration Siswa pada Mata Pelajaran Fisika", *Seminar Nasional Pascasarjana*, (2019), 938.

Prosedur pengembangan ADDIE dapat dilihat secara rinci pada gambar 3.1 berikut ini:



**Gambar 3.1 Tahapan Model ADDIE**

Sumber: researchgate.net

#### 1. Analisis

Analisis (*analysis*) merupakan tahap pertama yang harus dilakukan oleh seorang pengembangan pembelajaran. Langkah-langkah dalam tahapan analisis ini: menganalisis peserta didik; menentukan materi ajar; menentukan standar kompetensi yang akan dicapai; dan menentukan media yang akan digunakan.<sup>30</sup> Tahap analisis yang dilakukan mencakup:

##### a. Analisis Kebutuhan

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui keadaan media dan bahan ajar yang digunakan sebagai informasi utama dalam pembelajaran serta ketersediaan media ajar atau bahan ajar lain yang mendukung proses pembelajaran biologi. Analisis ini juga dilakukan

<sup>30</sup> Purnomo dkk, "Pengembangan Pembelajaran Blended Learning pada Generasi Z", *Jurnal Teori dan Praktis Pembelajaran IPS 1*, No.1, (2016), 71.



untuk mengetahui kesulitan-kesulitan yang dialami pada saat pembelajaran biologi, baik pada peserta didik maupun pada guru. Pada tahap ini ditentukan bahan ajar yang cocok untuk melengkapi kekurangan pada proses pembelajaran. Analisis kebutuhan pada penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Kotagajah yaitu dengan cara penyebaran angket kepada peserta didik dan wawancara secara langsung pada salah satu guru biologi di SMA Negeri 1 Kotagajah.

b. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan dengan memperhatikan kriteria kurikulum yang digunakan di sekolah. Kurikulum yang digunakan di SMA Negeri 1 Kotagajah adalah Kurikulum Merdeka, sehingga dilakukan analisis terhadap Capaian Pembelajaran untuk merumuskan Alur Tujuan Pembelajaran. Materi yang digunakan sesuai dengan kurikulum yang digunakan di sekolah.

2. Perancangan (*Design*)

Selanjutnya adalah tahap perancangan dimana pada tahap ini akan dimulai perancangan modul pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing yang akan dikembangkan sesuai dengan analisis yang telah digunakan sebelumnya. Tahap-tahap perancangan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Pengumpulan Referensi

Pengumpulan referensi meliputi materi yang akan disampaikan di dalam modul, gambar-gambar yang mendukung materi, serta

video yang dapat diakses menggunakan kode QR sebagai pendukung materi, dan ukuran huruf yang akan digunakan.

b. Pembuatan Desain Modul

Pembuatan rancangan komponen modul seperti halaman sampul dan isi modul didesain menggunakan aplikasi *Canva*, serta materi disusun dan diketik menggunakan *Microsoft Word*.

c. Penyusunan Format Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing

Penyusunan rancangan dimulai dari judul, identitas modul, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, daftar kode QR, pendahuluan, halaman isi, glosarium, daftar pustaka, dan biografi penulis. Modul dibuat berupa buku cetak.

3. Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini dilakukan pengembangan modul pembelajaran sesuai dengan rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Dan setelah itu divalidasi oleh validator guru dan peserta didik. Proses dalam tahap ini, yaitu:

a. Pembuatan Modul

Pada tahap ini dimulai dengan pembuatan modul pembelajaran dengan menggunakan *Microsoft Word*. Hal-hal yang berkaitan dengan aspek visual dilakukan pada tahap ini.

b. *Publishing*

Setelah tahap pembuatan modul selesai, selanjutnya adalah pencetakan modul. Modul dicetak dalam bentuk buku cetak.

c. Validasi Ahli Materi

Setelah tahap *publikasi* selesai, selanjutnya ke tahap validasi ahli materi dimana materi yang telah ditulis di dalam modul dinilai oleh validator sehingga dapat diketahui kelayakan materi yang disajikan di dalam modul pembelajaran tersebut.

d. Validasi Ahli Media

Tahap ini dilakukan secara bersamaan dengan tahap validasi ahli materi. Pada tahap validasi ahli media ini dilakukan penilaian modul dari segi tampilan desain modul yang telah dikembangkan.

e. Revisi Produk

Tahap ini dilakukan setelah mendapatkan penilaian dari validator ahli media dan ahli materi. Setelah diberikan penilaian, modul direvisi sesuai dengan saran dan masukan, dan dilakukan pengukuran kelayakan menggunakan instrumen penilaian. Validasi dilakukan sampai produk benar-benar layak diujicobakan kepada peserta didik.

4. Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap ini dilakukan uji secara nyata terbatas di SMA Negeri 1 Kotagajah kepada kelompok kecil sebanyak 10 siswa. Jika subjek uji coba kurang dari 100 maka sebaiknya diambil semua, sedangkan jika subjek uji coba lebih dari 100 dapat diambil 10-15% atau 20-25% atau

lebih. Maka sampel yang digunakan adalah *Quota Sampling* dengan memilih 10 siswa dari 30 siswa.<sup>31</sup>

Setelah proses implementasi, modul pembelajaran diterapkan di kelas dan materi modul disampaikan sesuai dengan isi produk yang telah dikembangkan tersebut. Kemudian mengisi angket yang berisi pertanyaan mengenai modul yang telah dikembangkan tersebut.

#### 5. Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap ini merupakan tahap mengevaluasi setiap langkah pada proses pengembangan modul pembelajaran tersebut, dimana hal ini bertujuan untuk menghasilkan produk modul pembelajaran yang benar-benar layak dan dapat digunakan di sekolah.

### C. Desain Uji Coba Produk

Uji coba bahan ajar modul pembelajaran dilakukan untuk mengetahui kelayakan penggunaan modul pembelajaran biologi berbasis inkuiri terbimbing pada pembelajaran biologi di kelas XI SMA/MA. Penjelasan uji coba produk ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Desain Uji Coba

Desain uji coba produk yang dilakukan adalah validasi uji coba produk untuk mengukur tingkat kelayakan bahan ajar biologi yang dikembangkan. Validasi uji coba produk dilakukan oleh validator ahli materi dan ahli media dengan mengisi angket validasi untuk menilai

---

<sup>31</sup> Maratona Sakti Utami dan Eddy Purnomo, "Minat Siswa Sekolah Menengah Pertama Terhadap Pembelajaran Atletik", *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia* 15, No.1, (2019), 13.

produk media yang telah dikembangkan, agar peneliti memperoleh informasi atau data secara kualitatif dan kuantitatif. Setelah itu dilakukan revisi dan penyempurnaan produk yang dikembangkan. Uji coba produk di lapangan dilakukan dengan menggunakan kuesioner untuk mengetahui respon peserta didik penggunaan media ajar modul pembelajaran untuk peserta didik kelas XI SMA/MA.

## 2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba untuk validasi penggunaan media modul pembelajaran, yaitu terdiri dari dosen ahli materi dan dosen ahli media. Setelah pengembangan produk dilakukan dan telah direvisi kemudian dilakukan uji coba di lokasi penelitian SMA Negeri 1 Kotagajah kelas XI untuk mengetahui respons guru dan peserta didik terhadap produk yang telah dikembangkan.

## **D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data**

### 1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah teknik wawancara dan angket.

#### a. Wawancara

Wawancara merupakan salah satu dari beberapa teknik dalam mengumpulkan informasi atau data. Wawancara adalah cara yang dipakai untuk memperoleh informasi melalui kegiatan interaksi

sosial antara peneliti dengan yang diteliti.<sup>32</sup> Teknik wawancara ini dilakukan untuk memenuhi kebutuhan analisis kebutuhan. Wawancara ini dilakukan terhadap guru mata pelajaran biologi di SMA Negeri 1 Kotagajah untuk mengetahui permasalahan atau kendala yang ada selama kegiatan pembelajaran biologi.

b. Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data berupa daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang lain dengan tujuan agar orang tersebut memberikan respons sesuai dengan permintaan pengguna.<sup>33</sup> Angket diberikan kepada peserta didik untuk menganalisis kebutuhan dalam proses pembelajaran biologi. Penyampaian angket juga dibagikan kepada validator ahli materi, validator ahli media, dan peserta didik setelah pengembangan modul pembelajaran selesai dikembangkan. Angket validator untuk menilai kelayakan produk. Serta angket responden untuk mengetahui respons guru dan peserta didik terhadap produk yang telah dikembangkan.

2. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen merupakan alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan informasi kuantitatif tentang variasi karakteristik variabel secara objektif. Secara garis besar instrumen pengumpulan data terbagi menjadi dua, yaitu tes dan non-tes. Instrumen penilaian tes digunakan

---

<sup>32</sup> Fandi Rosi Sarwo Edi, *Teori Wawancara Psikodignostik* (Yogyakarta: LeutikaPrio, 2016), 55.

<sup>33</sup> Sohibun dan Filza Yuliana Ade, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Virtual Class Berbantuan Google Drive", *Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah* 2, No.2, (2017), 126.

untuk mengukur kognitif peserta didik sedangkan instrumen penilaian non-tes digunakan untuk mengukur afektif dan psikomotorik peserta didik.<sup>34</sup> Penelitian menggunakan instrumen berupa angket yang disusun sesuai dengan peran dan posisi subjek uji coba dalam penelitian pengembangan ini, yaitu angket validator, angket untuk guru dan angket untuk peserta didik.

a. Instrumen Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan dilakukan guna mendapatkan data kebutuhan peserta didik yang ada di SMA Negeri 1 Kotagajah. Alat yang digunakan berupa wawancara dan angket. Wawancara dilakukan kepada guru mata pelajaran biologi, yaitu dengan diajukannya pertanyaan terkait penelitian pengembangan. Kemudian angket diberikan kepada peserta didik untuk mengetahui permasalahan yang ada dan untuk mengetahui media ajar apa yang cocok untuk permasalahan tersebut.

b. Instrumen Validasi Ahli

1) Instrumen Validasi Ahli Materi

Instrumen penilaian ahli materi digunakan untuk memperoleh data berupa kelayakan produk yang ditinjau dari kelayakan materi, kesesuaian media ajar, dan masukan terhadap pengembangan modul pembelajaran. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dan digunakan untuk merevisi desain bahan

---

<sup>34</sup> Irawati dkk, "Pengembangan Instrumen Tes dan Non Tes Dalam Rangka Menyiapkan Penilaian Autentik Pada Kurikulum 2013 di SMP/MTS Muhammadiyah se-Kabupaten Bantul", *Jurnal Pemberdayaan 1*, No.2, (2017), 504.

ajar. Berikut merupakan kisi-kisi instrumen validasi ahli materi yang dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut:

**Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi**

No	Aspek	Indikator	No. Butir Penilaian	Jumlah Item
1.	Materi	Kelengkapan materi	1	1
		Keluasan materi	2	1
		Kedalaman materi	3	1
		Keakuratan materi pembelajaran	4	1
2	Bahasa	Kejelasan bahasa yang digunakan	5	1
		Penulisan tanda baca	6	1
		Kekomunikatifan bahasa	7	1
3.	Penyajian	Kesesuaian gambar	8	1
		Urutan isi materi	9	1
		Penyampaian materi dalam modul	10	1
		Kemudahan memahami materi	11	1
		Kemudahan memahami gambar	12	1
4.	Aspek Pembelajaran	Kesesuaian capaian pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran	13	1
		Kejelasan tujuan pembelajaran	14	1
		Materi yang disajikan dapat menambah wawasan	15	1
<b>Jumlah Butir Penilaian</b>				<b>15</b>

Sumber: Skripsi Anggi Aprilia, 2021

## 2) Instrumen Validasi Ahli Media

Instrumen validasi ahli media dilakukan untuk mengetahui terkait kelayakan tampilan, kesesuaian ukuran dan jenis huruf, format penulisan, serta masukan terhadap pengembangan



modul pembelajaran. Data yang diperoleh dianalisis dan digunakan untuk merevisi produk pengembangan sebagai bahan ajar. Berikut adalah kisi-kisi instrumen validasi ahli media yang dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut :

**Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Media**

No	Aspek	Indikator	No. Butir Penilaian	Jumlah Item
1.	Tampilan	Proposional <i>layout</i>	1	1
		Kesesuaian komposisi warna	2	1
		Kemenarikan halaman sampul	3	1
		Kemenarikan penyajian isi	4	1
		Ilustrasi halaman sampul menggambarkan isi	5	1
		Ketepatan penempatan gambar	6	1
		Ketepatan penempatan kode QR	7	1
2.	Penulisan	Ketepatan pemilihan huruf	8	1
		Ketepatan pemilihan warna huruf	9	1
		Kesesuaian pemilihan ukuran huruf	10	1
		Kesesuaian penggunaan spasi	11	1
		Ketepatan pemilihan warna huruf	12	1
		Pemisahan antar paragraf jelas	13	1
3.	Penggunaan	Kemudahan Menggunakan Modul pembelajaran	14	1
		Kepraktisan modul dengan menggunakan kode QR	15	1
<b>Jumlah Butir Penilaian</b>				<b>15</b>

Sumber: Skripsi Anggi Aprilia, 2021 (dimodifikasi)

c. Instrumen Responden

1) Instrumen Uji Coba produk untuk Guru

Instrumen uji coba produk ditujukan kepada guru untuk mengetahui respons terhadap media modul pembelajaran. Kisi-kisi instrumen uji coba produk untuk guru dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut:

**Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Uji Coba untuk Guru**

No	Aspek	Indikator	No. Butir Penilaian	Jumlah Item
1.	Ketertarikan	Tampilan modul pembelajaran	1	1
		Mendukung peserta didik menguasai materi	2	1
2.	Isi Materi	Kesesuaian materi dengan Capaian Pembelajaran	3	1
		Kejelasan uraian materi	4	1
		Mudah dipahami dan menambah wawasan	5	1
3.	Bahasa	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	6	1
		Ketepatan penggunaan jenis dan ukuran huruf	7	1
4.	Media	Ukuran gambar dan kode QR proposional	8	1
		Tampilan halaman sampul modul	9	1
		Modul mudah digunakan	10	1
<b>Jumlah Butir Penilaian</b>				<b>10</b>

Sumber: Skripsi Anggi Aprilia, 2021 (dimodifikasi)

## 2) Instrumen Uji coba Produk untuk Peserta Didik

Instrumen uji coba peserta didik ditujukan untuk mengetahui respons terhadap modul pembelajaran dengan menggunakan angket uji coba produk. Angket uji coba produk untuk mengetahui kemenarikan dan kemudahan produk. Kisi-kisi instrumen uji coba produk untuk peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3.4 berikut:

**Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Uji Coba untuk Peserta Didik**

<b>Aspek</b>	<b>Indikator</b>	<b>No. Butir Penilaian</b>	<b>Jumlah Item</b>
Respons Peserta Didik	Tampilan modul menarik	1	1
	Modul menjadikan suasana belajar tidak membosankan	2	1
	Modul mudah digunakan	3	1
	Bahasa yang mudah dipahami	4	1
	Informasi pada modul memberikan wawasan baru	5	1
	Gambar pendukung materi membantu dalam memahami materi	6	1
	Sajian materi, gambar, dan video menarik	7	1
	Kemudahan materi untuk dipelajari secara mandiri	8	1
	Dapat meningkatkan semangat belajar	9	1
	Kalimat dan paragraf jelas	10	1
<b>Jumlah Butir Penilaian</b>			<b>10</b>

Sumber: Skripsi Anggi Aprilia, 2021

## E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang dilakukan pada penelitian pengembangan ini adalah analisis data deskriptif kualitatif dan analisis data deskriptif

kuantitatif dengan menggunakan pengukuran skala Likert dengan skala 1-5, dengan 1 sebagai skala terendah dan 5 sebagai skala tertinggi. Skala Likert digunakan untuk mengukur pendapat, sikap dan persepsi tentang fenomena sosial.<sup>35</sup>

Adapun data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif.

#### 1. Analisis Deskriptif Kualitatif

Analisis deskriptif kualitatif adalah teknik untuk menganalisis, menggambarkan, serta meringkas berbagai situasi dan kondisi berdasarkan data yang diperoleh dari hasil wawancara mengenai masalah yang ada di lapangan.<sup>36</sup> Data kualitatif diperoleh dari hasil wawancara dengan guru biologi dan peserta didik di SMA Negeri 1 Kotagajah terkait permasalahan pada media pembelajaran, serta diperoleh dari masukan atau saran yang diperoleh dari validator ahli media dan ahli materi dari dosen Tadris Biologi IAIN Metro, guru dan peserta didik. Analisis deskriptif kualitatif dilakukan untuk memberikan penjelasan terkait data yang telah diolah.

#### 2. Analisis Deskriptif Kuantitatif

Data yang diperoleh melalui penyebaran angket kemudian diukur dengan menggunakan skala Likert. Penggunaan skala likert ini untuk menentukan panjang pendeknya interval yang ada pada alat ukur,

---

<sup>35</sup> Maya Saftari dan Nurul Fajriah, "Penilaian Ranah Afektif dalam Bentuk Penilaian Skala Sikap untuk Hasil Belajar", *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Kependidikan* 7, No.1, (2019), 73.

<sup>36</sup> Risti lia Sari, dkk., "Strategi Pengembangan Pariwisata Berkelanjutan Pantai Glagah Wangi Desa Tambak Bulusan. Jurnal Ekonomi dan Bisnos", *Jurnal Ekonomi dan Bisnos* 17, No.2, (2022), 40.

sehingga alat ukur yang digunakan dapat menghasilkan data kuantitatif dan dapat dianalisis. Berikut merupakan kategori penilaian untuk skala likert yang dapat dilihat pada Tabel 3.5 di bawah :

**Tabel 3.5 Skor Kategori Penilaian untuk Skala Likert**

No.	Kategori	Skor Nilai
1.	Sangat Setuju	5
2.	Setuju	4
3.	Cukup Setuju	3
4.	Kurang Setuju	2
5.	Tidak Setuju	1

Sumber: Skripsi Anggi Aprilia, 2021

Skor yang diperoleh kemudian dihitung untuk melihat kelayakan produk yang digunakan dalam pembelajaran. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Kelayakan Media

Data yang diperoleh dari angket validasi produk terhadap kelayakan modul pembelajaran menggunakan uji deskriptif yang dilakukan dengan membandingkan jumlah skor yang diperoleh ( $\sum x$ ) dengan jumlah skor maksimal pada angket validasi ( $n$ ). Validasi dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase kevalidan

$\sum x$  = Jumlah skor yang diperoleh setiap kriteria

$n$  = Jumlah skor maksimal.

Untuk kategori penilaian validator ahli materi dan ahli media dapat dilihat pada tabel 3.6 berikut ini:

**Tabel 3.6 Kategori Penilaian Validasi Ahli Materi dan Ahli Media**

No.	Persentase	Tingkat Validasi
1.	84% - 100%	Sangat Layak
2.	68% - 83,9%	Layak
3.	52% - 67,9%	Cukup Layak
4.	36% - 51,9%	Kurang Layak
5.	20% - 35,9%	Tidak Layak

Sumber: Skripsi Anggi Aprilia, 2021

b. Analisis Respons Guru dan Peserta Didik

Instrumen uji coba kelompok kecil kepada 10 peserta didik dengan jumlah 10 item. Begitu pula dengan instrumen respons guru dengan jumlah 10 item. Kedua instrumen tersebut berupa angket diberikan untuk mengumpulkan data berupa tanggapan terhadap bahan ajar yang dikembangkan. Data yang didapatkan dari masing-masing angket guru dan peserta didik terhadap kelayakan produk modul pembelajaran dianalisis menggunakan deskriptif persentase sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase kevalidan

$\sum x$  = Jumlah skor yang diperoleh setiap kriteria

n = Jumlah skor maksimal.

Berikut ini merupakan tabel kategori penilaian pada respons guru dan respons peserta didik :

**Tabel 3.7 Kategori Penilaian Respons Guru dan Respons Peserta Didik**

<b>No.</b>	<b>Persentase</b>	<b>Tingkat Validasi</b>
1.	84% - 100%	Sangat Baik
2.	68% - 83,9%	Baik
3.	52% - 67,9%	Cukup Baik
4.	36% - 51,9%	Kurang Baik
5.	20% - 35,9%	Tidak Baik

Sumber: Skripsi Anggi Aprilia, 2021

Produk modul pembelajaran yang telah dikembangkan ini dapat dinyatakan layak digunakan dalam proses pembelajaran jika hasil dari persentase penilaian kelayakan produk yang diperoleh yaitu lebih dari 68% - 100%.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

Berdasarkan tahapan penelitian dan pengembangan yang dilakukan penulis, diperoleh hasil sebagai berikut:

##### **1. Hasil Pengembangan Produk Awal**

Produk yang dihasilkan berupa modul pembelajaran biologi berbasis inkuiri terbimbing sebagai bahan ajar biologi dengan materi sistem reproduksi untuk siswa kelas XI SMA/MA. Penelitian ini mengumpulkan informasi dari SMA Negeri 1 Kotagajah. Peneliti mendesain produk awal pembelajaran biologi berbasis inkuiri terbimbing pada materi sistem reproduksi dengan menyesuaikan kurikulum yang digunakan di sekolah. Modul pembelajaran biologi berbasis inkuiri terbimbing terkait materi sistem reproduksi. Setelah pembuatan produk awal modul pembelajaran biologi berbasis inkuiri terbimbing pada materi sistem reproduksi untuk siswa SMA, kemudian produk divalidasi oleh dosen ahli materi dan dosen ahli media.

##### **a. Hasil Validasi Ahli Materi**

Produk awal yang telah selesai kemudian di validasi menggunakan angket validasi untuk ahli materi dengan salah satu dosen ahli materi yaitu Ibu Tika Mayang Sari, M.Pd.



Validasi ahli materi dilakukan untuk mengetahui kelayakan produk dan kekurangan isi produk yang dikembangkan. Pada penelitian kali ini, ahli materi melakukan validasi media berupa modul pembelajaran biologi berbasis inkuiri terbimbing pada materi sistem reproduksi. Tahapan validasi oleh ahli materi dilakukan sebanyak dua kali dan hasil yang diperoleh pada validasi tahap pertama dijelaskan pada tabel 4.1 berikut

**Tabel 4.1 Hasil Validasi Pertama Ahli Materi**

No	Aspek	Indikator	Skor	Komentar/ Saran
1.	Materi	Kelengkapan materi	4	-
		Keluasan materi	4	-
		Kedalaman materi	5	-
		Keakuratan materi pembelajaran	3	Sumber materi harus jelas
2	Bahasa	Kejelasan bahasa yang digunakan	2	Gunakan bahasa yang jelas agar mudah dipahami siswa
		Penulisan tanda baca	3	Perbaiki penggunaan tanda baca
		Kekomunikatifan bahasa	4	-
3.	Penyajian	Kesesuaian gambar	2	Gunakan gambar yang sesuai
		Urutan isi materi	2	Perbaiki urutan materi
		Penyampaian materi dalam modul	5	-
		Kemudahan	2	-

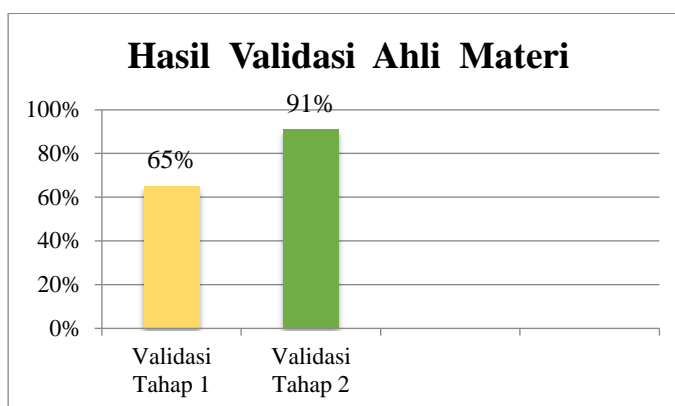
		memahami materi		
		Kemudahan memahami gambar	4	-
4.	Pembelajaran	Kesesuaian capaian pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran	4	-
		Kejelasan tujuan pembelajaran	3	Lebih diperjelas lagi
		Materi yang disajikan dapat menambah wawasan	2	Tambahkan materi penunjang, tidak hanya materi utama
<b>Jumlah Skor yang Diperoleh</b>			49	
<b>Jumlah Skor Maksimum</b>			75	
<b>Hasil Persentase yang Diperoleh</b>			$\frac{49}{75} \times 100\% = 65\%$	
<b>Kategori</b>			Cukup Layak	
<b>Saran</b>			Pertanyaan yang diberikan perlu di kaji ulang	
<b>Kesimpulan</b>			Layak diujicobakan dilapangan dengan revisi	

Berdasarkan tabel 4.1 dapat diketahui bahwa hasil validasi pertama oleh ahli materi diperoleh persentase sebesar 65% dengan kualifikasi “cukup layak”. Meskipun termasuk ke dalam kualifikasi “cukup layak” dengan tingkat validasi layak diujicobakan, namun masih perlu dilakukan revisi sesuai saran dan masukan yang diberikan oleh validator ahli materi. Setelah revisi selesai dilakukan, produk diserahkan kembali kepada validator ahli materi untuk divalidasi kembali dan dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut:

**Tabel 4.2 Hasil Validasi Kedua Ahli Materi**

No	Aspek	Indikator	Skor	Komentar/ Saran
1.	Materi	Kelengkapan materi	5	-
		Keluasan materi	4	-
		Kedalaman materi	5	-
		Keakuratan materi pembelajaran	5	-
2	Bahasa	Kejelasan bahasa yang digunakan	5	-
		Penulisan tanda baca	4	-
		Kekomunikatifan bahasa	4	-
3.	Penyajian	Kesesuaian gambar	5	-
		Urutan isi materi	2	-
		Penyampaian materi dalam modul	5	-
		Kemudahan memahami materi	5	-
		Kemudahan memahami gambar	5	-
4.	Pembelajaran	Kesesuaian capaian pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran	4	-
		Kejelasan tujuan pembelajaran	5	-
		Materi yang disajikan dapat menambah wawasan	5	-
<b>Jumlah Skor yang Diperoleh</b>			68	
<b>Jumlah Skor Maksimum</b>			75	
<b>Hasil Persentase yang Diperoleh</b>			$\frac{68}{75} \times 100\% = 91\%$	
<b>Kategori</b>			Sangat Layak	
<b>Saran</b>			-	
<b>Kesimpulan</b>			Layak diujicobakan tanpa adanya revisi	

Berdasarkan tabel 4.2 dapat diketahui bahwa hasil validasi kedua yang telah dilakukan oleh ahli materi diperoleh persentase sebesar 91% dengan kategori kualifikasi “sangat layak”. Hasil persentase ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kelayakan produk dari 65% menjadi 91%. Hasil penilaian produk pada validasi kedua tidak ditemukan saran dan perbaikan dari ahli materi, sehingga produk modul pembelajaran pada materi sistem reproduksi dinyatakan tingkat validasinya sangat layak diujicobakan di lapangan tanpa adanya revisi. Berdasarkan persentase hasil validasi tahap pertama dan kedua, diperoleh grafik yang dapat dilihat pada gambar 4.1 berikut:



**Gambar 4.1 Grafik Hasil Validasi Ahli Materi**

**b. Hasil Validasi Ahli Media**

Validasi ahli media dilakukan untuk dapat mengetahui kelayakan dan kekurangan tampilan dari produk yang dikembangkan. Bersamaan dengan validasi ahli materi, dilakukan juga validasi ahli media. Dosen validasi ahli media yaitu Ibu Asih Fitriana Dewi, M.Pd. Pada tahap ini validator

memberikan saran dan masukan untuk perbaikan terhadap kekurangan media pada modul pembelajaran biologi berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan. Tahapan validasi oleh ahli media dilakukan sebanyak dua kali dan hasil yang diperoleh pada validasi tahapan pertama dijelaskan pada tabel 4.3 berikut:

**Tabel 4.3 Hasil Validasi Pertama Ahli Media**

No	Aspek	Indikator	Skor	Komentar/ Saran
1.	Tampilan	Propositional <i>layout</i>	3	Kurang pas
		Kesesuaian komposisi warna	3	Kurang sesuai
		Kemenarikan halaman sampul	3	Buat lebih menarik
		Kemenarikan penyajian isi	2	Penyajian harus dibuat semenarik mungkin
		Ilustrasi sampul menggambarkan isi	3	Kurang menggambarkan
		Ketepatan penempatan gambar	2	Kurang tepat
		Ketepatan penempatan kode QR	3	Perbaiki agar lebih enak diakses
2.	Penulisan	Ketepatan pemilihan huruf	2	Pilih jenis font yang enak dipandang
		Ketepatan pemilihan warna huruf	2	Sesuaikan dengan <i>background</i>
		Kesesuaian pemilihan ukuran huruf	2	Sesuaikan antara judul, subjudul,

				dan isi materi
		Kesesuaian penggunaan spasi	2	Lebih diperhatikan lagi jarak antara judul, subjudul, dan isi materi
		Ketepatan pemilihan warna huruf	2	Sesuaikan dengan <i>background</i>
		Pemisahan antar paragraf jelas	2	Lebih diperhatikan lagi
3.	Penggunaan	Kemudahan Menggunakan Modul pembelajaran	4	-
		Kepraktisan modul dengan menggunakan kode QR	4	-
<b>Jumlah Skor yang Diperoleh</b>			39	
<b>Jumlah Skor Maksimum</b>			75	
<b>Hasil Persentase yang Diperoleh</b>			$\frac{39}{75} \times 100\% = 52\%$	
<b>Kategori</b>			Cukup Layak	
<b>Saran</b>			Pastikan pemilihan jenis huruf, ukuran huruf, dan spasi.	
<b>Kesimpulan</b>			Kurang layak diujicobakan di lapangan, perlu revisi	

Berdasarkan tabel 4.3 dapat diketahui bahwa hasil validasi pertama oleh ahli media diperoleh persentase sebesar 52% dengan kategori kualifikasi “cukup layak”, sehingga tingkat validasinya masih kurang layak untuk dapat diujicobakan di lapangan perlu dilakukan revisi sesuai saran dan

masukan yang diberikan oleh validator ahli media. Setelah revisi selesai dilakukan, produk diserahkan kembali kepada validator ahli media untuk divalidasi kembali diperoleh hasil validasi kedua oleh ahli media yang tertera pada tabel 4.4 berikut:

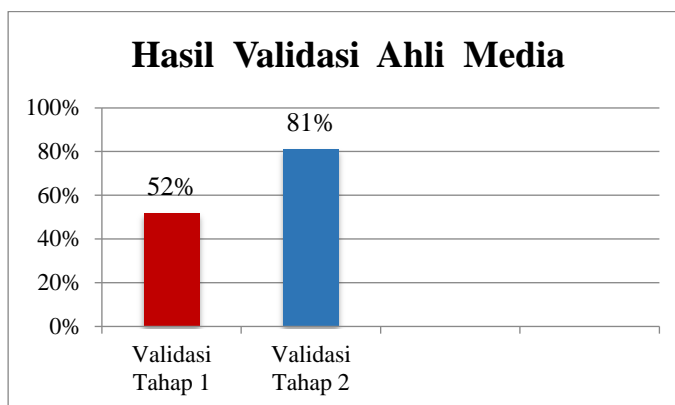
**Tabel 4.4 Hasil Validasi Kedua Ahli Media**

No	Aspek	Indikator	Skor	Komentar/ Saran
1.	Tampilan	Propositional <i>layout</i>	4	-
		Kesesuaian komposisi warna	4	-
		Kemenarikan halaman sampul	4	-
		Kemenarikan penyajian isi	4	-
		Ilustrasi sampul menggambarkan isi	4	-
		Ketepatan penempatan gambar	5	-
		Ketepatan penempatan kode QR	4	-
2.	Penulisan	Ketepatan pemilihan huruf	4	-
		Ketepatan pemilihan warna huruf	4	-
		Kesesuaian pemilihan ukuran huruf	4	-
		Kesesuaian penggunaan spasi	4	-
		Ketepatan pemilihan warna huruf	4	-
		Pemisahan antar paragraf jelas	4	-
3.	Penggunaan	Kemudahan Menggunakan Modul pembelajaran	4	-

	Kepraktisan modul dengan menggunakan kode QR	4	-
<b>Jumlah Skor yang Diperoleh</b>		61	
<b>Jumlah Skor Maksimum</b>		75	
<b>Hasil Persentase yang Diperoleh</b>		$\frac{61}{75} \times 100\% = 81,3\%$	
<b>Kategori</b>		Sangat Layak	
<b>Saran</b>		Sesuaikan jenis huruf supaya tidak mengganggu pengelihatan	
<b>Kesimpulan</b>		Layak diujicobakan dilapangan dengan revisi	

Berdasarkan tabel 4.4 dapat diketahui bahwa hasil validasi kedua yang telah dilakukan oleh ahli media diperoleh sebesar 81% dengan kategori kualifikasi “sangat layak”. Hasil persentase ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kelayakan produk ini dari 52% ke 81%. Hasil penilaian produk pada validasi kedua ditemukan saran dan perbaikan dari ahli media, sehingga produk modul pembelajaran pada materi sistem reproduksi dinyatakan tingkat validasinya layak diujicobakan di lapangan dengan adanya revisi. Berdasarkan persentase hasil validasi media tahap pertama dan kedua diperoleh grafik yang dapat dilihat pada Gambar 4.2 berikut:





**Gambar 4.2 Grafik Hasil Validasi Ahli Media**

Berdasarkan hasil validasi akhir dari kedua validator yaitu ahli materi dan ahli media yang dapat dilihat pada gambar 4.1 dan gambar 4.2, diketahui bahwa diperoleh kelayakan produk masing-masing sebesar 91% dan 81%. Oleh karena itu, diperoleh rata-rata kelayakan produk dari kedua validator sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Rata-rata kelayakan} &= \frac{\text{Persentase Ahli Materi} + \text{Persentase Ahli Media}}{2} \\
 &= \frac{91\% + 81\%}{2} \\
 &= 86\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan di atas, dapat diketahui bahwa rata-rata kelayakan produk dari validator ahli materi dan validator ahli media ialah sebesar 86%. Dalam hal ini diperoleh kesimpulan bahwa produk modul pembelajaran yang telah dikembangkan oleh peneliti masuk ke dalam kategori “sangat layak” dengan tingkat validasinya sangat layak untuk diujicobakan dilapangan tanpa adanya revisi. Sehingga dilakukan tahap penelitian selanjutnya, yaitu uji coba respons guru biologi dan peserta didik.

## 2. Hasil Uji Coba Produk

Uji coba produk dilakukan setelah modul pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan layak oleh validator ahli materi dan validator ahli media. Produk diujicobakan kepada salah satu guru mata pelajaran biologi di SMA Negeri 1 Kotagajah yang dilakukan oleh Ibu Rumiati, S.Pd. Hasil respons guru mata pelajaran biologi dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut:

**Tabel 4.5 Hasil Respons Uji Coba Guru Biologi**

No	Pertanyaan	Skor	Kategori
1.	Tampilan modul pembelajaran menarik	5	Sangat baik
2.	Modul pembelajaran mendukung peserta didik menguasai materi	5	Sangat baik
3.	Kesesuaian materi di dalam modul dengan Capaian Pembelajaran	5	Sangat baik
4.	Kejelasan uraian materi	5	Sangat baik
5.	Modul pembelajaran mudah dipahami	5	Sangat baik
6.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	5	Sangat baik
7.	Ketepatan penggunaan jenis dan ukuran huruf	5	Sangat baik
8.	Keproporsionalan ukuran gambar dan <i>QR code</i>	4	Baik
9.	Tampilan halaman modul pembelajaran	5	Sangat baik
10.	Modul mudah digunakan peserta didik	4	Baik
<b>Jumlah Skor yang Diperoleh</b>		48	
<b>Jumlah Skor Maksimum</b>		50	
<b>Hasil Persentase yang Diperoleh</b>		$\frac{48}{50} \times 100\% = 96\%$	
<b>Kategori</b>		Sangat Baik	
<b>Kesimpulan</b>		Sangat Baik	

Uji coba produk yang dilakukan kepada guru mata pelajaran biologi hanya dilakukan sebanyak satu kali dengan menganalisis data dari hasil respons guru biologi terhadap produk yang dikembangkan. Berdasarkan tabel 4.5 diketahui bahwa hasil respons guru secara keseluruhan terhadap media modul pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing pada materi sistem reproduksi untuk siswa kelas XI SMA/MA menunjukkan skor 48 dengan persentase 96% sehingga masuk ke dalam kategori kualifikasi “sangat baik”. Guru biologi menyatakan bahwa produk yang dikembangkan sudah sangat layak untuk lanjut diujicobakan kepada peserta didik.

Tahap selanjutnya adalah produk diujicobakan kepada kelompok kecil. Kelompok kecil ini terdiri dari sepuluh orang peserta didik kelas XI.5 SMA Negeri 1 Kotagajah yang dipilih secara acak, terdiri dari 3 orang laki-laki dan 7 orang perempuan. Uji coba dilakukan secara langsung dengan diawali pengenalan produk yang telah dikembangkan, penjelasan mengenai produk, dan diakhiri dengan pengisian angket oleh peserta didik. Hasil dari angket respons peserta didik dapat dilihat pada tabel 4.6 :

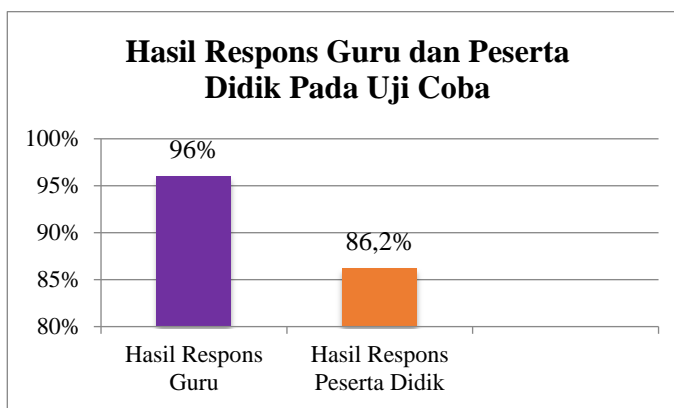
**Tabel 4.6 Hasil Respons Uji Coba Peserta Didik**

No.	Indikator	Jumlah skor	Skor rata-rata
1.	Tampilan modul menarik	43	4,3
2.	Modul menjadikan suasana belajar tidak membosankan	42	4,2
3.	Modul mudah digunakan	42	4,2
4.	Bahasa yang mudah dipahami	42	4,2
5.	Informasi pada modul memberikan wawasan baru	44	4,4
6.	Gambar pendukung materi membantu dalam memahami materi	44	4,4
7.	Sajian materi, gambar, dan video menarik	42	4,2
8.	Kemudahan materi untuk dipelajari secara mandiri	43	4,3
9.	Dapat meningkatkan semangat belajar	43	4,3
10.	Kalimat dan paragraf jelas	46	4,6
<b>Jumlah Skor Responden (Jumlah Skor Rata-rata)</b>		43,1	
<b>Jumlah Skor Maksimum</b>		50	
<b>Hasil Persentase yang Diperoleh</b>		$\frac{43,1}{50} \times 100\% = 86,2\%$	
<b>Kategori</b>		Sangat Baik	
<b>Kesimpulan</b>		Sangat Baik	

Uji coba produk yang dilakukan kepada kelompok kecil hanya dilakukan sebanyak satu kali dengan menganalisis data dari hasil respons sepuluh orang peserta didik terhadap produk yang dikembangkan. Berdasarkan tabel 4.6 diketahui bahwa hasil respons peserta didik secara keseluruhan terhadap media modul pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing pada materi sistem reproduksi untuk kelas XI SMA/MA menunjukkan jumlah skor rata-rata 43,1 dengan

persentase 86,2% sehingga masuk ke dalam kategori kualifikasi “sangat baik”.

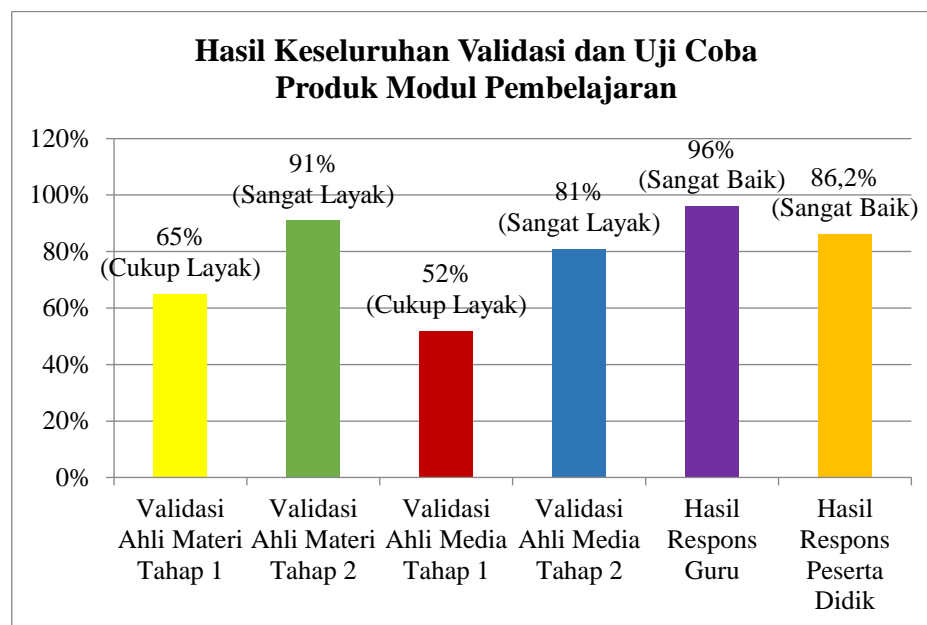
Persentase hasil uji coba produk oleh guru biologi dan kelompok kecil yang terdiri dari sepuluh orang peserta didik kelas XI dapat dilihat pada gambar 4.3 berikut:



**Gambar 4.3 Grafik Hasil Respons Guru Biologi dan Peserta Didik**

Berdasarkan hasil respons yang dapat dilihat pada gambar 4.3 diketahui bahwa diperoleh respons positif, baik dari guru biologi maupun kelompok kecil peserta didik kelas XI.5 SMA Negeri 1 Kotagajah, sehingga produk yang dikembangkan dinyatakan dapat digunakan tanpa uji coba kembali dan dapat digunakan sebagai bahan ajar bagi guru biologi dan peserta didik kelas XI di SMA Negeri 1 Kotagajah.

Hasil keseluruhan validasi dan uji coba produk modul pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing pada materi sistem reproduksi sebagai bahan ajar siswa kelas XI SMA/MA dapat dilihat pada gambar 4.4 berikut:




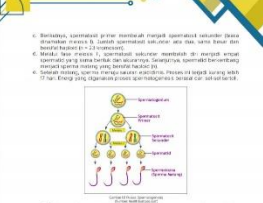


**Gambar 4.4 Grafik Hasil Keseluruhan Validasi dan Uji Coba Produk**



Hasil keseluruhan validasi yang dilakukan oleh dosen ahli dan uji coba produk oleh guru dan peserta didik didapatkan skor seperti berikut. Pada tahap 1 validasi ahli materi mendapatkan persentase 65% dengan tingkat validasinya “cukup layak”, sedangkan pada validasi ahli materi tahap 2 memperoleh persentase 91% dengan tingkat validasinya “sangat layak”. Pada validasi ahli media tahap 1 memperoleh persentase 52% dengan tingkat validasinya “cukup layak”, sedangkan pada validasi ahli media tahap 2 memperoleh persentase 81% dengan tingkat validasinya “sangat layak”. Selanjutnya hasil uji coba kepada guru biologi memperoleh persentase 96% dengan kategorinya “sangat baik” dan hasil uji coba peserta didik kelompok kecil memperoleh persentase sebesar 86,2% dengan kategori “sangat baik”.

### 3. Revisi Produk

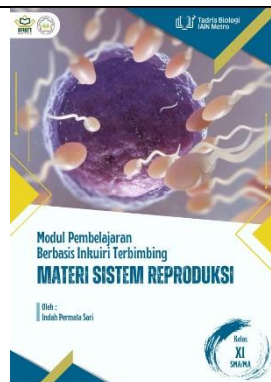
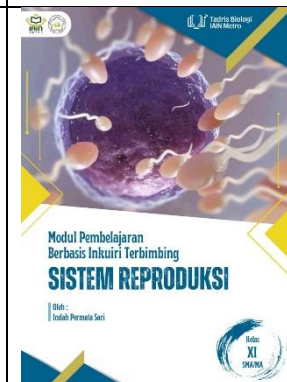
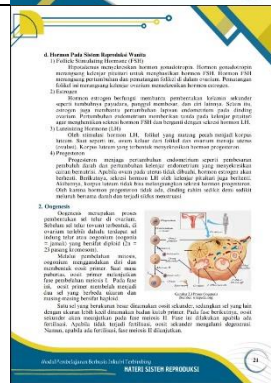
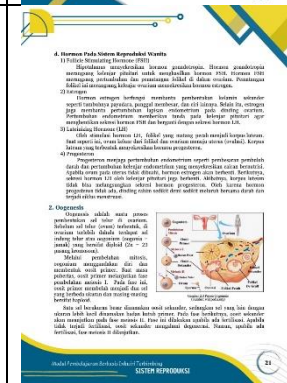
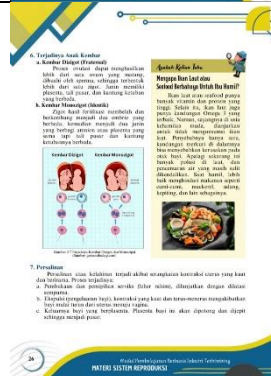
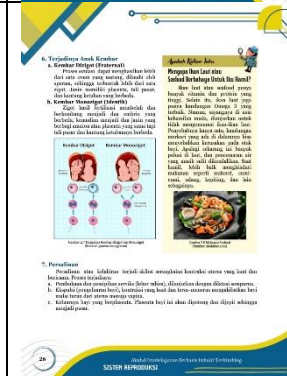
Setelah dilakukan validasi produk modul pembelajaran yang dikembangkan kepada kedua validator yaitu validator ahli materi dan validator ahli media, selanjutnya ialah melakukan revisi sesuai dengan saran dan masukan yang telah disampaikan oleh validator pada lembar angket penilaian. Berdasarkan hasil validasi, produk mendapatkan revisi dari ahli materi maupun ahli media. Saran dan masukan yang diberikan oleh validator ahli materi dapat dilihat pada tabel 4.7 :

**Tabel 4.7 Revisi Produk Berdasarkan Saran dan Masukan Ahli Materi**

No.	Saran Revisi	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
1.	Gambar proses spermatogenesis kurang tepat	 <p>3. Berilah, urutkanlah proses spermatogenesis menjadi spermatogonium, spermatosit primer, spermatosit sekunder, spermatid, dan spermium. (10 poin)</p> <p>4. Menulislah secara ringkas, apa itu spermatogenesis. (5 poin)</p> <p>5. Berilah definisi, secara ringkas, apa itu spermatogenesis. (5 poin)</p> <p>6. Berilah definisi, secara ringkas, apa itu spermatogenesis. (5 poin)</p> <p>7. Berilah definisi, secara ringkas, apa itu spermatogenesis. (5 poin)</p> <p>8. Berilah definisi, secara ringkas, apa itu spermatogenesis. (5 poin)</p> <p>9. Berilah definisi, secara ringkas, apa itu spermatogenesis. (5 poin)</p> <p>10. Berilah definisi, secara ringkas, apa itu spermatogenesis. (5 poin)</p>	 <p>3. Berilah, urutkanlah proses spermatogenesis menjadi spermatogonium, spermatosit primer, spermatosit sekunder, spermatid, dan spermium. (10 poin)</p> <p>4. Menulislah secara ringkas, apa itu spermatogenesis. (5 poin)</p> <p>5. Berilah definisi, secara ringkas, apa itu spermatogenesis. (5 poin)</p> <p>6. Berilah definisi, secara ringkas, apa itu spermatogenesis. (5 poin)</p> <p>7. Berilah definisi, secara ringkas, apa itu spermatogenesis. (5 poin)</p> <p>8. Berilah definisi, secara ringkas, apa itu spermatogenesis. (5 poin)</p> <p>9. Berilah definisi, secara ringkas, apa itu spermatogenesis. (5 poin)</p> <p>10. Berilah definisi, secara ringkas, apa itu spermatogenesis. (5 poin)</p>
2.	Evaluasi pada pembelajaran 1 Kurang tepat	 <p>1. Berilah jawaban yang paling benar dari soal-soal berikut!</p> <p>2. Berilah jawaban yang paling benar dari soal-soal berikut!</p> <p>3. Berilah jawaban yang paling benar dari soal-soal berikut!</p> <p>4. Berilah jawaban yang paling benar dari soal-soal berikut!</p> <p>5. Berilah jawaban yang paling benar dari soal-soal berikut!</p> <p>6. Berilah jawaban yang paling benar dari soal-soal berikut!</p> <p>7. Berilah jawaban yang paling benar dari soal-soal berikut!</p> <p>8. Berilah jawaban yang paling benar dari soal-soal berikut!</p> <p>9. Berilah jawaban yang paling benar dari soal-soal berikut!</p> <p>10. Berilah jawaban yang paling benar dari soal-soal berikut!</p>	 <p>1. Berilah jawaban yang paling benar dari soal-soal berikut!</p> <p>2. Berilah jawaban yang paling benar dari soal-soal berikut!</p> <p>3. Berilah jawaban yang paling benar dari soal-soal berikut!</p> <p>4. Berilah jawaban yang paling benar dari soal-soal berikut!</p> <p>5. Berilah jawaban yang paling benar dari soal-soal berikut!</p> <p>6. Berilah jawaban yang paling benar dari soal-soal berikut!</p> <p>7. Berilah jawaban yang paling benar dari soal-soal berikut!</p> <p>8. Berilah jawaban yang paling benar dari soal-soal berikut!</p> <p>9. Berilah jawaban yang paling benar dari soal-soal berikut!</p> <p>10. Berilah jawaban yang paling benar dari soal-soal berikut!</p>

<p>3. Evaluasi pada pembelajaran 2 kurang tepat</p>		
---	--	---

Tabel 4.8 Revisi Produk Berdasarkan Saran dan Masukan Ahli Media

No.	Saran Revisi	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
1.	Kata “Materi” pada halaman sampul dihilangkan.		
2.	Gambar proses oogenesis kurang proposional		
3.	Gambar kurang sumbernya		



<p>4.</p>	<p>Teks isi terlalu tebal sehingga kurang proposional</p>		
-----------	---	--	---

**B. Kajian Produk Akhir**

Kajian produk akhir adalah hasil akhir dari pengembangan modul pembelajaran biologi berbasis inkuiri terbimbing pada materi sistem reproduksi sebagai bahan ajar kelas XI SMA/MA. Selanjutnya, hasil dari bahan ajar yang dikembangkan akan didistribusikan ke sekolah tempat dilaksanakannya penelitian di SMA Negeri 1 Kotagajah. Kajian dari produk modul pembelajaran biologi yang dikembangkan terdiri dari beberapa tahapan penilaian yaitu: a) penilaian yang dilakukan ahli materi terhadap media modul pembelajaran biologi berbasis inkuiri terbimbing pada materi sistem reproduksi; b) penilaian yang dilakukan ahli media terhadap media modul pembelajaran biologi berbasis inkuiri terbimbing pada materi sistem reproduksi; c) uji coba perorangan kepada guru biologi untuk mengetahui responsnya terhadap media modul pembelajaran biologi berbasis inkuiri terbimbing pada materi sistem reproduksi; d) uji coba kelompok kecil yaitu sepuluh orang siswa kelas XI.5 untuk mengetahui respons mereka terhadap media modul pembelajaran biologi yang dikembangkan.

Pada penelitian ini mengacu oleh model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*) yang dipelopori oleh Dick and Carry<sup>37</sup>. ADDIE merupakan model pengembangan yang dikenal dalam pendekatannya yang dilakukan secara sistematis dan terarah. Setiap tahapan pada model pengembangan ADDIE dapat menghasilkan nilai dalam bentuk data kualitatif dan kuantitatif yang digunakan sebagai masukan pada tahap selanjutnya.<sup>38</sup> Berikut ini merupakan penjelasan dari tahapan model pengembangan ADDIE yang dilakukan pada penelitian ini.

Pada model pembelajaran ADDIE terdapat tahapan analisis yang merupakan suatu proses dalam mengkaji suatu pembelajaran agar tercapainya tujuan pembelajaran. Sehingga pada tahap analisis ini penulis melakukan wawancara kepada guru biologi dan peserta didik untuk menganalisis permasalahan yang ada. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan secara langsung oleh guru biologi dan peserta didik pada kelas XI.5 SMA Negeri 1 Kotagajah, ditemukan beberapa masalah. Permasalahan tersebut diantaranya adalah saat mengajar guru cenderung menggunakan metode ceramah sehingga siswa kesulitan dalam memahami materi yang dijelaskan oleh guru. Permasalahan lainnya yaitu, pada materi sistem reproduksi yang digunakan sebagai bahan informasi peserta didik kurang jelas contohnya pada penyakit-penyakit kelamin yang dapat dialami

---

<sup>37</sup> Nining Nuraida, Try Susanti, dan M. Syahrani Jailani, "Desain *E-Magazine* Pada Mata Pelajaran Biologi Bermuatan *High Order Thinking Skill* (HOTS) Untuk Siswa SMA/MA", *Jurnal Biotek 10*, No. 1, (2022), 88.

<sup>38</sup> Romi Mesra, dkk., *Research & Development Dalam Pendidikan* (Sumatera Utara: PT. Mifandi Mandiri Digital, 2023), 25.

seseorang apabila melakukan seks bebas. Selain itu, pengembangan media modul pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing belum ada di SMA Negeri 1 Kotagajah. Penggunaan bahan ajar yang bervariasi dapat meningkatkan hasrat dan motivasi dalam proses pembelajaran peserta didik ketika kegiatan mengajar berlangsung, dan dapat memberikan peran yang positif pada psikologi siswa.<sup>39</sup>

Tahapan analisis juga dapat memberikan informasi kepada peneliti bahwa dalam penyajian materi yang diberikan oleh guru kepada peserta didik belum dapat dihubungkan langsung dengan kehidupan sehari-hari di lingkungan mereka karena sumber belajar hanya terbatas pada penjelasan guru. Proses pembelajaran yang holistik bertujuan membantu peserta didik dalam memahami makna materi ajar dan dapat mengaitkannya dengan konteks kehidupan mereka sehari-hari sehingga peserta didik memiliki pengetahuan yang dinamis dan fleksibel untuk mengkonstruksi sendiri secara aktif.<sup>40</sup> Dalam hal ini pendekatan kontekstual dapat memberikan sumber belajar dan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari. Gurupun mengalami kesulitan dalam mengajar karena menggunakan kurikulum baru yang menyebabkan guru mengalami kendala dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang telah dilaksanakan, dapat diketahui bahwa siswa maupun guru membutuhkan pengembangan bahan ajar yang memuat materi secara jelas dan dilengkapi dengan pernyataan-

---

<sup>39</sup> Talizaro Tafonao, "Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa", *Jurnal Komunikasi Pendidikan* 2, No.2, (2018), 105.

<sup>40</sup> Sari Mahwati Hasibuan dan Nuri Afdila, "Pengaruh Penerapan Model CTL Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Kelas V SD Islam Integral Luqman Al-Hakim 02 Batam", *Journal of Islamic Education* 1, No.2, (2021), 43.

pernyataan untuk diselidiki sebagai pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari. Maka dari itu, peneliti memberikan solusi dengan mengembangkan media modul pembelajaran biologi berbasis inkuiri terbimbing pada materi sistem reproduksi sebagai bahan ajar kelas XI SMA/MA.

Media modul pembelajaran biologi merupakan bagian dari media visual yang dapat membantu serta mendukung dalam kegiatan pembelajaran, karena struktur yang ditampilkan modul pembelajaran menyajikan data yang mendetail, sehingga modul pembelajaran ini bisa dimanfaatkan sebagai alternatif bahan ajar. Modul pembelajaran ini dinilai sangat layak dijadikan sebagai bahan ajar untuk peserta didik di dalam proses pembelajaran dan bisa menjadi variasi lain dari suatu bahan ajar yang dapat membantu proses belajar mandiri peserta didik.<sup>41</sup> Oleh karena itu, modul pembelajaran biologi ini memuat konten khusus materi biologi beserta pengetahuan pendukung yang disajikan dalam tampilan yang menarik sehingga dapat menarik minat peserta didik dalam mempelajarinya.

Kemudian, tahapan selanjutnya adalah desain dimana tahap ini merupakan tahapan dalam membuat gambaran desain yang terdiri dari komponen-komponen produk yang akan dikembangkan. Dalam penelitian kali ini desain produk dikerjakan menggunakan *software Microsoft Word* dan *Canva*. Sebelum membuat desain produk, peneliti terlebih dahulu menyusun isi materi modul pembelajaran biologi yang disesuaikan dengan kurikulum yang ada di SMA Negeri 1 Kotagajah. Kemudian mengumpulkan

---

<sup>41</sup> Raden Roro Rastrani Rahada Putri, Kaspul, M. Arsyad, "Pengembangan Media Pembelajaran Modul Elektronik (E-Modul) Berbasis *Flip Pdf Profesional* Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Kelas XI SMA", *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial 1*, No.2, (2022), 94.

referensi materi dari berbagai sumber dan mengumpulkan gambar-gambar pendukung pada materi. Selanjutnya peneliti menentukan jenis dan ukuran huruf serta jenis dan ukuran kertas yang akan digunakan. Sehingga jenis kertas yang digunakan adalah kertas HVS 80 gsm dengan ukuran kertas A4.<sup>42</sup> Kemudian membuat desain modul pembelajaran dimulai dari halaman sampul, identitas modul pembelajaran, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, daftar kode QR, halaman isi, glosarium, daftar pustaka, dan biografi penulis.

Setelah tahap desain ada tahap pengembangan atau *development* dimana pada tahap ini merealisasikan dari tahapan desain yang telah ditentukan sebelumnya, dimulai dari isi materi yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku sampai dari model dan bentuk produk. Apabila produk yang dikembangkan berupa buku ajar maka harus mengembangkan materi instruksional yang mengacu pada RPP, silabus, dan isi materi pembelajaran.<sup>43</sup> Jenis kertas yang digunakan pada isi materi adalah kertas HVS 80 gsm dan jenis kertas yang digunakan dalam halaman sampul adalah kertas *art carton*. Dengan ukuran kertas A4 (21 cm x 29,7 cm). Setelah produk selesai dicetak, produk divalidasi oleh validator yang terdiri dari ahli materi dan ahli media. Untuk validator ahli materi oleh Ibu Tika Mayang Sari, M.Pd dan validator ahli media oleh Ibu Asih Fitriana Dewi, M.Pd.

---

<sup>42</sup> Yoelinda Prilia Nurasih, Suroso Mukti Leksono, dan Indria Wahyuni, "Pengembangan Modul Pembelajaran Invertebrata sebagai Sumber Belajar Siswa SMA Pada Subkonsep Invertebrata", *Gagasan Pendidikan Indonesia 1*, No.2, (2020), 91.

<sup>43</sup> Yudi Hari Rayanto dan Sugianti, *Penelitian Pengembangan Model ADDIE dan R2D2: Teori dan Praktek* (Pasuruan: Lembaga Academic & Research Institute, 2020), 9.

Validasi ini dilakukan dengan tujuan untuk memberikan penilaian terhadap kelayakan produk yang dikembangkan.

Pada tahap validasi ahli materi dilakukan sebanyak dua kali dan validasi ahli media juga dilakukan sebanyak dua kali. Pada ahli materi, hasil akhir validasi diperoleh skor 68 dengan persentase 91% dan termasuk kategori “sangat layak”. Sedangkan pada ahli media, hasil akhir validasi diperoleh skor 61 dengan persentase 81% dan termasuk kategori “sangat layak”. Berdasarkan hasil validasi dari validator ahli materi dan ahli media, produk modul pembelajaran biologi berbasis inkuiri terbimbing pada materi sistem reproduksi manusia dinyatakan layak diujicobakan di lapangan.

Tahap selanjutnya adalah tahap implementasi atau *implementation* dimana pada tahap ini dilakukan setelah produk dinyatakan layak oleh validator baik validator ahli materi maupun validator ahli media. Sehingga pada tahap ini, produk diujicobakan kepada guru biologi dan kelompok kecil yaitu sepuluh peserta didik kelas XI.5 di SMA Negeri 1 Kotagajah. Rentang jumlah subjek uji coba kelompok kecil antara 5 sampai 15 orang siswa.<sup>44</sup> Pada tahap ini, peneliti secara langsung memperkenalkan produk modul pembelajaran biologi yang dikembangkan kepada guru biologi dan kelompok kecil yang terdiri dari sepuluh orang siswa kelas XI.5. Kemudian peneliti memberikan angket kepada guru biologi dan kepada sepuluh peserta didik untuk mengetahui respons pengguna terhadap kelayakan produk yang dikembangkan.

---

<sup>44</sup> Bambang Warsita, “Evaluasi Media Pembelajaran Sebagai Pengendalian Kualitas”, *Jurnal Teknodik* 17, No.4, (2013), 438.

Hasil respons guru biologi pada tahap uji coba memperoleh jumlah skor responden sebesar 48 dengan hasil persentase 96% yang termasuk dalam kategori “sangat baik”. Sementara itu, respons kelompok kecil yang terdiri dari sepuluh orang peserta didik pada tahap uji memperoleh jumlah skor rata-rata sebesar 43,1 dengan persentase 86,2% dan termasuk kategori “sangat baik”. Berdasarkan hasil persentase pada tahap uji coba yang menunjukkan respons positif dari guru biologi maupun kelompok kecil siswa kelas XI.5, maka tahap uji coba tidak dilakukan kembali. Berdasarkan hasil persentase uji coba tersebut produk modul pembelajaran biologi yang dikembangkan dapat digunakan pada kegiatan belajar mengajar.

Tahap evaluasi atau *evaluation* ialah dimana pada tahap ini mengatur kelayakan sekaligus meningkatkan mutu modul pembelajaran biologi yang dikembangkan. Tahap evaluasi responden memberikan penilaian yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas bahan ajar yang dikembangkan<sup>45</sup>. Saran dan masukan dari kedua validator menjadi bahan yang digunakan untuk mengevaluasi modul pembelajaran biologi yang dikembangkan sebelum diujicobakan kepada guru dan kelompok kecil peserta didik. Saran dan masukan sebelum produk digunakan untuk skala besar pada kegiatan belajar mengajar.

Produk modul pembelajaran biologi berbasis inkuiri terbimbing ini memerlukan validasi ahli materi dan ahli media serta uji coba produk oleh guru biologi dan peserta didik dalam kelompok kecil. Pada penilaian ini

---

<sup>45</sup> Nyoman Sugihartini dan Kadek Yudiana, “ADDIE sebagai Model Pengembangan Media Instruksional Edukatif (MIE) Mata Kuliah Kurikulum dan Pengajaran”, *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan* 15, No.2, (2018), 281.

setiap validator memiliki aspek-aspek penilaiannya. Pada validasi ahli materi memiliki banyak aspek yang digunakan sebagai penilaian dengan mencakup aspek materi, aspek bahasa, aspek penyajian dan aspek pembelajaran. Penilaian terhadap kelengkapan materi pada validasi pertama mendapatkan skor 4 dan pada validasi kedua mendapatkan skor 5. Keluasan materi pada produk pada validasi ahli materi tahap pertama mendapatkan skor 4 dan pada validasi tahap ke 2 memperoleh skor 4. Kedalaman materi yang di tampilkan dalam produk pada validasi tahap 1 mendapatkan skor 5 dan pada validasi tahap 2 mendapatkan skor 5. Keakuratan materi pembelajaran juga di nilai pada validasi tahap 1 mendapatkan skor 3 dan pada validasi tahap 2 mendapatkan skor 5.

Aspek selanjutnya adalah aspek bahasa dengan indikator penilaiannya yaitu kejelasan bahasa yang digunakan pada produk dengan validasi tahap 1 memperoleh skor 2 dan pada validasi tahap ke 2 mendapatkan skor 5. Penulisan tanda baca pada validasi tahap 1 mendapatkan skor 3 dan pada validasi tahap 2 mendapatkan skor 4. Kekomunikatifan bahasa juga dinilai dengan validasi tahap 1 mendapatkan skor 4 dan pada validasi tahap 2 mendapatkan skor 4. Aspek selanjutnya yaitu penyajian produk pembelajaran dengan banyak indikator penilaian. Pada validasi tahap 1 kesesuaian gambar pada produk mendapatkan skor 2 dan pada validasi tahap 2 mendapatkan skor 5. Urutan isi materi pada validasi tahap 1 juga mendapatkan skor 2 sedangkan pada validasi tahap 2 mendapatkan skor 2. Penyampaian materi dalam modul pada tahap validasi tahap 1 mendapatkan



skor 5 sedangkan pada validasi tahap 2 mendapatkan skor 5. Kemudahan penggunaan produk pada validasi tahap 1 mendapatkan skor 2 sedangkan pada validasi tahap 2 mendapatkan skor 5. Kemudahan memahami gambar pada validasi tahap 1 mendapatkan skor 4 sedangkan pada validasi tahap 2 mendapatkan skor 5.

Aspek selanjutnya adalah aspek pembelajaran dengan banyak indikator penilaian. Kesesuaian capaian pembelajaran dan alu tujuan pembelajaran dengan produk pembelajaran pada validasi tahap 1 mendapatkan skor 4 sedangkan pada validasi tahap 2 mendapatkan skor 4. Kejelasan tujuan pembelajaran pada validasi tahap 1 mendapatkan skor 3 sedangkan pada validasi tahap 2 mendapatkan skor 5. Yang terakhir adalah materi yang disajikan dapat menambah wawasan pada validasi tahap 1 mendapatkan skor 2 sedangkan pada validasi tahap 2 mendapatkan skor 5.

Dari semua aspek penilaian ahli materi pada tahap 1 memperoleh skor yaitu sebanyak 49 dengan hasil persentasenya 65% dengan tingkat validasi cukup layak dan pada ahli materi tahap 2 memperoleh skor 68 dengan hasil persentase sebesar 91% dengan tingkat validasinya sangat layak.

Selanjutnya penilaian ahli media meliputi beberapa aspek yaitu penilaian dari aspek tampilan, aspek penulisan, dan aspek penggunaan. Dari seluruh aspek penilaian ini, memiliki beberapa indikator penilaian. Penilaian pada proposional *layout* pada validasi tahap 1 memperoleh skor 3 sedangkan pada validasi tahap 2 memperoleh skor 4. Penilaian pada

kesesuaian komposisi warna pada validasi tahap 1 memperoleh skor 3 sedangkan pada validasi tahap 2 memperoleh skor 4. Penilaian pada kemenarikan halaman sampul pada validasi tahap 1 memperoleh skor 3 sedangkan pada validasi tahap 2 memperoleh skor 4. Penilaian pada kemenarikan penyajian isi pada validasi tahap 1 memperoleh skor 2 sedangkan pada validasi tahap 2 memperoleh skor 4. Penilaian pada ilustrasi sampul menggambarkan isi pada validasi tahap 1 memperoleh skor 3 sedangkan pada validasi tahap 2 memperoleh skor 4. Penilaian pada ketepatan penempatan gambar pada validasi tahap 1 memperoleh skor 2 sedangkan pada validasi tahap 2 memperoleh skor 5. Penilaian pada ketepatan penempatan kode QR pada validasi tahap 1 memperoleh skor 3 sedangkan pada validasi tahap 2 memperoleh skor 4.

Pada aspek penulisan meliputi penilaian pada ketepatan pemilihan huruf pada validasi tahap 1 memperoleh skor 2 sedangkan pada validasi tahap 2 memperoleh skor 4. Penilaian pada ketepatan pemilihan warna huruf pada validasi tahap 1 memperoleh skor 2 sedangkan pada validasi tahap 2 memperoleh skor 4. Penilaian pada kesesuaian pemilihan ukuran huruf pada validasi tahap 1 memperoleh skor 2 sedangkan pada validasi tahap 2 memperoleh skor 4. Penilaian pada kesesuaian penggunaan spasi pada validasi tahap 1 memperoleh skor 2 sedangkan pada validasi tahap 2 memperoleh skor 4. Penilaian pada ketepatan pemilihan warna huruf pada validasi tahap 1 memperoleh skor 2 sedangkan pada validasi tahap 2 memperoleh skor 4. Penilaian pada pemisahan antar paragraf jelas pada

validasi tahap 1 memperoleh skor 2 sedangkan pada validasi tahap 2 memperoleh skor 4.

Pada aspek penggunaan meliputi penilaian pada kemudahan menggunakan modul pembelajaran pada validasi tahap 1 memperoleh skor 4 sedangkan pada validasi tahap 2 memperoleh skor 4. Dan penilaian pada kepraktisan modul dengan menggunakan kode QR pada validasi tahap 1 memperoleh skor 4 sedangkan pada validasi tahap 2 memperoleh skor 4. Dari semua aspek penilaian ahli media pada tahap 1 memperoleh skor yaitu sebanyak 39 dengan hasil persentasenya 52% dengan tingkat validasi cukup layak dan pada ahli materi tahap 2 memperoleh skor 61 dengan hasil persentase sebesar 81,3% dengan tingkat validasinya sangat layak.

Uji coba respon guru dilakukan 1 kali dengan indikator penilaian tampilan modul pembelajaran menarik memperoleh skor 5. Indikator penilaian modul pembelajaran mendukung peserta didik menguasai materi memperoleh skor 5. Indikator penilaian kesesuaian materi di dalam modul dengan Capaian Pembelajaran memperoleh skor 5. Indikator penilaian kejelasan uraian materi memperoleh skor 5. Indikator penilaian modul pembelajaran mudah dipahami memperoleh skor 5. Indikator penilaian bahasa yang digunakan mudah dipahami memperoleh skor 5. Indikator penilaian ketepatan penggunaan jenis dan ukuran huruf memperoleh skor 5. Indikator penilaian keproporsionalan ukuran gambar dan kode QR memperoleh skor 4. Indikator penilaian tampilan halaman modul pembelajaran memperoleh skor 5. Indikator penilaian modul mudah

digunakan peserta didik memperoleh skor 5. Dari penilaian di atas, diperoleh skor sebanyak 48 dengan hasil persentase sebesar 96% sehingga memperoleh kategori “sangat baik”.

Uji coba selanjutnya adalah uji coba peserta didik kelompok kecil dengan 10 orang peserta didik. Pada indikator penilaian tampilan produk diperoleh jumlah skor sebesar 43. Indikator penilaian modul menjadikan suasana belajar tidak membosankan diperoleh jumlah skor sebesar 42. Indikator penilaian modul mudah digunakan diperoleh jumlah skor sebesar 42. Indikator penilaian bahasa yang mudah dipahami diperoleh jumlah skor sebesar 42. Indikator penilaian informasi pada modul memberikan wawasan baru diperoleh jumlah skor sebesar 44. Indikator penilaian gambar pendukung materi membantu dalam memahami materi diperoleh jumlah skor sebesar 44. Indikator penilaian sajian materi, gambar, dan video menarik diperoleh jumlah skor sebesar 42. Indikator penilaian kemudahan materi untuk dipelajari secara mandiri diperoleh jumlah skor sebesar 43. Indikator penilaian dapat meningkatkan semangat belajar diperoleh jumlah skor sebesar 43. Indikator penilaian kalimat dan paragraf jelas diperoleh jumlah skor sebesar 43. Dari penilaian di atas, diperoleh skor sebanyak 431 dengan rata-rata skor sebanyak 43,1 dan hasil persentase sebesar 86,2% sehingga memperoleh kategori “sangat baik”.

### **C. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian yang dilakukan tidak pernah terlepas dengan adanya keterbatasan. Adapun keterbatasan yang ditemui selama penelitian diantaranya :

1. Memerlukan waktu yang cukup lama dalam penyusunan modul pembelajaran tersebut dikarenakan terdapat penyusunan tugas berbasis inkuiri terbimbing.
2. Pembembangan modul pembelajaran hanya berisi satu materi yaitu sistem reproduksi.
3. Produk modul pembelajaran yang dikembangkan masih diujicobakan dalam skala kecil, sehingga perlu diujicobakan dalam skala besar untuk menguji keefektifan produk dalam pembelajaran biologi di masa yang akan datang.

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan Tentang Produk

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan modul pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing pada materi sistem reproduksi sebagai bahan ajar siswa kelas XI SMA/MA, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Modul pembelajaran biologi berbasis inkuiri terbimbing pada materi sistem reproduksi dikembangkan berdasarkan langkah-langkah pengembangan model ADDIE, yaitu *Analysis* (kebutuhan dan kurikulum), *Design* (merancang produk menggunakan *software Microsoft Word 2010* dan *Canva*), *Development* (melakukan validasi produk kepada validator ahli), *Implementation* (melakukan uji coba produk kepada guru biologi dan peserta didik), dan *Evaluation* (evaluasi pada setiap tahap yang dilakukan). Adapun komponen dalam produk modul pembelajaran terdiri dari halaman sampul, identitas modul pembelajaran, daftar gambar, daftar kode QR, halaman isi, glosarium, daftar pustaka, dan biografi penulis.
2. Produk yang telah dikembangkan divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Validasi materi dilakukan sebanyak dua kali, sedangkan validasi ahli media dilakukan sebanyak dua kali. Kelayakan produk dari kedua validator diperoleh persentase rata-rata sebesar 86%. Dari hasil validasi tersebut maka bahan ajar berupa modul pembelajaran

berbasis inkuiri terbimbing pada materi sistem reproduksi dinyatakan kualifikasi dan tingkat validasinya “sangat layak”.

3. Hasil penilaian uji coba respons guru biologi diperoleh skor nilai sebesar 48 dengan persentase 96% dan termasuk dalam kategori kualifikasi “sangat baik”. Sedangkan hasil penilaian uji coba respons peserta didik kelas XI.5 di SMA Negeri 1 Kotagajah diperoleh skor nilai rata-rata sebesar 43,1 dengan persentase 86,2% dan termasuk dalam kategori kualifikasi “sangat baik”. Hal ini membuktikan bahwa diperoleh respons positif, baik dari guru mata pelajaran biologi maupun peserta didik terhadap bahan ajar modul pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing pada materi sistem reproduksi dengan tingkat validasi sangat baik untuk digunakan dalam proses pembelajaran biologi di kelas XI SMA Negeri 1 Kotagajah.

## **B. Saran Pemanfaatan Produk**

Penelitian pengembangan modul ini masih memerlukan tindak lanjut agar diperoleh modul yang lebih berkualitas dan dapat digunakan dalam pembelajaran biologi secara efektif.

1. Perlu dikembangkan modul pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing tetapi dengan materi lainnya.
2. Bagi pembaca, dapat melakukan pengembangan lebih lanjut terhadap produk berupa modul ini, agar dapat dihasilkan produk yang lebih inovatif dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran.

3. Bagi peneliti, dapat melanjutkan pengembangan modul hingga tahap implementasi dengan mengujicoba keefektifan modul serta mengetahui pengaruhnya terhadap peningkatan kualitas pembelajaran biologi khususnya pada materi sistem reproduksi.
4. Bagi guru biologi yang akan menerapkan modul ini dalam pembelajaran juga perlu memiliki kemampuan untuk mengatur waktu pembelajaran secara efektif dan efisien agar tujuan pembelajaran dalam modul dapat tercapai.



## DAFTAR PUSTAKA

- Aida, La'ali, D. Maryam., F. Febiola., S.D. Agami., U. Fawaida. "Inovasi Media Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Melalui Media Audiovisual". *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 7 (1), 43-50, 2020.
- Aisyah, Siti, Evih Noviyanti, dan Triyanto. "Bahan Ajar Sebagai bagian Dalam kajian Problematika Pembelajaran Bahasa Indonesia". *Jurnal Salaka*, 2 (1), 64, 2020.
- Alfiani, Lilik. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Disertai Teknik Mind Mapping Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X Di SMA Muhammadiyah Gisting. *Skripsi*, Universitas Islam Negeri Raden Intan, 2021.
- Apriansyah, Muhammad Ridwan., K.A. Sambowo., A. Maulana. "Pengembangan Media Pembelajaran Video Berbasis Animasi Mata Kuliah Ilmu dan Bahan Bangunan di Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta". *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil*, 9 (1), 8-18, 2020.
- Aprilia, Anggi. Pengembangan E-Modul Menggunakan Flip PDF Professional Pada Materi Fungi Kelas X SMA. *Skripsi*, Institut Agama Islam Negeri Metro, 2021.
- Arnila, Rita, Sri Purwaningsih, dan Nehru. "Pengembangan E-Modul Berbasis Stem (Science, Technology, Engineering and Mathematic) pada Materi Fluida Statis dan Fluidadinamis Menggunakan Kivosft Flipbook Maker". *Jurnal Edumaspul*, 5 (1), 553, 2021.
- Awalludin dan Y. Lestari. "Pengembangan Modul Menulis Makalah pada Mata Kuliah Pengembangan Keterampilan Menulis". *Jurnal Bindo Sastra*, 1 (2), 121-130, 2017.
- Aziziy, Yunia Nabila., Wijayanto., Sulhadi., B.N. Mindyarto. "Desain Unit Kegiatan Belajar Mandiri (UKBM) dalam Mengembangkan Keterampilan Scientific Collaboration Siswa pada Mata Pelajaran Fisika". *Seminar Nasional Pascasarjana*, 937-942, 2019.
- Edi, Fandi Rosi Sarwo. *Teori Wawancara Psikodignostik*. Yogyakarta: LeutikaPrio, 2016.
- Fatikhah, Ismu., N. Izzati. "Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Bermuatan Emotion Quotient pada Pokok Bahasan Himpunan". *Jurnal EduMa*, 4 (2), 46-61, 2015.

- Hadiya, Izkar., Abdul Halim, Adlim. “Pengembangan Modul Pembelajaran Suhu dan Kalor Berbasis Masalah Untuk SMA Dalam Upaya Meningkatkan Minat Belajar Siswa”. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 3 (1), 81-92, 2015.
- Halijah, Siti, Susilo, dan Widyatmike Gede Mulawarman. “Pengembangan Bahan Ajar Menulis Deskripsi Menggunakan Model Kooperatif Round Table dengan Media Audio Pada Siswa Kelas X SMA”. *Jurnal Kajian Bahasa, Sastra, dan Pengajarannya*, 3 (2), 120, 2020.
- Hambali, Fathor Rozi, dan Nor Farida. “Pengelolaan Pembelajaran Ilmu Tajwid Melalui Media Audio Visual”. *Jurnal Kajian Penelitian dan Pendidikan dan Pembelajaran*, 5 (2), 874, 2021.
- Harahap, Tua Halomoan., R. Mushlihuddin., Nurafifah. “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis”. *Jurnal EduTech*, 8 (1), 1-9, 2022.
- Hasibuan, Sari Mahwati, dan Nuri Afdila. “Pengaruh Penerapan Model CTL Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Kelas V SD Islam Integral Luqman Al-Hakim 02 Batam”. *Journal of Islamic Education*, 1 (2), 43, 2021.
- Hidayat, Asep. “Pengembangan Bahan Ajar MYOB Berbasis Audio Visual”. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Ekonomi Akutansi*, 4 (2), 72, 2018.
- Irawati, Hani., Much., F. Saifuddin., D.R Ma’Rifah. “Pengembangan Instrumen Tes dan Non Tes dalam Rangka Menyiapkan Penilaian Autentik pada Kurikulum 2013 di SMP/MTS Muhammadiyah se-Kabupaten Bantul”. *Jurnal Pemberdayaan*, 1 (2), 503-506. 2017.
- Jayawardana, H.B.A, Rina Sugiarti Dwi Gita. “Inovasi Pembelajaran Biologi di Era Revolusi Industri 4.0”. *Prosiding Seminar Nasional Biologi Di Era Pandemi Covid-19*, (1), 58-66, 2021.
- Jundu, Ricardus., P.H. Tuwa., R. Seliman. “Hasil Belajar IPA Siswa SD Daerah Tertinggal dengan Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing”. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 10 (2), 103-111, 2020.
- Kirom, Askhabul. “Peran Guru Dan Peserta Didik Dalam Proses Pembelajaran Berbasis Multikultural”. *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 3 (1) : 69 – 80, 2017.
- Kosasih, E. *Pengembangan Bahan Ajar*. PT Bumi Aksara: Jakarta Timur, 2021.

- Lasmo, Siscawati Rizki., S. Bektiarso., A. Herijanto. “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Teknik Probing-Prompting Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Fisika di SMA”. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6 (2), 162-167, 2017.
- Limbong, Masdar., Firmansyah., F. Fahmi., R. Khairiah. “Sumber Belajar Berbasis Media Pembelajaran Interaktif di Sekolah”. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 2 (1), 27-35, 2022.
- Mahrawi, Usman, dan Anggi Rizki Setiani. “Pengembangan E-Modul Biologi Sebagai Bahan Ajar Pada Materi Sel”. *Indonesian Journal of Mathematics and Natursal Science Education*, 2 (2), 102, 2021.
- Mesra, Romi, dkk. *Research & Development Dalam Pendidikan*. Sumatera Utara: PT. Mifandi Mandiri Digital, 2023.
- Muqdamien, Birru., Umayah., Juhri., D.P. Raraswaty. “Tahap Definisi Dalam Four-D Model pada Penelitian Research & Developmen (R&D) Alat Peraga Edukasi Ulat Tangga untuk Meningkatkan Pengetahuan SAINS dan Matematika Anak Usia 5-6 Tahun”. *Jurnal Intersections*, 6 (1), 23-33, 2021.
- Nuraida, Nining, Try Susanti, dan M. Syahrani Jailani. “Desain E-Magazine Pada Mata Pelajaran Biologi Bermuatan *High Order Thinking Skill* (HOTS) Untuk Siswa SMA/MA”. *Jurnal Biotek*, 10 (1), 88, 2022.
- Nurasih, Yoelinda Prilia, Suroso Mukti Leksono, dan Indria Wahyuni. “Pengembangan Modul Pembelajaran Invertebrata sebagai Sumber Belajar Siswa SMA Pada Subkonsep Invertebrata”. *Gagasan Pendidikan Indonesia*, 1 (2), 91, 2020.
- Nurhasikin, Kurnia Ningsih, dan Titin. “Pengembangan Modul Berbasis Discovery Learning Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan SMA”. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, 8 (2), 164, 2019.
- Oktaria, Yuyun. Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Siswa Kelas X SMA. *Skripsi*. IAIN Raden Intan Lampung, 2018.
- Prastowo, Andi. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press, 2015.
- Purnomo, Agus., N. Ratnawati., N.F. Aristin. “Pengembangan Pembelajaran Blended Learning pada Generasi Z”. *Jurnal Teori dan Praktis Pembelajaran IPS*, 1 (1), 70-77, 2016.

- Puspitasari, Anggraini Diah. “Penerapan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Modul Cetak dan Modul Elektronik pada Siswa SMA”. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7 (1), 17-25, 2019.
- Putri, Raden Roro Rastrani Rahada, Kaspul, M. Arsyad. “Pengembangan Media Pembelajaran Modul Elektronik (E-Modul) Berbasis *Flip Pdf Profesional* Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Kelas XI SMA”. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 1 (2), 94, 2022.
- Rayanto, Yudi Hari, dan Sugianti. *Penelitian Pengembangan Model ADDIE dan R2D2: Teori dan Praktek*. Pasuruan: Lembaga Academic & Research Institute, 2020.
- Rohmad, Abdul, Purwadi Suhandini, dan Sriyanto. “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Eksplorasi, Elaborasi, dan Konfirmasi (EEK) serta Kebencanaan Sebagai Bahan Ajar Mata Pelajaran Geografi SMA/MA di Kabupaten Rembang”. *Edu Geography*, 1 (2), 2, 2013.
- Rudiawan, Yohanes, Nur Rokhimah Hanik, dan Anwari Adi Nugroho. “Keragaman Bryophyta di Kawasan Wisata Alam Candi Muncar Wonogiri Sebagai Bahan Pembuatan Multimedia Interaktif Biologi SMA”. *Jurnal Edukasi dan Sains Biologi*, 3 (2), 74, 2021.
- Saftari, Maya & Nurul Fajriah. “Penilaian Ranah Afektif dalam Bentuk Penilaian Skala Sikap untuk Hasil Belajar”. *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Kependidikan*, 7 (1), 71-81, 2019.
- Sari, Fransiska Faberta Kencana, dan Idam Ragil Widiyanto Atmojo. “Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Digital Berbasis Flipbook untuk Memberdayakan Keterampilan Abad 21 Peserta Didik Pada Pembelajaran IPA Sekolah Dasar”. *Jurnal Basicedu*, 5 (6), 6081, 2021.
- Sari, Risti lia., Z.A. Diana., S. Maulina. “Strategi Pengembangan Pariwisata Berkelanjutan Pantai Glagah Wangi Desa Tambak Bulusan”. *Jurnal Ekonomi dan Bisnos*, 17 (2), 39-47, 2022.
- Setyosari, Punaji. *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan*. Jakarta: Pranadamedia Group, 2016.
- Sintya, Wage Klaudhi., A. Purwanto., I. Sakti. “Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa di SMAN 2 Kota Bengkulu”. *Jurnal Kumparan Fisika*, 1 (3), 7-12, 2018.

- Sohibun dan Filza Yuliana Ade. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Virtual Class Berbantuan Google Drive". *Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*, 2 (2), 121-129, 2017.
- Sugihartini, Nyoman dan Kadek Yudiana. "ADDIE sebagai Model Pengembangan Media Instruksional Edukatif (MIE) Mata Kuliah Kurikulum dan Pengajaran". *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 15 (2), 281, 2018.
- Syaifullah, Muhammad, dan Nailul Izzah. "Kajian Teoritis Pengembangan Bahan Ajar Biologi". *Jurnal Biologi*, 3 (1), 182, 2019.
- Tafonao, Talizaro. "Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa". *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2 (2), 105, 2018.
- Utami, Maratona Sakti dan Eddy Purnomo. "Minat Siswa Sekolah Menengah Pertama Terhadap Pembelajaran Atletik". *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 15 (1), 12-21, 2019.
- Wahyuningtyas, Ridha, dan Novi Trisnawati. "Desain Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Pendekatan Saintifik pada Mata Pelajaran Otomatisasi Tata Kelola Sarana dan Prasarana Kelas XI SMKN Ngraho Bojonegoro". *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran*, 9 (2), 380, 2021.
- Warsita, Bambang. "Evaluasi Media Pembelajaran Sebagai Pengendalian Kualitas". *Jurnal Teknodik*, 17 (4), 438, 2013.

# **LAMPIRAN**

## Lampiran 1 Hasil Wawancara Guru

### WAWANCARA ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN MODUL BIOLOGI UNTUK GURU

**Hari/Tanggal** : Rabu, 09 Agustus 2023  
**Nama Sekolah** : SMA N 1 KOTAGAJAH  
**Nama Guru** : Rumiyati, S.Pd  
**NIP** : 19701122 199903 2001

Angket ini dibuat untuk mengetahui modul apa saja yang digunakan bapak/ibu guru selama proses pembelajaran dan untuk mengetahui adanya aspek inkuiri pada proses pembelajaran. Lembar wawancara ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai media pembelajaran dan kurikulum yang digunakan guru dalam proses pembelajarannya, serta media pembelajaran berupa modul pada materi reproduksi. Data yang diperoleh nantinya akan menjadi acuan dalam pengembangan modul pada materi reproduksi kelas XI SMA, oleh karena itu mohon kesediaannya Bapak/Ibu menjawab pertanyaan yang diajukan sesuai dengan fakta.

Pengisian lembar ini dilakukan untuk mengumpulkan data dalam rangka penulisan skripsi untuk menyelesaikan studi Program Sarjana Institut Agama Islam Negeri Metro dan bukan untuk kepentingan yang lain. Sehubungan dengan hal tersebut diatas, mohon bantuan Bapak/Ibu Guru untuk menjawab angket terlampir berdasarkan keadaan atau pendapat Bapak/Ibu Guru.

Terima kasih atas kesediaannya Bapak/Ibu Guru dalam mengisi angket tersebut.

#### **Petunjuk pengisian :**

1. Isi identitas diri pada angket yang sudah tersedia
2. Bacalah pertanyaan-pertanyaan tersebut dengan teliti
3. Mohon setiap pertanyaan diisi, tidak ada yang terlewatkan
4. Setelah diisi, angket dikembalikan kepada peneliti

### Pertanyaan

1. Kurikulum apa yang digunakan pada pembelajaran biologi?  
Jawab : Kurikulum Merdeka
2. Apakah materi sistem reproduksi pada kelas XI ada pada kurikulum tersebut?  
Jawab : Ada
3. Menurut bapak/ibu apakah peserta didik mengalami kesulitan dan bosan dalam memahami materi sistem reproduksi dan apakah kendala kesulitan tersebut?  
Jawab : Siswa antusias, karena berhubungan lgsg. CP yg menarik.
4. Media apa yang biasanya bapak/ibu gunakan dalam materi tersebut?  
Jawab : Kombarosi, LCD.
5. Menurut bapak/ibu apakah media pembelajaran di sekolah memadai?  
Jawab : Cukup memadai, bisa menambah.
6. Apakah bapak/ibu menggunakan media pembelajaran berupa modul?  
Jawab : Partim, begitu, penggunaan modul bertahap, tahun ini menger.
7. Pernahkan modul pembelajaran yang digunakan berbasis inkuiri?  
Jawab : Ada di tkPD, modul di kurikulum Merdeka belajar ada tkPD

Kotagajah, 9 Agustus 2023  
Guru Mata Pelajaran Biologi

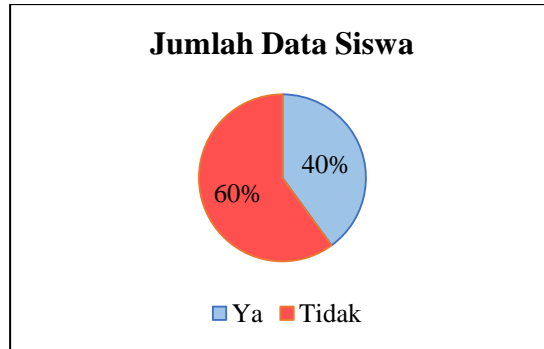


RUMIATI, S.Pd  
NIP. 19701122 199903 2001

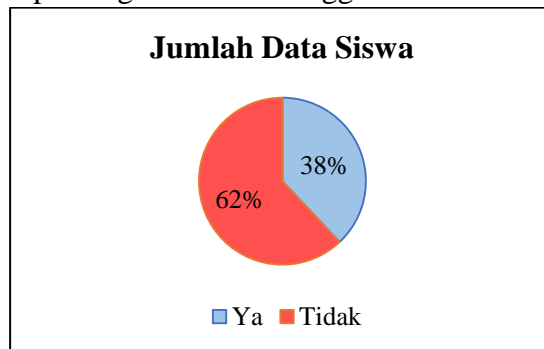


**Lampiran 2 Hasil Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik****ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN MODUL  
BIOLOGI UNTUK PESERTA DIDIK SMA KELAS XI**

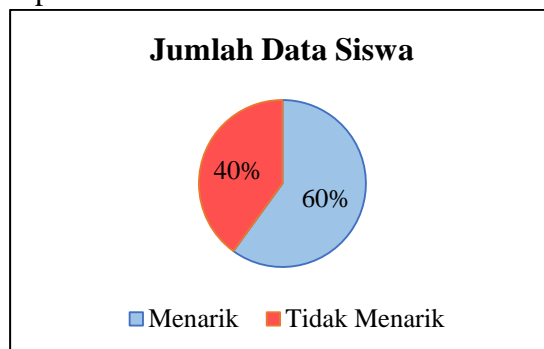
1. Apakah anda senang belajar biologi?



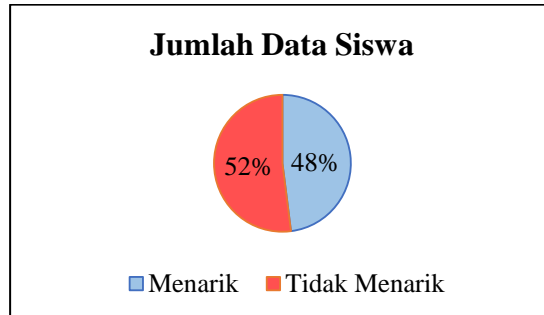
2. Apakah guru selalu menggunakan media dalam pembelajaran?



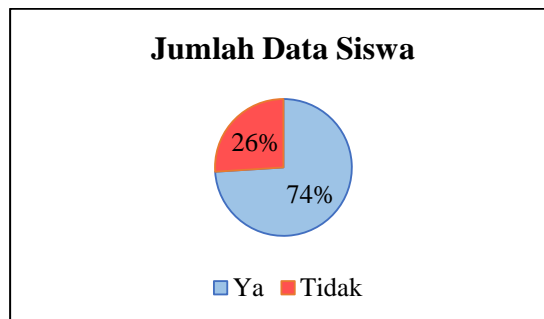
3. Menurut pendapat anda, apakah belajar biologi pada materi sistem reproduksi menarik?



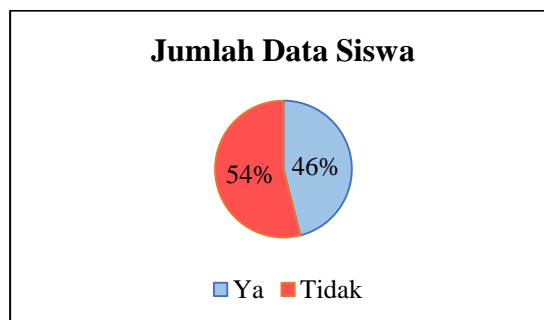
4. Bagaimana pendapat anda mengenai cara guru dalam menyampaikan materi pembelajaran sistem reproduksi di kelas?



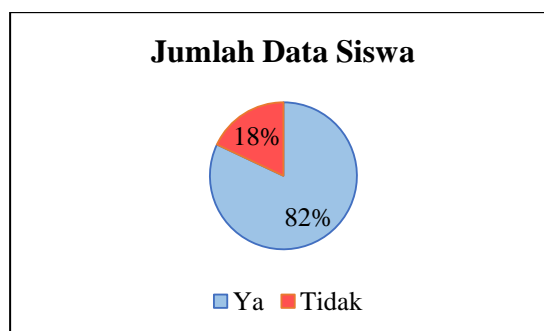
5. Apakah anda kesulitan dalam memahami materi sistem reproduksi?



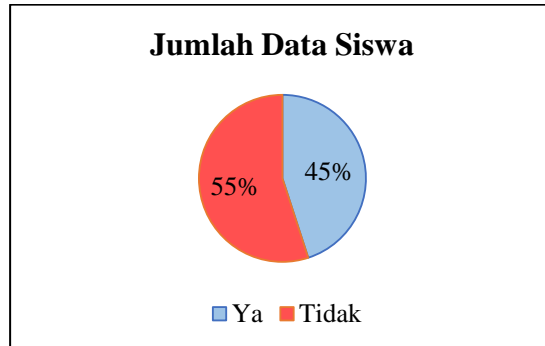
6. Selama ini apakah bahan ajar atau media pembelajaran yang diberikan oleh guru sudah memadai?



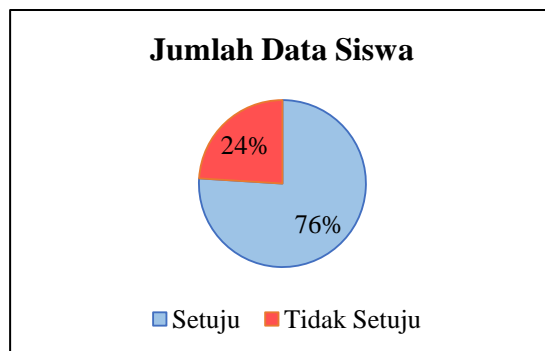
7. Apakah anda setuju jika modul pembelajaran dilengkapi dengan kode QR sehingga dapat di scan dan menampilkan video pembelajaran yang berkaitan?



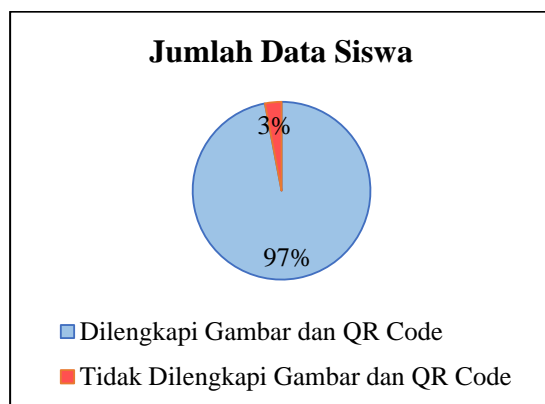
8. Apakah anda menyukai media yang digunakan oleh guru dalam memberi pembelajaran?



9. Apakah anda setuju apabila bahan ajar merupakan modul pada sistem reproduksi dilengkapi dengan gambar-gambar asli manusia secara nyata? (gambar-gambar, penyakit-penyakit kelamin diambil dalam contoh nyata pada manusia)



10. Berikan saran mengenai bahan ajar atau media pembelajaran dengan menggunakan modulyang anda inginkan untuk mempermudah memahami materi tentang sistem reproduksi dalam proses pembelajaran!



### Lampiran 3 Hasil Validasi Ahli Materi

- Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 1

**LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI**

**TERHADAP PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS  
INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI SISTEM REPRODUKSI  
MANUSIA UNTUK SISWA KELAS XI SMA/MA**

**Identitas Validator**

Nama Ahli : Tika Mayang Sari, M.Pd

NIP : 199311302019032018

Bidang Keahlian : Ahli Materi

Hari/Tanggal : Senin, 13 Mei 2024

**Petunjuk Pengisian**

1. Lembar penilaian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas dan pendapat Bapak/Ibu terkait media modul pembelajaran pada materi sistem reproduksi yang telah dikembangkan peneliti.
2. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda (√) ceklis pada kolom penilaian. Skala penilaian yang digunakan adalah 1,2,3,4,5 dengan kriteria sebagai berikut:
  - 1= Sangat kurang
  - 2= Kurang
  - 3= Cukup
  - 4= Baik
  - 5= Sangat baik
3. Pengisian dilakukan pada setiap kolom. Jika ada penilaian yang tidak sesuai atau terdapat kekurangan, tulislah kritik dan saran Bapak/Ibu pada kolom saran perbaikan yang telah disediakan.

### A. Kolom Penilaian

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kelengkapan materi pada media ajar				✓	
Saran perbaikan :						
.....						
.....						
.....						
2.	Keluasan materi pada media ajar				✓	
Saran perbaikan :						
.....						
.....						
.....						
3.	Kedalaman materi pada media ajar					✓
Saran perbaikan :						
.....						
.....						
.....						
4.	Keakuratan materi pembelajaran			✓		
Saran perbaikan :						
.....						
.....						
.....						
5.	Kejelasan bahasa yang digunakan		✓			
Saran perbaikan :						
.....						
.....						
.....						
6.	Penulisan tanda baca pada media ajar			✓		
Saran perbaikan :						
.....						
.....						
.....						
7.	Kekomunikatifan bahasa yang digunakan				✓	
Saran perbaikan :						
.....						
.....						
.....						

8.	Kesesuaian gambar					✓		
Saran perbaikan :								
.....								
.....								
.....								
9.	Kesesuaian gambar					✓		
Saran perbaikan :								
.....								
.....								
.....								
10.	Urutan isi materi							✓
Saran perbaikan :								
.....								
.....								
.....								
11.	Penyampaian materi dalam modul					✓		
Saran perbaikan :								
.....								
.....								
.....								
12.	Kemudahan memahami materi							✓
Saran perbaikan :								
.....								
.....								
.....								
13.	Kesesuaian capaian pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran							✓
Saran perbaikan :								
.....								
.....								
.....								
14.	Kejelasan tujuan pembelajaran							✓
Saran perbaikan :								
.....								
.....								
.....								
15.	Materi yang disajikan dapat menambah wawasan					✓		
Saran perbaikan :								
.....								

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

**B. Saran dan Komentar**

.....

.....

.....

.....

**C. Kesimpulan**

Media pembelajaran ini dinyatakan \*):

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

\*): lingkari salah satu

Metro, 13 Mei .....2024

Ahli materi



NIP. 109311302019032010

- Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 2

**LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI**

**TERHADAP PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS  
INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI SISTEM REPRODUKSI  
MANUSIA UNTUK SISWA KELAS XI SMA/MA**

**Identitas Validator**

Nama Ahli : Tika Mayang Sari, M.Pd

NIP : 199311302019032018

Bidang Keahlian : Ahli Materi

Hari/Tanggal : Rabu, 29 Mei 2024

**Petunjuk Pengisian**

1. Lembar penilaian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas dan pendapat Bapak/Ibu terkait media modul pembelajaran pada materi sistem reproduksi yang telah dikembangkan peneliti.
2. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda (√) ceklis pada kolom penilaian. Skala penilaian yang digunakan adalah 1,2,3,4,5 dengan kriteria sebagai berikut:
  - 1= Sangat kurang
  - 2= Kurang
  - 3= Cukup
  - 4= Baik
  - 5= Sangat baik
3. Pengisian dilakukan pada setiap kolom. Jika ada penilaian yang tidak sesuai atau terdapat kekurangan, tulislah kritik dan saran Bapak/Ibu pada kolom saran perbaikan yang telah disediakan.



### A. Kolom Penilaian

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kelengkapan materi pada media ajar					✓
Saran perbaikan :						
.....						
.....						
.....						
2.	Keluasan materi pada media ajar					✓
Saran perbaikan :						
.....						
.....						
.....						
3.	Kedalaman materi pada media ajar					✓
Saran perbaikan :						
.....						
.....						
.....						
4.	Keakuratan materi pembelajaran					✓
Saran perbaikan :						
.....						
.....						
.....						
5.	Kejelasan bahasa yang digunakan					✓
Saran perbaikan :						
.....						
.....						
.....						
6.	Penulisan tanda baca pada media ajar					✓
Saran perbaikan :						
.....						
.....						
.....						
7.	Kekomunikatifan bahasa yang digunakan					✓
Saran perbaikan :						
.....						
.....						
.....						

8.	Kesesuaian gambar								✓
Saran perbaikan :									
.....									
.....									
.....									
9.	Kesesuaian gambar								✓
Saran perbaikan :									
.....									
.....									
.....									
10.	Urutan isi materi								✓
Saran perbaikan :									
.....									
.....									
.....									
11.	Penyampaian materi dalam modul								✓
Saran perbaikan :									
.....									
.....									
.....									
12.	Kemudahan memahami materi								✓
Saran perbaikan :									
.....									
.....									
.....									
13.	Kesesuaian capaian pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran								✓
Saran perbaikan :									
.....									
.....									
.....									
14.	Kejelasan tujuan pembelajaran								✓
Saran perbaikan :									
.....									
.....									
.....									
15.	Materi yang disajikan dapat menambah wawasan								✓
Saran perbaikan :									
.....									

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

**B. Saran dan Komentar**

.....

.....

.....

.....

**C. Kesimpulan**

Media pembelajaran ini dinyatakan \*):

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

\*): lingkari salah satu

Metro, 29 Mei .....2024

Ahli materi



NIP. 199311302019032018

## Lampiran 4 Hasil Validasi Ahli Media

### • Hasil Validasi Ahli Media Tahap 1

<b>LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA</b>	
<b>TERHADAP PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI SISTEM REPRODUKSI MANUSIA UNTUK SISWA KELAS XI SMA/MA</b>	
<b>Identitas Validator</b>	
Nama Ahli	: Asih Fitriana Dewi, M.Pd
NIP	: 19930330 201903 2 012
Bidang Keahlian	: Ahli Media
Hari/Tanggal	: Senin, 13 Mei 2024
<b>Petunjuk Pengisian</b>	
1. Lembar penilaian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas dan pendapat Bapak/Ibu terkait media modul pembelajaran pada materi sistem reproduksi yang telah dikembangkan peneliti.	
2. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda (√) ceklis pada kolom penilaian. Skala penilaian yang digunakan adalah 1,2,3,4,5 dengan kriteria sebagai berikut:	
1= Sangat kurang	
2= Kurang	
3= Cukup	
4= Baik	
5= Sangat baik	
3. Pengisian dilakukan pada setiap kolom. Jika ada penilaian yang tidak sesuai atau terdapat kekurangan, tuliskan kritik dan saran Bapak/Ibu pada kolom saran perbaikan yang telah disediakan.	

**A. Kolom Penilaian**

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Proposional layout pada media ajar			✓		
Saran perbaikan :						
.....						
.....						
.....						
2.	Kesesuaian komposisi warna pada media ajar			✓		
Saran perbaikan :						
.....						
.....						
.....						
3.	Kemenarikan halaman sampul pada media ajar			✓		
Saran perbaikan :						
.....						
.....						
.....						
4.	Kemenarikan penyajian isi			✓		
Saran perbaikan :						
.....						
.....						
.....						
5.	Ilustrasi cover menggambarkan isi			✓		
Saran perbaikan :						
.....						
.....						
.....						
6.	Ketepatan penempatan gambar			✓		
Saran perbaikan :						
.....						
.....						
.....						
7.	Ketepatan penempatan kode QR			✓		
Saran perbaikan :						
.....						
.....						
.....						

8.	Ketepatan pemilihan huruf		✓			
Saran perbaikan :						
.....						
.....						
.....						
9.	Ketepatan pemilihan warna huruf		✓			
Saran perbaikan :						
.....						
.....						
.....						
10.	Kesesuaian pemilihan ukuran huruf		✓			
Saran perbaikan :						
.....						
.....						
.....						
11.	Kesesuaian penggunaan spasi		✓			
Saran perbaikan :						
.....						
.....						
.....						
12.	Ketepatan pemilihan warna huruf		✓			
Saran perbaikan :						
.....						
.....						
.....						
13.	Pemisahan antar paragraf jelas		✓			
Saran perbaikan :						
.....						
.....						
.....						
14.	Kemudahan Menggunakan Modul pembelajaran					✓
Saran perbaikan :						
.....						
.....						
.....						
15.	Kepraktisan modul dengan menggunakan kode QR					✓
Saran perbaikan :						
.....						

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

**B. Saran dan Komentar**

pasikan pemaduan jenis huruf, ukuran huruf,  
dan spasi.

.....  
.....

**C. Kesimpulan**

Media pembelajaran ini dinyatakan \*):

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

\*) : lingkari salah satu

Metro, 13 Mei - 2024

Ahli materi



Anis Fitriana Dewi

NIP. 19930330 201903 2 012

- Hasil Validasi Ahli Media Tahap 2

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA	
TERHADAP PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI SISTEM REPRODUKSI MANUSIA UNTUK SISWA KELAS XI SMA/MA	
<b>Identitas Validator</b>	
Nama Ahli	: <u>Asih Fitriana Dewi</u>
NIP	: <u>19930330 201903 2 012</u>
Bidang Keahlian	: <u>Ahli Media</u>
Hari/Tanggal	: <u>Kamis, 16 Mei 2024</u>
<b>Petunjuk Pengisian</b>	
1. Lembar penilaian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas dan pendapat Bapak/Ibu terkait media modul pembelajaran pada materi sistem reproduksi yang telah dikembangkan peneliti.	
2. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda (√) ceklis pada kolom penilaian. Skala penilaian yang digunakan adalah 1,2,3,4,5 dengan kriteria sebagai berikut:	
1= Sangat kurang	
2= Kurang	
3= Cukup	
4= Baik	
5= Sangat baik	
3. Pengisian dilakukan pada setiap kolom. Jika ada penilaian yang tidak sesuai atau terdapat kekurangan, tulislah kritik dan saran Bapak/Ibu pada kolom saran perbaikan yang telah disediakan.	



**A. Kolom Penilaian**

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Proposional layout pada media ajar				✓	
Saran perbaikan :						
.....						
.....						
.....						
2.	Kesesuaian komposisi warna pada media ajar				✓	
Saran perbaikan :						
.....						
.....						
.....						
3.	Kemenarikan halaman sampul pada media ajar				✓	
Saran perbaikan :						
.....						
.....						
.....						
4.	Kemenarikan penyajian isi				✓	
Saran perbaikan :						
.....						
.....						
.....						
5.	Ilustrasi cover menggambarkan isi				✓	
Saran perbaikan :						
.....						
.....						
.....						
6.	Ketepatan penempatan gambar					✓
Saran perbaikan :						
.....						
.....						
.....						
7.	Ketepatan penempatan kode QR				✓	
Saran perbaikan :						
.....						
.....						
.....						

8.	Ketepatan pemilihan huruf					✓
Saran perbaikan :						
.....						
.....						
.....						
9.	Ketepatan pemilihan warna huruf					✓
Saran perbaikan :						
.....						
.....						
.....						
10.	Kesesuaian pemilihan ukuran huruf					✓
Saran perbaikan :						
.....						
.....						
.....						
11.	Kesesuaian penggunaan spasi					✓
Saran perbaikan :						
.....						
.....						
.....						
12.	Ketepatan pemilihan warna huruf					✓
Saran perbaikan :						
.....						
.....						
.....						
13.	Pemisahan antar paragraf jelas					✓
Saran perbaikan :						
.....						
.....						
.....						
14.	Kemudahan Menggunakan Modul pembelajaran					✓
Saran perbaikan :						
.....						
.....						
.....						
15.	Kepraktisan modul dengan menggunakan kode QR					✓
Saran perbaikan :						
.....						

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

**B. Saran dan Komentar**

.....  
sesuaikan jenis huruf. supaya tidak mengopung  
praktikum  
.....

**C. Kesimpulan**

Media pembelajaran ini dinyatakan \*):

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

\*): lingkari salah satu

Metro, 16 Mei .....2024

Ahli materi



Ayu Pitiana Dewi

NIP. 19930330 201903 2 012

### Lampiran 5 Hasil Respons Guru pada Uji Coba Produk

**LEMBAR PENILAIAN GURU**  
**TERHADAP PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS**  
**INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI SISTEM REPRODUKSI**  
**MANUSIA UNTUK SISWA KELAS XI SMA/MA**


Nama Guru : Rumiwati, S.Pd  
NIP : 19701122 199903 2001  
Hari/Tanggal : Kamis, 30 Mei 2024

**A. Kolom Penilaian**

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Tampilan modul pembelajaran menarik					✓
2.	Modul pembelajaran mendukung peserta didik menguasai materi					✓
3.	Kesesuaian materi di dalam modul dengan Capaian Pembelajaran					✓
4.	Kejelasan uraian materi					✓
5.	Modul pembelajaran mudah dipahami					✓
6.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami					✓
7.	Ketepatan penggunaan jenis dan ukuran huruf					✓
8.	Keproporsionalan ukuran gambar dan QR code				✓	
9.	Tampilan halaman modul pembelajaran					✓
10.	Modul mudah digunakan peserta didik				✓	✓

**B. Saran dan Komentar**

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

Kotagajah, .....2024  
Guru Biologi  
  
RUMIATI, S. Pd  
NIP. 19701122 199903 2001

### Lampiran 6 Hasil Respons Peserta Didik pada Uji Coba Produk

#### LEMBAR PENILAIAN PESERTA DIDIK

#### TERHADAP PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI SISTEM REPRODUKSI MANUSIA UNTUK SISWA KELAS XI SMA/MA

Nama Guru : Ashfiya Nisya Billa  
 Kelas : XI.5  
 Hari/Tanggal : Kamis, 30 Mei 2024

#### C. Kolom Penilaian

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Tampilan modul menarik					✓
2.	Modul menjadikan suasana belajar tidak membosankan				✓	
3.	Modul mudah digunakan					✓
4.	Bahasa yang mudah dipahami					✓
5.	Informasi pada modul memberikan wawasan baru					✓
6.	Gambar pendukung materi membantu dalam memahami materi					✓
7.	Sajian materi, gambar, dan video menarik					✓
8.	Kemudahan materi untuk dipelajari secara mandiri					✓
9.	Dapat meningkatkan semangat belajar					✓
10.	Kalimat dan paragraf jelas					✓

Kotagajah, 30 Mei.....2024

Peserta didik



**LEMBAR PENILAIAN PESERTA DIDIK  
TERHADAP PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS  
INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI SISTEM REPRODUKSI  
MANUSIA UNTUK SISWA KELAS XI SMA/MA**

Nama Guru : ASSYIFA Chairunnisa N  
Kelas : XI.5  
Hari/Tanggal : KAMIS 30-05-2024

**C. Kolom Penilaian**

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Tampilan modul menarik			✓		
2.	Modul menjadikan suasana belajar tidak membosankan				✓	
3.	Modul mudah digunakan					✓
4.	Bahasa yang mudah dipahami				✓	
5.	Informasi pada modul memberikan wawasan baru					✓
6.	Gambar pendukung materi membantu dalam memahami materi			✓		
7.	Sajian materi, gambar, dan video menarik				✓	
8.	Kemudahan materi untuk dipelajari secara mandiri					✓
9.	Dapat meningkatkan semangat belajar					✓
10.	Kalimat dan paragraf jelas					✓

Kotagajah, .....30 .05 - .....2024

Peserta didik

  
\_\_\_\_\_

**LEMBAR PENILAIAN PESERTA DIDIK**  
**TERHADAP PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS**  
**INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI SISTEM REPRODUKSI**  
**MANUSIA UNTUK SISWA KELAS XI SMA/MA**

Nama Guru : DELA AGUSTIN.....  
 Kelas : X 1.5.....  
 Hari/Tanggal : Kamis 30. Mei. 2024.....

**C. Kolom Penilaian**

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Tampilan modul menarik				✓	
2.	Modul menjadikan suasana belajar tidak membosankan					✓
3.	Modul mudah digunakan			✓		
4.	Bahasa yang mudah dipahami					✓
5.	Informasi pada modul memberikan wawasan baru					✓
6.	Gambar pendukung materi membantu dalam memahami materi				✓	
7.	Sajian materi, gambar, dan video menarik			✓		
8.	Kemudahan materi untuk dipelajari secara mandiri					✓
9.	Dapat meningkatkan semangat belajar				✓	
10.	Kalimat dan paragraf jelas				✓	

Kotagajah, .....2024

Peserta didik



\_\_\_\_\_

**LEMBAR PENILAIAN PESERTA DIDIK**  
**TERHADAP PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS**  
**INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI SISTEM REPRODUKSI**  
**MANUSIA UNTUK SISWA KELAS XI SMA/MA**

Nama Guru : Dela Tika Dwiyana  
 Kelas : XI.5  
 Hari/Tanggal : Kamis 30 Mei 24

**C. Kolom Penilaian**

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Tampilan modul menarik			✓		
2.	Modul menjadikan suasana belajar tidak membosankan				✓	
3.	Modul mudah digunakan					✓
4.	Bahasa yang mudah dipahami					✓
5.	Informasi pada modul memberikan wawasan baru				✓	
6.	Gambar pendukung materi membantu dalam memahami materi			✓		
7.	Sajian materi, gambar, dan video menarik					✓
8.	Kemudahan materi untuk dipelajari secara mandiri				✓	
9.	Dapat meningkatkan semangat belajar					✓
10.	Kalimat dan paragraf jelas				✓	

Kotagajah, .....30.05.....2024.

Peserta didik

fele



**LEMBAR PENILAIAN PESERTA DIDIK**  
**TERHADAP PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS**  
**INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI SISTEM REPRODUKSI**  
**MANUSIA UNTUK SISWA KELAS XI SMA/MA**

Nama Guru : Egi Diah Safitri  
 Kelas : XI.5  
 Hari/Tanggal : 30 - NOV - 2024

**C. Kolom Penilaian**

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Tampilan modul menarik				✓	
2.	Modul menjadikan suasana belajar tidak membosankan				✓	
3.	Modul mudah digunakan					✓
4.	Bahasa yang mudah dipahami			✓		
5.	Informasi pada modul memberikan wawasan baru			✓		
6.	Gambar pendukung materi membantu dalam memahami materi					✓
7.	Sajian materi, gambar, dan video menarik					✓
8.	Kemudahan materi untuk dipelajari secara mandiri				✓	
9.	Dapat meningkatkan semangat belajar			✓		
10.	Kalimat dan paragraf jelas					✓

Kotagajah, 30 Mei.....2024

Peserta didik



**LEMBAR PENILAIAN PESERTA DIDIK  
TERHADAP PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS  
INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI SISTEM REPRODUKSI  
MANUSIA UNTUK SISWA KELAS XI SMA/MA**

Nama Guru : Eka Yulianti  
Kelas : XI. 5  
Hari/Tanggal : Kamis, 30.05.24

**C. Kolom Penilaian**

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Tampilan modul menarik					✓
2.	Modul menjadikan suasana belajar tidak membosankan					✓
3.	Modul mudah digunakan				✓	
4.	Bahasa yang mudah dipahami			✓		
5.	Informasi pada modul memberikan wawasan baru				✓	
6.	Gambar pendukung materi membantu dalam memahami materi					✓
7.	Sajian materi, gambar, dan video menarik				✓	
8.	Kemudahan materi untuk dipelajari secara mandiri					✓
9.	Dapat meningkatkan semangat belajar			✓		
10.	Kalimat dan paragraf jelas				✓	

Kotagajah, 30 Mei .....2024

Peserta didik



**LEMBAR PENILAIAN PESERTA DIDIK  
TERHADAP PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS  
INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI SISTEM REPRODUKSI  
MANUSIA UNTUK SISWA KELAS XI SMA/MA**

Nama Guru : Gio Fernando  
Kelas : XI.5  
Hari/Tanggal : 30 MEI 2024

**C. Kolom Penilaian**

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Tampilan modul menarik					✓
2.	Modul menjadikan suasana belajar tidak membosankan					✓
3.	Modul mudah digunakan				✓	
4.	Bahasa yang mudah dipahami				✓	
5.	Informasi pada modul memberikan wawasan baru				✓	
6.	Gambar pendukung materi membantu dalam memahami materi				✓	
7.	Sajian materi, gambar, dan video menarik					✓
8.	Kemudahan materi untuk dipelajari secara mandiri				✓	
9.	Dapat meningkatkan semangat belajar					✓
10.	Kalimat dan paragraf jelas					✓

Kotagajah, 30.05.2024

Peserta didik




---

**LEMBAR PENILAIAN PESERTA DIDIK  
TERHADAP PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS  
INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI SISTEM REPRODUKSI  
MANUSIA UNTUK SISWA KELAS XI SMA/MA**

Nama Guru : HAFID FITRA ABDILLAH  
Kelas : XI.S  
Hari/Tanggal : KAMIS 30.05.2024

**C. Kolom Penilaian**

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Tampilan modul menarik					✓
2.	Modul menjadikan suasana belajar tidak membosankan				✓	
3.	Modul mudah digunakan			✓		
4.	Bahasa yang mudah dipahami				✓	
5.	Informasi pada modul memberikan wawasan baru					✓
6.	Gambar pendukung materi membantu dalam memahami materi					✓
7.	Sajian materi, gambar, dan video menarik				✓	
8.	Kemudahan materi untuk dipelajari secara mandiri				✓	
9.	Dapat meningkatkan semangat belajar				✓	
10.	Kalimat dan paragraf jelas					✓

Kotagajah, 30.05.....2024

Peserta didik

  
\_\_\_\_\_

**LEMBAR PENILAIAN PESERTA DIDIK**

**TERHADAP PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS  
INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI SISTEM REPRODUKSI  
MANUSIA UNTUK SISWA KELAS XI SMA/MA**

Nama Guru : RIYAN SAPUTRA  
 Kelas : XI.5  
 Hari/Tanggal : 30 MEI 2024

**C. Kolom Penilaian**

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Tampilan modul menarik				✓	
2.	Modul menjadikan suasana belajar tidak membosankan			✓		
3.	Modul mudah digunakan				✓	
4.	Bahasa yang mudah dipahami					✓
5.	Informasi pada modul memberikan wawasan baru				✓	
6.	Gambar pendukung materi membantu dalam memahami materi					✓
7.	Sajian materi, gambar, dan video menarik			✓		
8.	Kemudahan materi untuk dipelajari secara mandiri				✓	
9.	Dapat meningkatkan semangat belajar					✓
10.	Kalimat dan paragraf jelas					✓

Kotagajah, 30 MEI.....2024

Peserta didik

  
 \_\_\_\_\_

**LEMBAR PENILAIAN PESERTA DIDIK  
TERHADAP PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS  
INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI SISTEM REPRODUKSI  
MANUSIA UNTUK SISWA KELAS XI SMA/MA**

Nama Guru : Zahra Nur Arizah  
Kelas : XI.5  
Hari/Tanggal : Kamis, 30.05.2024

**C. Kolom Penilaian**

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Tampilan modul menarik					✓
2.	Modul menjadikan suasana belajar tidak membosankan				✓	
3.	Modul mudah digunakan				✓	
4.	Bahasa yang mudah dipahami				✓	
5.	Informasi pada modul memberikan wawasan baru					✓
6.	Gambar pendukung materi membantu dalam memahami materi					✓
7.	Sajian materi, gambar, dan video menarik				✓	
8.	Kemudahan materi untuk dipelajari secara mandiri			✓		
9.	Dapat meningkatkan semangat belajar				✓	
10.	Kalimat dan paragraf jelas					✓

Kotagajah, .....30.05......2024

Peserta didik



## Lampiran 7 Modul Ajar

**MODUL AJAR**  
**SISTEM REPRODUKSI MANUSIA**

**INFORMASI UMUM**

**A. IDENTITAS MODUL**

<b>Nama Penyusun</b>	: Rumiyati, S.Pd
<b>Satuan Pendidikan</b>	: SMA
<b>Kelas / Fase</b>	: XI (Sebelas) / F
<b>Mata Pelajaran</b>	: Biologi
<b>Alokasi Waktu</b>	: 6 x 45 menit (3 kali Pertemuan)
<b>Profil Pelajar Pancasila</b>	: Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, bergotong royong, bernalar kritis, kreatif, inovatif, mandiri, berkebhinekaan global.
<b>Sarana dan Prasarana</b>	: Papan tulis, akses internet, laptop, proyektor, dan referensi lainnya
<b>Model Pembelajaran</b>	: <i>Blended learning</i> melalui model pembelajaran dengan menggunakan <i>Project Based Learning</i> (PBL) terintegrasi pembelajaran berdiferensiasi berbasis <i>Social Emotional Learning</i> (SEL)
<b>Tahun Penyusunan</b>	: 2022 / 2023

**Pertemuan Ke-1**

**A. TUJUAN PEMBELAJARAN**

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

**B. PEMAHAMAN BERMAKNA**

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

**C. PERTANYAAN PEMANTIK**

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

**D. KEGIATAN PEMBELAJARAN**

**KEGIATAN PENDAHULUAN**

- Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan

<p>penilaian hasil pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan <b><i>Profil Pelajar Pancasila</i></b>; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.</li> </ul>	
<b>KEGIATAN INTI</b>	
<i>Stimulus</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik : <i>Alat-Alat Reproduksi Pria</i></li> </ul>
<i>Identifikasi masalah</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi : <i>Alat-Alat Reproduksi Pria</i></li> </ul>
<i>Pengumpulan data</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengamati dengan seksama materi : <i>Alat-Alat Reproduksi Pria</i>, dalam bentuk gambar/video/slide presentasi yang disajikan dan mencoba menginterpretasikannya</li> <li>▪ Mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi : <i>Alat-Alat Reproduksi Pria</i></li> <li>▪ Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi : <i>Alat-Alat Reproduksi Pria</i></li> </ul>
<i>Pembuktian</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Berdiskusi tentang data dari materi : <i>Alat-Alat Reproduksi Pria</i>.</li> <li>▪ Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai materi : <i>Alat-Alat Reproduksi Pria</i>.</li> </ul>
<i>Menarik kesimpulan</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menyampaikan hasil diskusi tentang materi : <i>Alat-Alat Reproduksi Pria</i> berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan</li> <li>▪ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi : <i>Alat-Alat Reproduksi Pria</i>.</li> <li>▪ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi : <i>Alat-Alat Reproduksi Pria</i> dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan</li> <li>▪ Bertanya atas presentasi tentang materi : <i>Alat-Alat Reproduksi Pria</i> dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya.</li> </ul>
<b>REFLEKSI DAN KONFIRMASI</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan.</li> <li>▪ Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.</li> </ul>	



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

## E. ASESMEN / PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

- a) Penilaian Sikap / Profil Pelajar Pancasila  
Selama proses mengajar berlangsung guru mengamati profil pelajar Pancasila pada siswa dalam pembelajaran yang meliputi Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, Kebhinekaan Global, Mandiri, Bernalar Kritis, Gotong Royong dan Kreatif
- b) Penilaian Pengetahuan  
Penilaian pengetahuan yang dilakukan pada Capaian Pembelajaran ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin di capai adalah dengan tes tertulis
- c) Penilaian Keterampilan  
Penilaian keterampilan yang dilakukan pada Capaian Pembelajaran ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin di capai adalah dengan tes unjuk kerja / praktek

### PENILAIAN DIRI

Jawablah pertanyaan di bawah dengan jujur, sesuai dengan kemampuan kalian, cara menjawabnya dengan memberikan centang (√) pada kolom.

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

#### Catatan:

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

## F. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

### Remedial:

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

**Pengayaan:**

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

**PROGRAM REMEDIAL DAN PENGAYAAN**

Sekolah : .....

Mata Pelajaran : .....

Kelas / Semester : ..... / .....

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

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

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

**Lembar Refleksi Peserta Didik**

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

### LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

LKPD adalah panduan dalam melakukan aktivitas pembelajaran, yaitu:

Kelas/Semester : XI / .....

Mata Pelajaran : .....

Hari/Tanggal : .....

Nama siswa : .....

**Pilihlah satu jawaban yang paling tepat !**

1. Pada pria terdapat alat-alat reproduksi sebagai berikut:

- |                 |               |
|-----------------|---------------|
| 1. Vas deferens | 4. Epididimis |
| 2. Testis       | 5. Penis      |
| 3. Uretra       |               |

Jalannya sperma dari mulai di bentuk sampai di dikeluarkan dari tubuh (ejakulasi) adalah....

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| A. 1 – 2 – 3 – 4 – 5 | D. 4 – 2 – 1- 3 – 5  |
| B. 2 – 4 – 1 – 3 – 5 | E. 2 – 1 – 4 – 3 – 5 |
| C. 1 - 4 – 2 – 3 – 5 |                      |

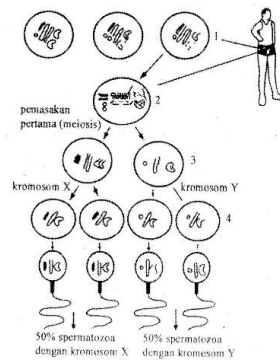
2. Saluran reproduksi internal pada laki-laki yang berfungsi untuk pemasakan sperma adalah...

- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| A. Epidimis            | D. Vas deferens        |
| B. Kelenjar prostat    | E. Vesicular seminalis |
| C. Tubulus seminiferus |                        |

3. Hormon yang berperan merangsang sel-sel sertoli dalam tubulus seminiferus untuk mengubah sel-sel spermatid menjadi sperma saat terjadi spermatogenesis adalah hormon....

- A. LH
- B. FSH
- C. Androgen
- D. Testosteron
- E. Estrogen

4. Perhatikan gambar spermatogenesis ini! Tahapan yang bersifat diploid?



- A. 1 dan 2  
 B. 1 dan 3  
 C. 2 dan 4  
 D. 3 dan 5  
 E. 4 dan 5
5. Untuk soal nomor 5, perhatikan gambar di bawah ini!

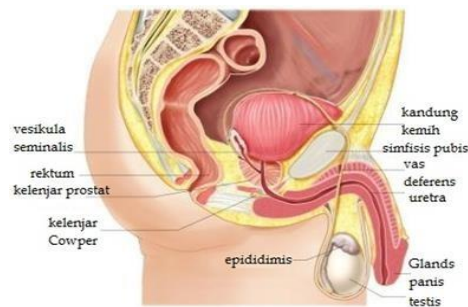


Bagian yang berfungsi sebagai pelindung dan menghasilkan enzim pada gambar struktur sperma di atas, ditunjukkan oleh kode huruf apa . . . .

- A. A  
 B. B  
 C. C  
 D. D  
 E. A dan C

### BAHAN BACAAN GURU DAN PESERTA DIDIK

1. Alat-Alat Reproduksi pada Laki-laki
  - a. Alat reproduksi bagian dalam :  
 Testis berfungsi penghasil sperma dan hormon kelamin.
  - b. Saluran reproduksi
    - 1) Epididimis , saluran dalam skrotum dan keluar dari kedua testis. Disini, sel sperma disimpan sementara hingga matang.
    - 2) Vas deferens , saluran tempat Bergeraknya sperma dari epididimis ke kantung semen (vesikula seminalis).
    - 3) Uretra, saluran dalam penis, berfungsi sebagai ekskresi urine dari kandung kemih.



Gambar 1. Alat Reproduksi Laki-laki

Sumber: <https://health.kompas.com>

c. Hormon pada laki-laki

Di bawah kontrol hipotalamus, sebuah hormon dikeluarkan untuk merangsang hipofisis anterior yaitu hormon gonadotropin. Hormon ini merangsang hipofisis anterior untuk menghasilkan hormon LH (*Luteinizing Hormon*) dan hormon FSH (*Follicle Stimulating Hormon*).

d. Kelenjar-kelenjar aksesoris

- 1) Vesikula seminalis (kantong mani), menghasilkan cairan kental kekuning-kuningan, bersifat basa, mengandung mukus, enzim koagulasi, asam askorbat, prostaglandin dan gula fruktosa (sumber energi sperma).
- 2) Kelenjar prostat, penghasil getah kelamin bersifat encer, mengandung enzim antikoagulan, penyuplai nutrisi, dan berasa agak asam.
- 3) Kelenjar bulboouretralis (kelenjar Cowper). Kecil jumlahnya sepasang. Hasil sekresinya cairan bening, menetralkan urine asam pada uretra.

e. Alat reproduksi bagian Luar

- 1) Penis merupakan adalah alat senggama. Secara struktural, Saat terjadi rangsangan seksual, rongga akan penuh terisi darah. Akibatnya, penis mengembang dan menegang (ereksi). Apabila rangsangan ini terusmenerus terjadi, sperma akan keluar melalui uretra (ejakulasi).
- 2) Skrotum. Oleh karena temperatur tubuh yang terlalu tinggi tidak sesuai dengan perkembangan sperma, skrotum yang berisi testis berada di luar tubuh.

f. Spermatogenesis

Darimanakah sperma dihasilkan? Bagaimana proses pembentukannya? Nah sekarang kita akan mempelajarinya pada kegiatan pembelajaran ini. Semangat ya peserta didik yang hebat.

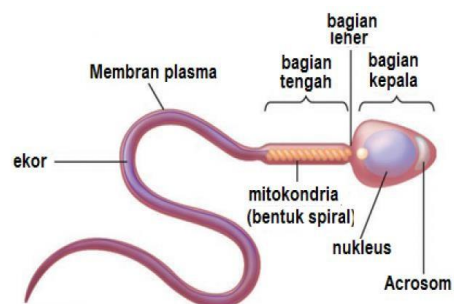
Proses pembentukan sperma ini dinamakan spermatogenesis, berada pada tubulus seminiferus di dalam testis. Di dalamnya terdapat dinding yang terlapsi oleh sel germinal disebut spermatogonium (jamak = spermatogonia). Setelah mengalami pematangan, spermatogonium membelah memperbanyak diri (mitosis). Sedangkan sebagian spermatogonium yang lain melakukan spermatogenesis.

Proses spermatogenesis:

- 1) Pada fase awal spermatogenesis, spermatogonium bersifat diploid ( $2n$  atau mengandung 23 pasang kromosom).
- 2) Spermatogonium akan berubah menjadi spermatosit primer ( $2n$ ) secara mitosis.
- 3) Berikutnya, spermatosit primer membelah menjadi spermatosit sekunder (biasa dinamakan meiosis I). Jumlah spermatosit sekunder ada dua, sama besar dan bersifat haploid ( $n = 23$  kromosom).
- 4) Melalui fase meiosis II, spermatosit sekunder membelah diri menjadi empat spermatid yang sama bentuk dan ukurannya. Selanjutnya, spermatid berkembang menjadi sperma matang yang bersifat haploid ( $n$ ).
- 5) Setelah matang, sperma menuju saluran epididimis. Proses ini terjadi kurang lebih 17 hari. Energi yang digunakan proses spermatogenesis berasal dari sel sel sertoli.

g. Spermatozoa

Seperti apakah Sperma itu ? Kita bahas yuk disini. Sperma terdiri dari kepala, leher, bagian tengah, dan ekor. Kepala sperma terlindungi akrosom (haploid) yang mengandung enzim hialurodinase dan proteinase, yang berfungsi saat penembusan lapisan sel telur. Pada tengahnya terdapat mitokondria kecil, berfungsi menyediakan energi untuk menggerakkan ekor sperma.



Gambar 2. Struktur spermatozoa

Sumber: <https://id.wikipedia.org/wiki/Spermatozoid>

### **Pertemuan Ke-2**

#### **A. TUJUAN PEMBELAJARAN**

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

#### **B. PEMAHAMAN BERMAKNA**

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

#### **C. PERTANYAAN PEMANTIK**

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

#### **D. KEGIATAN PEMBELAJARAN**

<b>KEGIATAN PENDAHULUAN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran</li> <li>▪ Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan <b>Profil Pelajar Pancasila</b>; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.</li> </ul>	
<b>KEGIATAN INTI</b>	
<i>Stimulus</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik : <i>Alat-Alat Reproduksi Wanita</i></li> </ul>
<i>Identifikasi masalah</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi : <i>Alat-Alat Reproduksi Wanita</i></li> </ul>
<i>Pengumpulan data</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengamati dengan seksama materi : <i>Alat-Alat Reproduksi Wanita</i>, dalam bentuk gambar/video/slide presentasi yang disajikan dan mencoba menginterpretasikannya</li> <li>▪ Mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi : <i>Alat-Alat Reproduksi Wanita</i></li> <li>▪ Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi : <i>Alat-Alat Reproduksi Wanita</i></li> </ul>

<i>Pembuktian</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Berdiskusi tentang data dari materi : <i>Alat-Alat Reproduksi Wanita</i>.</li> <li>▪ Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai materi : <i>Alat-Alat Reproduksi Wanita</i>.</li> </ul>
<i>Menarik kesimpulan</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menyampaikan hasil diskusi tentang materi : <i>Alat-Alat Reproduksi Wanita</i> berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan</li> <li>▪ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi : <i>Alat-Alat Reproduksi Wanita</i>.</li> <li>▪ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi : <i>Alat-Alat Reproduksi Wanita</i> dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan</li> <li>▪ Bertanya atas presentasi tentang materi : <i>Alat-Alat Reproduksi Wanita</i> dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya.</li> </ul>
<b>REFLEKSI DAN KONFIRMASI</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan.</li> <li>▪ Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.</li> <li>▪ Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.</li> </ul>	

## **E. ASESMEN / PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN**

### a) Penilaian Sikap / Profil Pelajar Pancasila

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

### b) Penilaian Pengetahuan

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

### c) Penilaian Keterampilan

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



### PENILAIAN DIRI

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan jujur, sesuai dengan kemampuan kalian, cara menjawabnya adalah dengan memberikan centang (√).

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

**Catatan:**

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

### F. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

**Remedial:**

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

**Pengayaan:**

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

#### PROGRAM REMEDIAL DAN PENGAYAAN

Sekolah : .....

Mata Pelajaran : .....

Kelas / Semester : ..... / .....

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

## G. REFLEKSI GURU DAN PESERTA DIDIK

### Lembar Refleksi Guru

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

### Lembar Refleksi Peserta Didik

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

### LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

LKPD adalah panduan dalam melakukan aktivitas pembelajaran, yaitu:

Kelas/Semester : XI / .....

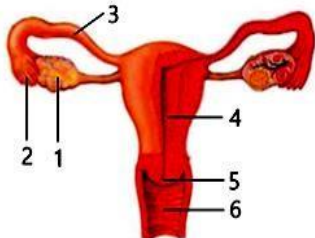
Mata Pelajaran : .....

Hari/Tanggal : .....

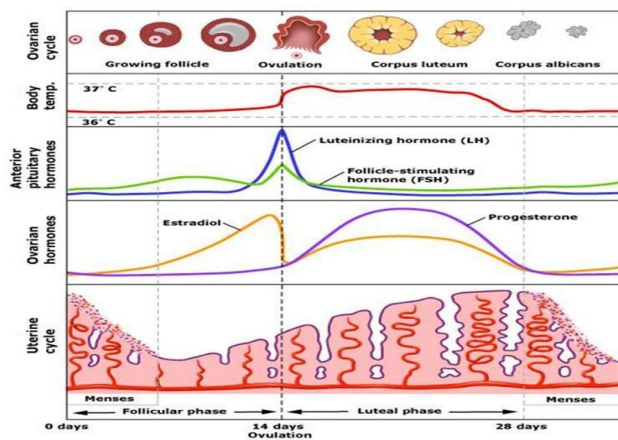
Nama siswa : .....

Materi pembelajaran : .....

Tuliskan nama alat reproduksi wanita dan Fungsinya setiap nomor yang tertera pada gambar 2!



2. Amatilah diagram proses menstruasi di bawah ini!



Lengkapi table berikut terkait fase-fase pada menstruasi

No	Fase	Hari ke	Hormon yang bekerja	Fungsi	Proses

**Latihan Soal**

1. Alat reproduksi wanita terdiri atas:

- 1) Vagina
- 2) Ovarium
- 3) Tuba fallopi
- 4) Uterus

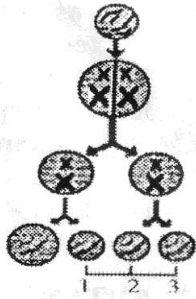
Jalannya sel telur sejak di bentuk sampai menjadi embrio secara berurutan di mulai dari....

- A. 2, 3, 4
- B. 2, 1, 4
- C. 2, 4, 3
- D. 3, 1, 4
- E. 1, 2, 4

2. Peranan hormon progesteron....

- A. Mempercepat pertumbuhan selaput lendir rahim

- B. Merangsang pertumbuhan endometrium dinding rahim
  - C. Menghambat produksi FSH oleh pituitrin
  - D. Memacu petruitrin untuk memproduksi hormon LH
  - E. Memacu folikel dalam ovarium untk tumbuh
3. Pada gambar oogenesis di bawah ini, nomor 1, 2, 3 adalah...



- A. Oosit primer
  - B. Oosit sekunder
  - C. Ovum
  - D. Oogonium
  - E. Polosit
4. Menstruasi terjadi karena...
- A. Tingginya kadar estrogen dan progesteron
  - B. Rendahnya kadar estrogen dan progesteron
  - C. Tingginya kadar LH
  - D. Rendahnya kadar FSH
  - E. Kadar estrogen meningkat, sedangkan progesteron sedikit
5. Pada proses fertilisasi, beberapa sperma berusaha masuk melewati tiga lapisan pelindung sel telur (korona radiata, zona palisade, dan membran plasma sel telur) menuju inti sel telur. Untuk menembus ketiga lapisan sel telur tersebut, sperma mengeluarkan enzim-enzim khusus yang tersimpan pada akrosom. Berikut ini enzim yang berfungsi untuk melarutkan dan membuat lubang pada zona palisade sehingga spermatozoa dapat menembus masuk ke inti sel telur yaitu...
- A. Hialuronidase
  - B. Enzim proteolitik
  - C. Pelusidase
  - D. Enterokinase
  - E. Akrokinase

### BAHAN BACAAN GURU DAN PESERTA DIDIK

1. Alat-Alat Reproduksi pada Wanita
  - a. Alat Reproduksi Dalam Wanita
    - 1) Ovarium
 

Ovarium atau indung telur, berbentuk seperti telur dan berjumlah sepasang. Ovarium terlindungi kapsul keras dan terdapat folikel-folikel.

Setiap folikel mengandung satu sel telur, berfungsi memberikan makanan dan melindungi sel telur yang sedang berkembang hingga matang.

## 2) Uterus (rahim)

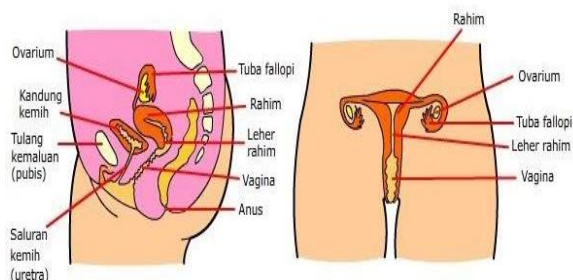
Uterus adalah organ tebal dan berotot yang dapat mengembang selama masa kehamilan. Berfungsi sebagai tempat pertumbuhan dan perkembangan janin

## 3) *Vagina*

Vagina merupakan saluran dengan dinding dalam berlipat-lipat dan memanjang dari leher rahim ke arah vulva ( 7-10 cm). Vagina berfungsi sebagai saluran kelahiran yang dilalui bayi saat lahir juga berfungsi sebagai tempat kopulasi.

## b. Saluran Reproduksi

Saluran reproduksi wanita yang berfungsi sebagai jalur sel telur menuju uterus (rahim) dinamakan saluran telur (oviduk) atau tuba Fallopi.



*Gambar 3. Struktur Alat reproduksi perempuan*

*Sumber: <https://id.wikipedia.org/wiki/Spermatozoid>*

## c. Alat Reproduksi Luar Wanita

- 1) Vulva bagian paling luar organ kelamin wanita yang bentuknya berupa celah.
- 2) Pubic bone (*Mons pubis*) bagian atas dan terluar vulva yang tersusun atas jaringan lemak . Saat masa pubertas, bagian ini banyak ditumbuhi oleh rambut.
- 3) Bibir besar (*Labia mayora*) lipatan yang jumlahnya sepasang di bawah mons pubis.
- 4) Bibir Kecil (*Labia minora*) bagian dalam labia mayora terdapat lipatan berkelenjar, tipis, tidak berlemak, dan berjumlah sepasang. Fungsi kedua bagian ini adalah sebagai pelindung vagina.
- 5) Klitoris tonjolan kecil yang mengandung banyak ujung-ujung saraf perasa sehingga sangat sensitive. Seperti halnya penis laki-laki, klitoris akan bereaksi bila ada rangsangan (mengandung banyak jaringan erektil).
- 6) Orificium urethrae, muara saluran kencing.
- 7) Selaput dara atau hymen bagian yang mengelilingi tepi ujung vagina, yang berselaput mukosa dan mengandung banyak pembuluh darah.

#### d. Hormon pada Sistem Reproduksi Wanita

Hipotalamus akan menyekresikan hormon gonadotropin. Hormon gonadotropin merangsang kelenjar pituitari untuk menghasilkan hormon FSH. Hormon FSH merangsang pertumbuhan dan pematangan folikel di dalam ovarium. Pematangan folikel ini merangsang kelenjar ovarium mensekresikan hormon estrogen.

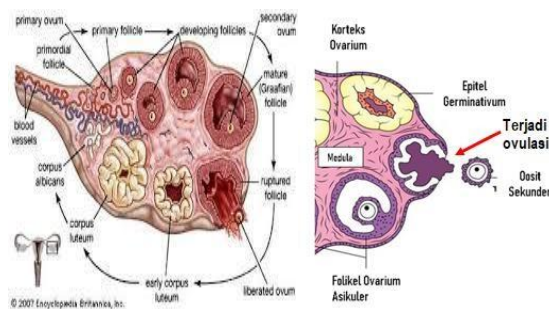
Hormon estrogen berfungsi membantu pembentukan kelamin sekunder seperti tumbuhnya payudara, panggul membesar, dan ciri lainnya.

Progesteron berfungsi menjaga pertumbuhan endometrium seperti pembesaran pembuluh darah dan pertumbuhan kelenjar endometrium yang menyekresikan cairan bernutrisi.

#### 2. Proses Pembentukan Sel Telur (Oogenesis)

Oogenesis merupakan proses pembentukan sel telur di dalam ovarium. Sebelum sel telur (ovum) terbentuk, di dalam ovarium terlebih dahulu terdapat sel indung telur atau oogonium (oogonia = jamak) yang bersifat diploid ( $2n = 23$  pasang kromosom). Melalui pembelahan mitosis, oogonium menggandakan diri membentuk oosit primer. Menginjak masa pubertas, oosit primer melanjutkan fase pembelahan meiosis I. Pada fase ini, oosit primer membelah menjadi dua sel yang berbeda ukuran dan masing-masing bersifat haploid. Satu sel yang berukuran besar dinamakan oosit sekunder, sedangkan sel yang lain dengan ukuran lebih kecil dinamakan badan kutub primer. Pada fase berikutnya, oosit sekunder akan melanjutkan pada fase meiosis II. Fase ini dilakukan apabila ada fertilisasi. Apabila tidak terjadi fertilisasi, oosit sekunder mengalami degenerasi. Namun, apabila ada fertilisasi, fase meiosis II dilanjutkan. Indikasinya, oosit sekunder membelah menjadi dua sel, yakni satu berukuran besar dan satu berukuran lebih kecil. Sel yang berukuran besar dinamakan ootid, sementara sel berukuran kecil dinamakan badan kutub sekunder. Secara bersamaan, badan kutub primer juga membelah menjadi dua. Oleh karenanya, fase meiosis II menghasilkan satu ootid dan tiga badan kutub sekunder. Kemudian, satu ootid yang dihasilkan tersebut berkembang menjadi sel telur (ovum) yang matang. Sementara itu, badan kutub hancur atau polos (mengalami kematian).

Supaya oosit dalam oogonium tumbuh dengan baik, pada permukaannya diselubungi oleh lapisan yang disebut folikel. Di dalam folikel terdapat cairan yang memberikan makanan untuk perkembangan oosit. Folikel ini akan terus berubah hingga masa ovulasi. Awalnya oosit primer diselubungi oleh folikel primer. Selanjutnya, folikel primer berubah menjadi folikel sekunder yang membungkus oosit sekunder (fase meiosis I). Setelah itu, folikel sekunder berubah menjadi folikel tersier hingga folikel de Graaf (folikel matang). Folikel de Graaf terbentuk saat masa ovulasi. Kemudian, oosit sekunder lepas dari folikel, dan segera folikel menjadi korpus luteum. Korpus luteum akan menjadi korpus albikan, jika sel telur tidak ada yang membuahi.



Gambar 4. Proses ovulasi

Sumber: <https://id.wikipedia.org/wiki/ovulasi>

### 3. Siklus Menstruasi

Peserta didik yang hebat, kita lanjutkan ya pembelajaran selanjutnya, yaitu tentang menstruasi, fertilisasi, proses kehamilan dan persalinan. Siap dan selalu semangat. Saat seorang wanita masih subur, siklus menstruasi merupakan suatu hal yang wajar. Siklus ini berlangsung kira-kira 28 hari pada setiap bulan. Pada wanita, siklus menstruasi melalui empat fase :

#### 1) Fase Menstruasi

Pada fase menstruasi, hormon yang berperan ialah hormon estrogen dan progesterone mengalami reduksi pada sekitar lima hari pertama menstruasi. Akibatnya, sel telur yang berada dalam lapisan endometrium pada uterus dilepas bersamaan dengan robeknya endometrium melalui pendarahan. Hasilnya, dinding uterus berubah menjadi sangat tipis.

#### 2) Fase Praovulasi

Mulai hari kelima sampai ke empat belas, fase praovulasi dimulai. Pada fase ini, hormon yang berperan yakni hormon FSH dan hormon LH. Kedua hormon tersebut menstimulasi sel-sel folikel untuk menghasilkan hormon estrogen dan progesterone yang membuat lapisan endometrium yang luruh terbentuk kembali.

#### 3) Fase Ovulasi

Fase ovulasi terjadi sekitar hari keempat belas dari total keseluruhan waktu siklus menstruasi terjadi (kurang lebih 28 hari). Pada fase ini, sekresi hormon estrogen sangat banyak, maka sekresi hormon FSH mulai menurun dan digantikan dengan sekresi hormon LH. Adanya stimulasi hormon LH menjadikan folikel semakin matang dan menyebabkan sel telur keluar dari folikel (ovulasi).

#### 4) Fase Pascaovulasi

Fase pascaovulasi berlangsung pada hari kelima belas hingga hari kedua puluh delapan. Pada fase ini, folikel yang pecah berubah menjadi Korpus luteum yang menghasilkan hormon progesteron. Bersama hormon estrogen, hormon progesteron ini berperan dalam memelihara pertumbuhan endometrium sehingga siap untuk penanaman embrio. Tetapi, apabila sel telur pada uterus tidak dibuahi, korpus luteum mengalami degenerasi menjadi korpus albikan. Akibatnya, sekresi hormon estrogen dan

progesteron semakin menurun dan sebaliknya sekresi hormon FSH dan LH naik kembali. Karena darah tidak mengandung hormon estrogen dan hormon progesteron, endometrium tidak bisa bertahan dan luruh bersama darah. Ini menunjukkan fase pascaovulasi berganti menjadi fase menstruasi.

#### 4. Fertilisasi,

Selain mengalami siklus menstruasi, dalam sistem reproduksi wanita dapat pula mengalami fertilisasi, gestasi (kehamilan), dan persalinan.

Fertilisasi merupakan proses terjadinya pembuahan sel telur oleh sel sperma dan ditandai dengan bergabungnya inti kedua sel kelamin tersebut. Berlangsung di dalam oviduk. Sebelum terjadi fertilisasi, terlebih dahulu terjadi proses kopulasi atau persetubuhan. Sperma yang bercampur dengan air mani (semen) masuk ke dalam saluran reproduksi wanita (vagina). Oleh enzim proteolitik, sperma yang berada dalam vagina terlihat sangat motil. Kemudian, sperma bergerak menuju uterus hingga oviduk (tuba fallopi). Di bagian atas oviduklah fertilisasi terjadi. Agar sel telur dapat dibuahi oleh sperma, sperma mengeluarkan enzim hialuronidase dan enzim proteinase. Oleh kedua enzim tersebut, sel telur dapat ditembus oleh sperma. Sperma harus menembus tiga lapisan sel telur berturut-turut : korona radiata, zona pelusida, dan membran plasma. Setelah sel telur dibuahi oleh satu sel sperma, segera sel telur mengeluarkan senyawa tertentu menuju zona pelusida. Senyawa tersebut berfungsi untuk melindungi sel telur supaya tidak tertembus kembali oleh sperma lainnya. Sperma bersifat haploid ( $n = 23$  kromosom) dan sel telur juga bersifat haploid ( $n = 23$  kromosom). Akibatnya, pembuahan sperma pada sel telur akan menghasilkan sebuah zigot yang bersifat diploid ( $2n = 23$  pasang kromosom). Zigot bergerak menuju uterus melalui oviduk dan sembari membelah secara mitosis. Pada saat ini juga zigot sudah mulai berkembang menjadi embrio. Pembelahan zigot menghasilkan sel-sel yang bentuknya sama dan fasenya dinamakan morula. Pembelahan morula menghasilkan blastosit dan fasenya dinamakan blastula. Kurang lebih lima hari setelah fertilisasi, blastosit menempel pada endometrium dan prosesnya dinamakan implantasi. Implantasi ini dapat menyebabkan kehamilan.

#### 5. Gestasi atau Kehamilan

Kehamilan terjadi apabila implantasi blastosit dapat dilakukan dengan sukses. Pada manusia berlangsung kira-kira 266 hari atau 38 bulan. Awalnya, blastosit terbagi menjadi tiga bagian, antara lain tropoblas (sel-sel terluar), embrioblas (sel-sel bagian dalam), dan blastocoel (rongga yang berisi cairan). Tropoblas merupakan sel-sel terluar dari blastosit yang mengeluarkan enzim proteolitik sehingga mampu terjadi implantasi pada endometrium. Sementara, embrioblas merupakan sel-sel bagian dalam blastosit yang terdapat bintik benih sebagai hasil pembelahan selnya. Antara tropoblas dan bintik benih dipisahkan oleh bagian berisi cairan yang disebut selom. Fase blastula akan segera berlanjut menuju fase gastrula. Pada fase ini, bintik benih tumbuh dan membelah menjadi lapisan yang berbeda. Lapisan tersebut yakni lapisan luar (ektoderma), lapisan tengah (mesoderma), dan lapisan dalam (endoderma). Kemudian, masing-masing lapisan tersebut akan berkembang menjadi organ-organ yang



dimiliki embrio atau mengalami organogenesis. Ektoderma mengalami perkembangan menjadi kulit, hidung, mata, dan sistem saraf. Mesoderma membentuk tulang, peritoneum otot, pembuluh darah, jantung, ginjal, limpa, kelenjar kelamin dan jaringan ikat. Sedangkan endoderma menjadi organ-organ yang terkait sistem pencernaan dan sistem pernapasan. Setelah minggu kedelapan, embrio membentuk berbagai organ tersebut dengan pesat. Embrionya dinamakan sebagai janin atau fetus. Selain itu, pada sisi luar tropoblas terdapat bagian yang membentuk membran ekstraembrionik. Terlebih dahulu kita ikuti bahasannya berikut. Membran ekstraembrionik berfungsi sebagai pelindung embrio dari berbagai tekanan yang berasal dari luar. Selain itu, membran ini juga berfungsi memberi makanan bagi embrio. Dengan kata lain, semua fungsi yang menyokong kelangsungan hidup embrio dilakukan semua oleh membran ini. Membran ekstraembrionik yang dimaksud adalah kantung kuning telur, amnion, korion, dan alantois.

#### 1) *Kantung Kuning Telur*

Kantung kuning telur atau sakus vitelinus merupakan sebuah membran yang terbentuk dari perluasan lapisan endoderma. Di dalamnya pembuluh darah dan sel darah merah terbentuk pertama kali. Oleh karena itu, pada tahapan selanjutnya kantung ini berhubungan dengan tali pusar.

#### 2) *Amnion*

Amnion merupakan membran yang berfungsi sebagai pelindung embrio baik dari gesekan ataupun tekanan. Selain itu, amnion juga berperan dalam proses pengaturan suhu tubuh embrio. Di dalam amnion terdapat ruangan yang berisi cairan amnion. Kita biasa menyebut cairan amnion sebagai ketuban.

#### 3) *Korion*

Korion merupakan membran yang berasal dari perluasan ektoderma dan mesoderma tropoblas. Korion memiliki bagian yang berbentuk jonjot-jonjot atau vili korion. Di dalam vili korion terdapat pembuluh darah embrio yang berhubungan secara langsung dengan pembuluh darah ibu dalam endometrium. Fungsi vili korion adalah sebagai tempat masuk dan keluarnya makanan dan oksigen dari ibu ke embrio. Korion adalah cikal bakal plasenta. Nantinya, plasenta berfungsi sebagai pemberi nutrisi makanan bersama darah bagi perkembangan dan pertumbuhan embrio.

#### 4) *Alantois*

Alantois merupakan membran yang membentuk tali pusar atau ari-ari. Adanya tali pusar menjadikan plasenta pada lapisan endometrium terhubung dengan embrio. Bagi embrio, alantois dapat menyalurkan berbagai nutrisi dan oksigen dari ibu lewat pembuluh darah. Sebaliknya, alantois juga berguna sebagai saluran pengeluaran sisa metabolisme embrio.

### 6. Persalinan

Persalinan atau kelahiran terjadi akibat serangkaian kontraksi uterus yang kuat dan berirama. Proses terjadinya :

- a. Pembukaan dan pemipihan serviks (leher rahim), dilanjutkan dengan b. dilatasi sempurna.
- c. Ekspulsi (pengeluaran bayi), kontraksi yang kuat dan terus-menerus mengakibatkan bayi mulai turun dari uterus menuju vagina.
- d. Keluarnya bayi yang berplasenta. Plasenta bayi ini akan dipotong dan dijepit sehingga menjadi pusar.

Hormon yang berperan pada proses kelahiran bayi:

- a. Relaksin diproduksi korpus luteum dan plasenta, berfungsi melunakkan serviks dan melonggarkan tulang panggul saat terjadi kelahiran.
- b. Estrogen dihasilkan oleh plasenta dengan fungsi menurunkan jumlah hormon progesteron sehingga kontraksi dinding rahim bisa berlangsung.
- c. Prostaglandin dihasilkan oleh membran ekstraembrionik dengan fungsi meningkatkan kontraksi dinding rahim.
- d. Oksitosin dihasilkan oleh kelenjar hipofisis ibu dan janin. Fungsinya juga meningkatkan kontraksi dinding rahim.

### *Pertemuan Ke-3*

#### **A. TUJUAN PEMBELAJARAN**

Pada kegiatan pembelajaran ke 3, kalian yang hebat , kita akan membahas tentang gangguan, penyakit dalam sistem reproduksi. Pada pembelajaran ini diharapkan kalian mampu mengidentifikasi, menganalisis dan mendeskripsikan gangguan/ penyakit pada sistem reproduksi disertai upaya penanganannya.

#### **B. PEMAHAMAN BERMAKNA**

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

#### **C. PERTANYAAN PEMANTIK**

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

#### **D. KEGIATAN PEMBELAJARAN**

<b>KEGIATAN PENDAHULUAN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran</li> <li>▪ Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan <i>Profil Pelajar Pancasila</i>; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.</li> </ul>	
<b>KEGIATAN INTI</b>	
<i>Stimulus</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik : <i>Gangguan dan Kelainandan Penyakit pada Sistem Reproduksi</i></li> </ul>
<i>Identifikasi masalah</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi : <i>Gangguan dan Kelainandan Penyakit pada Sistem Reproduksi</i></li> </ul>
<i>Pengumpulan data</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengamati dengan seksama materi : <i>Gangguan dan Kelainandan Penyakit pada Sistem Reproduksi</i>, dalam bentuk gambar/video/slide presentasi yang disajikan dan mencoba menginterpretasikannya</li> <li>▪ Mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi : <i>Gangguan dan Kelainandan Penyakit</i></li> </ul>

	<p><i>pada Sistem Reproduksi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi : <i>Gangguan dan Kelainandan Penyakit pada Sistem Reproduksi</i></li> </ul>
<i>Pembuktian</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Berdiskusi tentang data dari materi : <i>Gangguan dan Kelainandan Penyakit pada Sistem Reproduksi.</i></li> <li>▪ Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai materi : <i>Gangguan dan Kelainandan Penyakit pada Sistem Reproduksi.</i></li> </ul>
<i>Menarik kesimpulan</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menyampaikan hasil diskusi tentang materi : <i>Gangguan dan Kelainandan Penyakit pada Sistem Reproduksi</i> berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan</li> <li>▪ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi : <i>Gangguan dan Kelainandan Penyakit pada Sistem Reproduksi.</i></li> <li>▪ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi : <i>Gangguan dan Kelainandan Penyakit pada Sistem Reproduksi</i> dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan</li> <li>▪ Bertanya atas presentasi tentang materi : <i>Gangguan dan Kelainandan Penyakit pada Sistem Reproduksi</i> dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya.</li> </ul>
<b>REFLEKSI DAN KONFIRMASI</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan.</li> <li>▪ Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.</li> <li>▪ Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.</li> </ul>	

## **E. ASESMEN / PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN**

### a) Penilaian Sikap / Profil Pelajar Pancasila

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

## b) Penilaian Pengetahuan

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

## c) Penilaian Keterampilan

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

### PENILAIAN DIRI

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

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Mampu menganalisis kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi		
2	Mampu mendeskripsikan jenis penyakit yang terdapat pada sistem reproduksi laki-laki		
3	Mampu mendeskripsikan jenis penyakit yang terdapat pada sistem reproduksi wanita		
4	Mampu menjelaskan alternative pengobatan pada penyakit reproduksi		

**Catatan:**

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

## F. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

**Remedial:**

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

**Pengayaan:**

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

### PROGRAM REMEDIAL DAN PENGAYAAN

Sekolah : .....

Mata Pelajaran : .....

Kelas / Semester : ..... / .....

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

### G. REFLEKSI GURU DAN PESERTA DIDIK

#### Lembar Refleksi Guru

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

#### Lembar Refleksi Peserta Didik

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

### LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

LKPD adalah panduan dalam melakukan aktivitas pembelajaran, yaitu:

Kelas/Semester : XI / .....

Mata Pelajaran : .....

Hari/Tanggal : .....

Nama siswa : .....

Materi pembelajaran : .....

1. Diketahui sebuah kasus dengan ciri-ciri sebagai berikut, Penyakit ini disebabkan karena adanya sel-sel abnormal yang tumbuh pada lapisan epitel serviks. Sel abnormal tersebut akan terus tumbuh dengan ganas. Hal tersebut membuat jaringan yang ada di sekitar leher rahim jadi kurang berfungsi.  
Menurut kalian penyakit ini termasuk pada kriteria penyakit reproduksi yang manakah jika dilihat dari ciri-cirinya? Jelaskanlah alasanmu.
2. Jelaskan 3 upaya yang dapat dilakukan untuk pengobatan penyakit pada sistem reproduksi manusia!

#### **Latihan Soal**

1. Keadaan di mana jaringan endometrium terdapat di luar uterus yaitu dapat tumbuh disekitar ovarium,oviduk atau jauh di luar uterus disebut...
 

A. Endometriosis	D. Kanker serviks
B. Kanker ovarium	E. Gangguan Menstruasi
C. Infeksi vagina	
2. Apa yang dimaksud dengan Amenore primer...
 

A. Tidak terjadinya menstruasi sampai usia 17 tahun dengan atau tanpa
B. Tidak terjadi menstruasi selama 3-6 bulan atau lebih pada orang yang tengah mengalami siklus menstruasi
C. Mengalami haid usia 10 tahun
D. Mengalami manopause
E. Tidak terjadi menstruasi di usia balita
3. Seorang wanita dewasa melapor kepada seorang dokter bahwa suaminya mengidap penyakit kelamin. Dia menceritakan bahwa selain penyakit HIV/AIDS, suaminya ternyata juga mengidap penyakit dimana dibagian-bagian organ kelaminnya terdapat benjolan-benjolan yang merah dan membengkak, dan terkadang pecah dengan sendirinya. Indikasi lain memperlihatkan bahwa suaminya sering kencing nanah. Dari cerita laporan di atas dapat disimpulkan bahwa seorang laki-laki (suami) tersebut menderita penyakit kelamin yaitu...
 

A. Sifilis	D. Uleus
B. Gronuloma inguinale	E. Gonorrhoe
C. Herpes simplex	

4. Gangguan yang terjadi pada sistem reproduksi pria yang disebabkan oleh virus herpes ialah..
- A. Prostatitis  
B. Uretritis  
C. Epididimis  
D. Orkitis  
E. Hipogonadisme
5. Penyakit pada sistem reproduksi yang disebabkan virus adalah ....
- A. Sifilis  
B. Gonore  
C. AIDS  
D. Herpes genetalis  
E. Herpes simplex

### BAHAN BACAAN GURU DAN PESERTA DIDIK

#### 1. Gangguan pada sistem reproduksi wanita



Gambar 5. Ilustrasi gangguan saat menstruasi

Sumber: <https://www.beritadi.com/>

##### a. Gangguan Menstruasi

Gangguan menstruasi pada wanita di bedakan menjadi 2 jenis.yaitu :

##### a) Amenore primer

Tidak terjadinya menstruasi sampai usia 17 tahun dengan atau tanpa perkembangan seksual.

##### b) Amenore sekunder

Tidak terjadi menstruasi selama 3-6 bulan atau lebih pada orang yang tengah mengalami siklus menstruasi.

##### b. Kanker Genetalia

Kanker genetalia pada wanita dapat terjadi pada vagina, serviks dan ovarium.

##### c. AIDS

AIDS adalah singkatan dari *acquired immune deficiency syndrome*. Virus HIV ditularkan melalui kontak langsung darah dan cairan tubuh penderita seperti sperma, cairan vagina, dan ASI.



d. Kanker serviks

Kanker serviks, keadaan di mana sel-sel abnormal tumbuh diseluruh lapisan epitel serviks.

e. Kanker ovarium

Kanker ovarium memiliki gejala yang tidak jelas, berupa rasa berat pada panggul perubahan fungsi saluran pencernaan atau mengalami pendarahan vagina abnormal.

f. Kanker Endometrium

Endometriosis merupakan keadaan di mana jaringan endometrium terdapat di luar uterus. Gejala endometriosis antara lain nyeri perut, pinggang terasa sakit dan nyeri pada masa menstruasi.

g. Infeksi Vagina

Gejala awal yaitu keputihan dan timbul gatal-gatal, menyerang wanita usia produktif.

## 2. Gangguan Pada Sistem Reproduksi Pria

Berikut ini gangguan sistem reproduksi pada pria

a. Hipogonadisme

Merupakan penurunan fungsi testis disebabkan oleh gangguan interaksi hormon (misalnya hormon androgen dan hormon testoteron).

b. Kriptokidisme

Merupakan kegagalan dari satu atau dua testis untuk turun dari rongga abdomen ke dalam skrotum pada waktu bayi.

c. Uretritis

Merupakan peradangan pada uretra dengan gejala rasa gatal pada penis dan sering buang air kecil.

d. Prostatitis

Prostatitis adalah peradangan prostat.

e. Epididimitis

Epididimitis adalah infeksi yang sering terjadi pada saluran reproduksi pada pria.

f. Ghonorhoe

Di bagian-bagian organ kelaminnya terdapat benjolan-benjolan yang merah dan membengkak, terkadang pecah dengan sendirinya. Dapat juga berupa kencing nanah.

## GLOSARIUM

<i>Akrosom</i>	: Ujung kepala sperma dengan selubung tebal yang mengandung berbagai enzim yang berfungsi untuk menembus pelindung ovum (sel telur).
<i>Alantois</i>	: Saluran pencernaan dan penyerapan makanan dari mulut ke anus pada embrio.

<b><i>Amnion</i></b>	: Kantong yang berisi cairan amnion tempat embrio tumbuh dan berkembang, sehingga janin terlindungi dari pengaruh luar.
<b><i>Folikel de Graaf</i></b>	: Folikel matang (folikel tersier) yang dapat melakukan ovulasi.
<b><i>Implantasi</i></b>	: Penanaman ovum yang difertilisasi pada dinding uterus.
<b><i>Kelenjar bartholin</i></b>	: Sepanjang kelenjar di sebelah dalam bagian posterir labia majora, dan saluran bermuara ke bagian samping labia minora.
<b><i>Kelenjar Cowper</i></b>	: Kelenjar yang salurannya langsung menuju uretra yang menghasilkan getah bersifat alkali (basa).
<b><i>Oogenesis</i></b>	: Proses pembentukan ovum.
<b><i>Oogonium</i></b>	: Sel indung telur yang terdapat di ovarium.
<b><i>Oosit primer</i></b>	: Sel yang dihasilkan oleh oogonium yang memperbanyak diri dengan cara mitosis.
<b><i>Oosit skunder</i></b>	: Hasil pembelahan oosit primer secara meiosis.
<b><i>Ovulasi</i></b>	: Keluarnya sel telur yang sudah matang dari ovarium.
<b><i>Plasenta</i></b>	: Organ nutrisi bagi embrio yang terbentuk dari korion dengan jaringan endometrium uterus
<b><i>Pubertas</i></b>	: Suatu masa di mana seorang laki-laki atau perempuan mengalami perubahan fisik yang mencolok karena telah mulai berfungsinya organ-organ reproduksi, biasanya terjadi pada usia belasan.
<b><i>Sel Leydig</i></b>	: Sel yang berfungsi menghasilkan hormon testosteron.
<b><i>Semen</i></b>	: Cairan yang mengandung sperma yang disekresikan dari testis dan kelenjar-kelenjar kelamin lainnya yang mengandung sperma.
<b><i>Spermatogenesis</i></b>	: Proses pembentukan sperma atau spermatozoa di dalam testis.
<b><i>Spermatogonium</i></b>	: Sel-sel calon sperma yang berjumlah ribuan di dalam testis.
<b><i>Spermatisit</i></b>	: Sel hasil pembelahan mitosis dari spermatogonium.
<b><i>Zona pelusida</i></b>	: Lapisan bening dan tebal yang menyelubungi membran plasma ovum.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Bagod Sudjadi Dkk. 2005 .*Biologi Sains dalam Kehidupan 2A*, Jakarta: Yudhistira
- Diah Aryulina Dkk.2007. *Biologi SMA dan MA untuk kelas XI*, Jakarta: Erlangga
- Irnaningtyas, 2018. *Biologi untuk SMA/MA Kelas XI*, Jakarta: Erlangga
- Tim Penyusun Biologi 2 SMA, Intan Pariwara
- Yusa dkk, 2018. *Buku Siswa Aktif dan Kreatif Belajar Biologi*, Bandung: Grafindo Media Pratama

## Lampiran 8 Dokumentasi Prasurvei



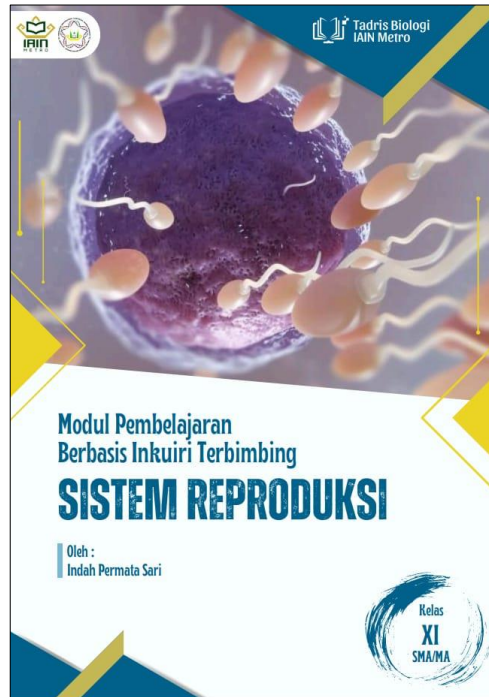
## Lampiran 9 Dokumentasi Uji Coba Produk pada Guru Biologi dan Peserta Didik



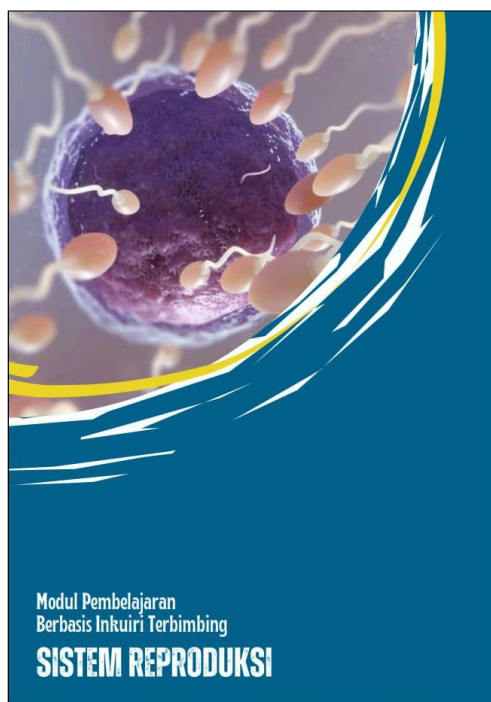


## Lampiran 10 Desain Sampul Depan dan Sampul Belakang Modul Pembelajaran

- **Sampul Depan**



- **Sampul Belakang**



## Lampiran 11 Surat Izin Prasurvei



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

Nomor : B-4209/In.28/J/TL.01/08/2023  
Lampiran : -  
Perihal : **IZIN PRASURVEY**

Kepada Yth.,  
KEPALA SMA NEGERI 1  
KOTAGAJAH  
di-

Tempat

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Dalam rangka penyelesaian Tugas Akhir/Skripsi, mohon kiranya Saudara berkenan memberikan izin kepada mahasiswa kami, atas nama :

Nama : **INDAH PERMATA SARI**  
NPM : 1901081016  
Semester : 9 (Sembilan)  
Jurusan : Tadris Biologi  
Judul : **PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BIOLOGI  
BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI  
SISTEM REPRODUKSI SEBAGAI BAHAN AJAR SISWA  
SMA/MA KELAS XII**

untuk melakukan prasurvei di SMA NEGERI 1 KOTAGAJAH, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi.

Kami mengharapkan fasilitas dan bantuan Saudara untuk terselenggaranya prasurvei tersebut, atas fasilitas dan bantuannya kami ucapkan terima kasih.




*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Metro, 03 Agustus 2023  
Ketua Jurusan,



**Nasrul Hakim M.Pd**  
NIP 19870418 201903 1 007

## Lampiran 12 Surat Balasan Prasurvei

	<p>PEMERINTAH PROVINSI LAMPUNG DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN <b>SMA NEGERI 1 KOTA GAJAH</b> NPSN: 10801964, Terakreditasi: A Jalan Jenderal Sudirman No. 55, Kota Gajah Kode Pos: 34153 Telp. (0725) 48318, email: sma1kotagajah@gmail.com, website: sma1kotagajah.sch.id</p>	
Kotagajah, 09 Agustus 2023		
<p><b>Nomor</b> : 420/455/04/C.2/D.1/2023 <b>Lamp</b> : - <b>Perihal</b> : Surat Balasan Izin Pra-Survey</p>		
<p>Kepada Yth ; Dekan INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO c/q. Wakil Dekan Bagian Akademik Di Metro</p>		
<p>Dengan hormat, Menindak lanjuti surat Dekan INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO Nomor : B-4209/In.28/J/TL.01/08/2023 tertanggal 03 Agustus 2023 perihal Permohonan Penelitian Mahasiswa di SMA Negeri 1 Kota Gajah Kabupaten Lampung Tengah. Dengan ini kami memberikan izin untuk permohonan Pra-Survey atas :</p>		
<p>Nama : INDAH PERMATA SARI NPM : 1901081016 Jurusan : Tadris Biologi</p>		
<p>Demikian surat ini disampaikan, atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.</p>		
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="text-align: left;"> <p>SMA Negeri 1 Kota Gajah Kabupaten Lampung Tengah <b>R. SURYA SAMAYANTI, M.Pd</b> NIP. 19750304 200604 2 015</p> </div> </div>		

### Lampiran 13 Surat Izin Research



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: [www.tarbiyah.metrouniv.ac.id](http://www.tarbiyah.metrouniv.ac.id); e-mail: [tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id](mailto:tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id)

Nomor : B-2378/In.28/D.1/TL.00/05/2024  
Lampiran : -  
Perihal : **IZIN RESEARCH**

Kepada Yth.,  
KEPALA SMA N 1 KOTAGAJAH  
di-  
Tempat

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Sehubungan dengan Surat Tugas Nomor: B-2377/In.28/D.1/TL.01/05/2024, tanggal 27 Mei 2024 atas nama saudara:

Nama : **INDAH PERMATA SARI**  
NPM : 1901081016  
Semester : 10 (Sepuluh)  
Jurusan : Tadris Biologi

Maka dengan ini kami sampaikan kepada KEPALA SMA N 1 KOTAGAJAH bahwa Mahasiswa tersebut di atas akan mengadakan research/survey di SMA N 1 KOTAGAJAH, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI SISTEM REPRODUKSI SEBAGAI BAHAN AJAR SISWA KELAS XI SMA/MA".

Kami mengharapkan fasilitas dan bantuan Bapak/Ibu untuk terselenggaranya tugas tersebut, atas fasilitas dan bantuannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Metro, 27 Mei 2024  
Wakil Dekan Akademik dan  
Kelembagaan,



**Dra. Isti Fatonah MA**  
NIP 19670531 199303 2 003



## Lampiran 14 Surat Keterangan Tugas



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507, Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id, e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

### SURAT TUGAS

Nomor: B-2377/In.28/D.1/TL.01/05/2024

Wakil Dekan Akademik dan Kelembagaan Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro, menugaskan kepada saudara:

Nama : **INDAH PERMATA SARI**  
NPM : 1901081016  
Semester : 10 (Sepuluh)  
Jurusan : Tadris Biologi

- Untuk :
1. Mengadakan observasi/survey di SMA N 1 KOTAGAJAH, guna mengumpulkan data (bahan-bahan) dalam rangka menyelesaikan penulisan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI SISTEM REPRODUKSI SEBAGAI BAHAN AJAR SISWA KELAS XI SMA/MA".
  2. Waktu yang diberikan mulai tanggal dikeluarkan Surat Tugas ini sampai dengan selesai.

Kepada Pejabat yang berwenang di daerah/instansi tersebut di atas dan masyarakat setempat mohon bantuannya untuk kelancaran mahasiswa yang bersangkutan, terima kasih.

Dikeluarkan di : Metro  
Pada Tanggal : 27 Mei 2024

Wakil Dekan Akademik dan  
Kelembagaan,



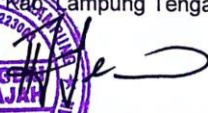



**Dra. Isti Fatonah MA**  
NIP 19670531 199303 2 003

Mengetahui,  
Pejabat Setempat

*[Signature]*  
**DAMAYANTI, M.Pd**  
NIP. 19741004 200604 2 015

## Lampiran 15 Surat Balasan Research

	<p>PEMERINTAH PROVINSI LAMPUNG DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN <b>SMA NEGERI 1 KOTAGAJAH</b> NPSN: 10801964, Terakreditasi: A Jalan Jendral Sudirman No. 55, Kota Gajah Kode Pos: 34153 Telp. (0725) 48318, e-mail: sma1kotagajah@gmail.com, website: sma1kotagajah.sch.id</p>	
		Kotagajah, 30 Mei 2024
Nomor	: 420/ 531/ 04/C.2/D.1/2024	
Lamp	: -	
Perihal	: Surat Keterangan Penelitian	
<p>Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 1 Kota Gajah Kabupaten Lampung Tengah:</p>		
Nama	: R. Surya Damayanti, M.Pd	
NIP	: 19741004 200604 2 015	
Pangkat/Gol.	: Pembina, IV/a	
Jabatan	: Kepala SMAN 1 Kota Gajah Kab. Lampung Tengah	
<p>Dengan ini menerangkan bahwa :</p>		
Nama	: INDAH PERMATA SARI	
NPM	: 1901081016	
Jurusan	: Tadris Biologi	
<p>Dengan ini menerangkan bahwa Mahasiswi tersebut diatas benar telah melaksanakan Penelitian di SMA Negeri 1 Kota Gajah pada Tanggal 30 Mei 2024 dalam rangka penyelesaian SKRIPSI dengan judul:</p> <p>" PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI SISTEM REPRODUKSI SEBAGAI BAHAN AJAR SISWA KELAS XI SMA/MA "</p> <p>Demikian surat keterangan ini di buat dengan sebenarnya, atas kerjasamanya yang baik diucapkan terima kasih.</p>		
		<p>Kepala SMA Negeri 1 Kota Gajah Kab. Lampung Tengah</p>  <p><b>R. SURYA DAMAYANTI, M.Pd</b> 19741004 200604 2 015</p>
		

## Lampiran 16 Surat Bimbingan Skripsi



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111  
Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

Nomor : 2179/In.28.1/J/TL.00/05/2024  
Lampiran : -  
Perihal : **SURAT BIMBINGAN SKRIPSI**

Kepada Yth.,  
Nasrul Hakim (Pembimbing 1)  
(Pembimbing 2)  
di-

Tempat  
*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Dalam rangka penyelesaian Studi, mohon kiranya Bapak/Ibu bersedia untuk membimbing mahasiswa :

Nama : **INDAH PERMATA SARI**  
NPM : 1901081016  
Semester : 10 (Sepuluh)  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jurusan : Tadris Biologi  
Judul : **PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI SISTEM REPRODUKSI SEBAGAI BAHAN AJAR KELAS XI SMA/MA**

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Dosen Pembimbing membimbing mahasiswa sejak penyusunan proposal s/d penulisan skripsi dengan ketentuan sebagai berikut :
  - a. Dosen Pembimbing 1 bertugas mengarahkan judul, outline, alat pengumpul data (APD) dan memeriksa BAB I s/d IV setelah diperiksa oleh pembimbing 2;
  - b. Dosen Pembimbing 2 bertugas mengarahkan judul, outline, alat pengumpul data (APD) dan memeriksa BAB I s/d IV sebelum diperiksa oleh pembimbing 1;
2. Waktu menyelesaikan skripsi maksimal 2 (semester) semester sejak ditetapkan pembimbing skripsi dengan Keputusan Dekan Fakultas;
3. Mahasiswa wajib menggunakan pedoman penulisan karya ilmiah edisi revisi yang telah ditetapkan dengan Keputusan Dekan Fakultas;

Demikian surat ini disampaikan, atas kesediaan Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

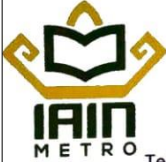


*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Metro, 15 Mei 2024  
Ketua Jurusan,



**Nasrul Hakim M.Pd**  
NIP 19870418 201903 1 007

## Lampiran 17 Surat Keterangan Bebas Pustaka IAIN Metro

 <p><b>IAIN</b> M E T R O</p>	<p><b>KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA</b> <b>INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO</b> <b>UNIT PERPUSTAKAAN</b></p>
<p>NPP: 1807062F0000001 Jalan Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111 Telp (0725) 41507; Faks (0725) 47296; Website: digilib.metrouniv.ac.id; pustaka.iaim@metrouniv.ac.id</p>	
<p><b>SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA</b> Nomor : P-1048/ln.28/S/U.1/OT.01/07/2023</p>	
<p>Yang bertandatangan di bawah ini, Kepala Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung menerangkan bahwa :</p>	
<p>Nama NPM Fakultas / Jurusan</p>	<p>: INDAH PERMATA SARI : 1901081016 : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/ Tadris Biologi</p>
<p>Adalah anggota Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung Tahun Akademik 2022/2023 dengan nomor anggota 1901081016</p>	
<p>Menurut data yang ada pada kami, nama tersebut di atas dinyatakan bebas administrasi Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung.</p>	
<p>Demikian Surat Keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan seperlunya.</p>	
<p>Metro, 28 Juli 2023 Kepala Perpustakaan</p>	
	
<p>Dr. As'ad, S. Ag., S. Hum., M.H., C.Me. NIP.19750505 200112 1 002</p>	
	

## Lampiran 18 Surat Keterangan Bebas Pustaka Prodi



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kola Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

### BUKTI BEBAS PUSTAKA PRODI TADRIS BIOLOGI

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa :

Nama : Indah Permata Sari  
 NPM : 1901081016  
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
 Prodi : Tadris Biologi  
 Judul Skripsi : PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BIOLOGI  
 BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI SISTEM  
 REPRODUKSI SEBAGAI BAHAN AJAR SISWA SMA/MA  
 KELAS XI

Bahwa yang namanya tersebut diatas, benar-benar telah menyelesaikan bebas pustaka Program Studi pada Ketua Program Studi Tadris Biologi Institut Agama Islam Negeri Metro. Demikian keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Metro, 01 Agustus 2023  
 Ketua Program Studi Tadris Biologi



**Nagral Hakim, M.Pd**  
 NIP. 19870418 201903 1 007



**Lampiran 19 Surat Keterangan Lulus Plagiasi**

PENGEMBANGAN MODUL  
PEMBELAJARAN BIOLOGI  
BERBASIS INKUIRI  
TERBIMBING PADA MATERI  
SISTEM REPRODUKSI SEBAGAI  
BAHAN AJAR SISWA SMA/MA  
KELAS XI

*by* INDAH PERMATA SARI

---

**Submission date:** 07-Jun-2024 11:31AM (UTC+0300)

**Submission ID:** 2397491825

**File name:** done\_Indah\_Permata\_Sari-1901081016.docx (8.76M)

**Word count:** 12392

**Character count:** 78324

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BIOLOGI  
BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI SISTEM  
REPRODUKSI SEBAGAI BAHAN AJAR SISWA SMA/MA KELAS XI

ORIGINALITY REPORT

<b>9%</b>	<b>9%</b>	<b>3%</b>	<b>1%</b>
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

<b>1</b>	<b>repository.metrouniv.ac.id</b> Internet Source	<b>4%</b>
<b>2</b>	<b>123dok.com</b> Internet Source	<b>2%</b>
<b>3</b>	<b>repository.radenintan.ac.id</b> Internet Source	<b>2%</b>
<b>4</b>	<b>digilib.uinkhas.ac.id</b> Internet Source	<b>1%</b>

Exclude quotes  On

Exclude matches  < 1%

Exclude bibliography  On

## RIWAYAT HIDUP



Indah Permata Sari, lahir di Desa Sritejokencono, Kecamatan Kotagajah, Kabupaten Lampung Tengah pada Tanggal 27 Februari 2001. Penulis merupakan anak dari ayah Teguh Prayogo dan ibu Wahyuni Indah Tridayati. Penulis adalah anak kedua dari dua bersaudara dengan kakak bernama Bima Wahyu Adi Prayogo. Penulis telah menikah pada tahun 2021 dengan seorang laki-laki

bernama Samidiyanto dan memiliki anak bernama Athalia Hannath Sifabella.

Masa pendidikan dimulai pada tahun 2007 di SD N 1 Sritejokencono, Desa Sritejokencono, Kecamatan Kotagajah Kabupaten Lampung Tengah. dan lulus pada tahun 2013. Kemudian penulis melanjutkan sekolah di SMP N 1 Kotagajah, di Desa Sritejokencono dan lulus pada tahun 2016. Lalu melanjutkan ke SMA N 1 Kotagajah dan lulus pada tahun 2019.

Pada tahun 2019 penulis melanjutkan pendidikan Strata I (S1) di Institut Agama Islam Negeri Metro yang beralamat di Jl. Ki Hajar Dewantara No. 15A, Iringmulyo, Kecamatan Metro Timur, Kota Metro, Lampung. Penulis kuliah di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) dan mengambil jurusan Pendidikan Biologi.