

**PENGEMBANGAN MODUL BIOLOGI BERNILAI ISLAM MATERI
SISTEM REPRODUKSI PADA MANUSIA KELAS XI SEMESTER
GENAP DI MA DARUL FALAH SIRAHAN PATI**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
dalam Ilmu Pendidikan Biologi



Oleh :

ANA MAULIDATUL HASANAH

NIM : 133811051

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2017**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ana Maulidatul Hasanah

NIM : 133811051

Jurusan : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

Pengembangan Modul Biologi Bernilai Islam Model 4D Materi Sistem Reproduksi pada Manusia Kelas XI Semester Genap di MA Darul Falah Sirahan Pati

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 31 Mei 2017

Pembuat Pernyataan,



Maulidatul Hasanah
NIM: 133811051



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan Telp. 7601295
Fax. 7615387 Semarang 50185

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **Pengembangan Modul Biologi Bernilai Islam Materi
Sistem Reproduksi pada Manusia Kelas XI Semester
Genap di MA Darul Falah Sirahan Pati**

Nama : **Ana Maulidatul Hasanah**

NIM : 133811051

Jurusan : Pendidikan Biologi

Telah diujikan dalam sidang *munaqasyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana dalam Ilmu Pendidikan Biologi.

Semarang, 14 Juni 2017

DEWAN PENGUJI

Penguji I,

Penguji II,

Dr. Lianah, M.Pd

NIP: 19590313 198103 3 007

Penguji III,

Kusrinah, M.Si

NIP: 19771110 201101 2 005

Penguji IV,

Ismail. M.Ag

NIP: 19711021 199703 1 002

Pembimbing I,

Dr. Nur Khoiri, M.Ag

NIP; 19740418 200501 1 002

Pembimbing II,

Ismail, M.Ag

NIP: 19711021 199703 1 002

Siti Mukhlisoh S., M.Si

NIP: 19761117 200912 2 001

NOTA DINAS

Semarang, 6 Juni 2017

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang
di Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan :

Judul : **Pengembangan Modul Biologi Bernilai Islam Model 4D Materi Sistem Reproduksi pada Manusia Kelas XI Semester Genap di MA Darul Falah Sirahan Pati**
Nama : **Ana Maulidatul Hasanah**
NIM : **133811051**
Jurusan : **Pendidikan Biologi**

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diajukan dalam sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing I,



Ismail, M. Ag

NIP: 19711021 199703 1 002

NOTA DINAS

Semarang, 7 Juni 2017

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang
di Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan :

Judul : **Pengembangan Modul Biologi Bernilai Islam Model 4D Materi Sistem Reproduksi pada Manusia Kelas XI Semester Genap di MA Darul Falah Sirahan Pati**
Nama : **Ana Maulidatul Hasanah**
NIM : 133811051
Jurusan : Pendidikan Biologi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diajukan dalam sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing II,



Siti Mukhlisoh Setyawati

NIP: 19761117 200912 2 001

ABSTRAK

Judul : **Pengembangan Modul Biologi Bernilai Islam Materi Sistem Reproduksi pada Manusia Kelas XI Semester Genap di MA Darul Falah Sirahan Pati**

Nama : Ana Maulidatul Hasanah

NIM : 133811051

Penelitian ini dilatar belakangi karena belum adanya modul Biologi kelas XI MA/SMA bernilai Islam materi sistem reproduksi pada manusia yang berada di sekolah. Sesuai dengan misi UIN Walisongo yaitu menyelenggarakan pendidikan IPTEK berbasis kesatuan ilmu pengetahuan untuk menghasilkan lulusan profesional dan berakhlak al-karimah, maka peneliti melakukan penelitian berupa Pengembangan Modul Biologi Bernilai Islam Materi Sistem Reproduksi pada Manusia Kelas XI Semester Genap di MA Darul Falah Sirahan Pati. Pengembangan ini bertujuan: mengetahui kelayakan modul Biologi bernilai Islam materi sistem reproduksi pada manusia kelas XI semester genap di MA Darul Falah Sirahan Pati. Prosedur penelitian pengembangan ini menggunakan prosedur yang dikemukakan oleh Thiagarajan (4D). Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebaran). Instrumen yang digunakan berupa tes (*pre-test dan post-test*), lembar angket *check list* serta dokumentasi. Analisis data yang dilakukan yaitu dengan mengumpulkan data kualitatif dari ahli materi, ahli media, guru Biologi dan tanggapan peserta didik, kemudian mengubah hasil penilaian tersebut dari bentuk data kualitatif ke data kuantitatif (huruf ke skor dan persentase), sedangkan hasil tes berupa data kuantitatif. Hasil penilaian menunjukkan bahwa bahan ajar biologi ini layak digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini didasarkan pada persentase rata-rata penilaian dari ahli materi 81.9%, untuk ahli media 83.3% dan guru biologi 82%. Tingkat kognitif peserta didik mempunyai kriteria sangat tinggi, dengan tingkat ketuntasan klasikal pada kelas eksperimen mencapai 93% sedangkan pada kelas control hanya 13%. Adapun hasil untuk

presentase tanggapan peserta didik pada kelas kecil adalah 78% dengan kriteria layak, dan tanggapan peserta didik pada kelas besar sebesar 80,64% dengan kriteria layak.

Kata Kunci: Modul Biologi, Bernilai Islam, Sistem Reproduksi

TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Penulisan transliterasi huruf-huruf Arab Latin dalam skripsi ini berpedoman pada Surat Keputusan Bersama Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R.I. Nomor: 158/1987 dan Nomor: 0543b/U/1987. Penyimpangan penulisan kata sandang [al-] disengaja secara konsisten supaya sesuai teks Arabnya.

ا	A	ط	T
ب	B	ظ	Z
ت	T	ع	'
ث	S	غ	G
ج	J	ف	F
ح	H	ق	Q
خ	Kh	ك	K
د	D	ل	L
ذ	Z	م	M
ر	R	ن	N
ز	Z	و	W
س	S	ه	H
ش	Sy	ء	'
ص	S	ي	Y
ض	D		

Bacaan Mad:

ā = a panjang

ī = i panjang

ū = u panjang

Bacaan Diftong:

أَوْ = au

أَيَّ = ai

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya serta shalawat dan salam semoga tercurah kepada Rasulullah Muhammad SAW. Berkat rahmat, taufik dan hidayah-Nya yang telah diberikan kepada Peneliti sehingga dapat menyelesaikan penelitian skripsi yang berjudul "**Pengembangan Modul Biologi Bernilai Islam Model 4D Materi Sistem Reproduksi pada Manusia Kelas XI Semester Genap di MA Darul Falah Sirahan Pati**" Skripsi ini disusun guna memenuhi tugas dan persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.

Proses penyusunan skripsi tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, motivasi, do'a, dan peran serta dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Muhibbin, M.Ag., selaku Rektor UIN Walisongo Semarang
2. Dr. H. Ruswan, M.Ag, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Siti Mukhlisoh Setyawati, M.Si selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi yang telah memberikan izin penelitian.
4. H. Ismail, M.Ag selaku pembimbing I dan Siti Mukhlisoh Setyawati, M.Si selaku pembimbing II yang telah berkenan meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran serta dengan tekun

dan sabar memberikan bimbingan dan pengarahan dalam menyusun skripsi ini.

5. Segenap dosen dan staf Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Drs. Listyono, M.Pd dan Saifullah Hidayat, M.Sc selaku Ahli Validator dalam penilaian modul Biologi.
7. Kepala MA Darul Falah Sirahan Pati, yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di MA Darul Falah Sirahan Pati.,
8. Anni Muflichah, S.Pd selaku guru mata pelajaran Biologi kelas XI MA Darul Falah Sirahan, Pati yang telah membantu penulis memberikan penilaian terhadap modul Biologi.
9. Dr. Llanah, M.Pd; Kusrinah, M.Si; Ismail, M.Ag; dan Dr.Nur Khoiri, M.Ag selaku dewan penguji munaqosyah.
10. Abah dan Ibu yang telah memberikan segalanya baik do'a, semangat, cinta, kasih sayang, ilmu dan bimbingan, yang tidak dapat tergantikan dengan apapun.
11. Saudara kandungku adek tersayang Ana Nafidzatul Husna yang telah memberikan semangat, motivasi dan do'a sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
12. M. Abdul Muiz yang telah membantu penulis dalam mendisain cover modul sekaligus penyemangat penulis dan yang selalu mendukung penulis dalam hal kebaikan.

13. Sahabat-sahabatku Nuk, Hafshoh, Laila, Erly, Fufah, Fitri, Faidah, Fara dan juga Lina yang telah menemaniku baik suka maupun duka, yang selalu menyemangati
14. Sahabat-sahabat ku dari keluarga Pendidikan Biologi 2013, Kos Al-Fajr, Keluarga dari Biology Assistant, HMJ Pendidikan Biologi dan IKADAFAS yang telah memberikan ilmu, pengalaman dan manfaat kepada penulis.
15. Semua siswa-siswi MA Darul Falah yang menjadi responden yang senang hati berpartisipasi dalam pengumpulan data skripsi ini.
16. Semua pihak yang tidak dapat Penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan, dorongan serta bimbingan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi masih perlu penyempurnaan baik dari segi isi maupun metodologi. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak sangat Penulis harapkan guna perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca umumnya. Amin.

Semarang, 31 Mei 2017

Penulis,

Ana Maulidatul Hasanah
NIM. 133811051

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PENGESAHAN	iii
NOTA DINAS.....	iv
ABSTRAK	vi
TRANSLITERASI	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I: PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	8
C. Tujuan dan manfaat Penelitian.....	8
D. Spesifikasi Produk.....	9
E. Asumsi Pengembangan.....	10
BAB II : LANDASAN TEORI	
A. Deskripsi Teori.....	11
1. Sumber Belajar	11
2. Nilai Islam.....	13
3. Modul	15
4. Sistem Reproduksi.....	19

B. Kajian Pustaka	35
C. Kerangka Berpikir	36
BAB III: METODOLOGI	
A. Model Pengembangan	39
B. Prosedur Pengembangan	40
1. Studi Pendahuluan	40
2. Pengembangan Prototipe	44
3. Uji Lapangan	45
4. Diseminasi dan Sosialisasi	48
C. Subjek Penelitian	49
D. Teknik Pengumpulan Data	50
E. Teknik Analisis Data	52
BAB IV: DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA	
A. Deskripsi Prototipe Produk	62
B. Hasil Uji Lapangan	89
1. Hasil Uji Lapangan Terbatas	92
2. Hasil Uji Lapangan Lebih Luas	94
C. Analisis Data	98
D. Prototipe Hasil Pengembangan	109
BAB V: PENUTUP	
A. Kesimpulan	117
B. Saran	118
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN-LAMPIRA	

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 3.1	Indikator Angket Validasi Produk	46
Tabel 3.2	Indikator Angket Tanggapan Guru Biologi	47
Tabel 3.3	Klasifikasi Reliabilitas Soal	55
Tabel 3.4	Kriteria Tingkat Kesukaran Soal	56
Tabel 3.5	Kriteria Tingkat Pembeda Soal	57
Tabel 3.6	Kriteria Penilaian	58
Tabel 3.7	Kriteria Kelayakan	58
Tabel 3.8	Indikator Tanggapan Peserta Didik	60
Tabel 3.9	Presentase Hasil Tanggapan	60
Tabel 4.1	Hasil Validasi Ahli Materi	79
Tabel 4.2	Hasil Validasi Ahli Media/Grafika	82
Tabel 4.3	Hasil Tanggapan Guru Biologi	84
Tabel 4.4	Hasil Analisis Validitas Soal	90
Tabel 4.5	Hasil Analisis Tingkat Kesukaran	91
Tabel 4.6	Hasil Analisis Daya Beda	92
Tabel 4.7	Hasil Tanggapan Peserta Didik Kelas Kecil	93
Tabel 4.8	Hasil <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> kelas kontrol	95
Tabel 4.9	Hasil <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> kelas eksperimen	96
Tabel 4.10	Hasil Tanggapan Peserta Didik Kelas Besar	96

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Hlm
Gambar 2.1	Organ reproduksi pria	22
Gambar 2.2	Organ reproduksi wanita	23
Gambar 2.3	Proses spermatogenesis	25
Gambar 2.4	Proses organogenesis	26
Gambar 2.5	Proses menstruasi	29
Gambar 2.6	Kerangka berpikir	38
Gambar 3.1	Bagian alur lengkap model pengembangan 4D	40
Gambar 4.1	Acuan penilaian tes	66
Gambar 4.2	Cover modul	68
Gambar 4.3	Halaman judul	69
Gambar 4.4	Redaksi modul	70
Gambar 4.5	Kata pengantar	71
Gambar 4.6	Daftar isi	72
Gambar 4.7	Daftar gambar	72
Gambar 4.8	Peta konsep	73
Gambar 4.9	Kompetensi dan IPK	74
Gambar 4.10	Deskripsi modul dan petunjuk penggunaan	74
Gambar 4.11	Kegiatan belajar	75
Gambar 4.12	<i>Islamic values</i> dan LKS	76
Gambar 4.13	Rangkuman dan kata kunci	76
Gambar 4.14	Uji kompetensi	77
Gambar 4.15	Glosarium	78

Gambar 4.16	Daftar pustaka	78
Gambar 4.17	Bagian <i>islamic values</i> sebelum direvisi	86
Gambar 4.18	Bagian <i>islamic values</i> setelah direvisi	86
Gambar 4.19	Bagian gambar siklus menstruasi sebelum direvisi	87
Gambar 4.20	Bagian gambar siklus menstruasi setelah direvisi	87
Gambar 4.21	Bagian cover sebelum direvisi,	88
Gambar 4.22	Bagian cover setelah direvisi	88
Gambar 4.23	Grafik hasil uji kelayakan	100
Gambar 4.24	Grafik rincian penilaian ahli materi	101
Gambar 4.25	Grafik rincian penilaian ahli media	102
Gambar 4.26	Grafik rincian penilaian guru	103
Gambar 4.27	Grafik hasil tanggapan peserta didik pada kelas kecil	105
Gambar 4.28	Grafik hasil perbandingan <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> antara kelas kontrol dengan eksperimen	106
Gambar 4.29	Grafik hasil tanggapan peserta didik pada kelas besar	108
Gambar 4.30	Produk akhir cover modul	111
Gambar 4.31	Produk akhir daftar isi	111
Gambar 4.32	Produk akhir peta konsep	112
Gambar 4.33	Produk akhir pendahuluan	112
Gambar 4.34	Produk akhir kegiatan belajar 1	113

Gambar 4.35	Produk akhir Islamic values dan lembar kerja siswa	113
Gambar 4.36	Produk akhir rangkuman dan kata kunci	114
Gambar 4.37	Produk akhir uji kompetensi	114
Gambar 4.38	Produk akhir kegiatan belajar 2	115
Gambar 4.39	Produk akhir kegiatan belajar 3	115
Gambar 4.40	Produk akhir glosarium	116
Gambar 4.41	Produk akhir daftar pustaka	116

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul
Lampiran 1	Hasil Observasi dengan Guru Biologi MA Darul Falah Sirahan
Lampiran 2	Hasil Observasi dengan Peserta didik kelas XI MA Darul Falah Sirahan
Lampiran 3	Indikator Pencapaian Kompetensi yang akan dicapai dalam penelitian
Lampiran 4	Analisis Validasi Soal Sistem Reproduksi
Lampiran 5	Analisis Perhitungan Reliabilitas Soal Pilihan Ganda Sistem Reproduksi
Lampiran 6	Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Pilihan Ganda
Lampiran 7	Perhitungan Tingkat Daya Beda Soal Pilihan Ganda
Lampiran 8	Hasil Analisis Soal
Lampiran 9	Hasil Analisis Soal bagian Reliabilitas
Lampiran 10	Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Modul
Lampiran 11	Kisi-kisi Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>
Lampiran 12	Silabus
Lampiran 13	RPP
Lampiran 14	Surat Pernyataan Ahli Materi
Lampiran 15	Surat Pernyataan Ahli Media
Lampiran 16	Hasil Validasi Ahli Materi

- Lampiran 17 Hasil Validasi Ahli Media
- Lampiran 18 Tanggapan Guru terhadap Modul
- Lampiran 19 *Sample Pre-Test* Peserta Didik
- Lampiran 20 *Sample Post-Test* Peserta Didik
- Lampiran 21 Nilai Perbandingan *Pretest* dan *Posttest* Kelas Kontrol
- Lampiran 22 Nilai Perbandingan *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen
- Lampiran 23 Tanggapan Peserta Didik terhadap Modul
- Lampiran 24 Lembar Observasi Kegiatan Pembelajaran
- Lampiran 25 Surat Ijin Riset
- Lampiran 26 Surat Keterangan Pasca Riset
- Lampiran 27 Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan disuatu bangsa akan selalu berkembang dan mengalami kemajuan dengan pesat sesuai dengan perkembangan zaman dan perkembangan cara berfikir manusia. UUD 1945 yang menjadi dasar Negara Indonesia telah menyebutkan bahwa salah satu cita-cita Negara Indonesia adalah mewujudkan masyarakat yang cerdas. Pencapaian wujud tersebut harus dibentuk dengan adanya pendidikan. Fungsi pendidikan adalah membimbing peserta didik ke arah suatu tujuan yang kita nilai tinggi. Pendidikan yang baik adalah usaha yang berhasil membawa semua anak didik kepada tujuan itu. Apa yang diajarkan hendaknya dipahami sepenuhnya oleh semua peserta didik (Nasution, 2011).

Pendidikan bertujuan membangun landasan bagi perkembangan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, berkepribadian luhur, berilmu, cakap, kritis, kreatif, inovatif, mandiri, dan percaya diri, toleran, serta bertanggung jawab. Hal tersebut sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 17 tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan. Guna mencapai tujuan tersebut

diperlukan usaha yang yang berkesinambungan termasuk di dalamnya ialah penyelenggaraan pendidikan biologi di Madrasah Aliyah (MA). Salah satu usaha yang bisa dilakukan ialah dengan mengintegrasikan pendidikan biologi di MA dengan nilai-nilai keislaman.

Biologi berasal dari bahasa Yunani yaitu *bios* yang berarti hidup dan *logos* yang berarti ilmu pengetahuan. Berdasarkan kata tersebut dapat diartikan bahwa biologi merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang makhluk hidup (Listyono, 2013).

Penerapan integrasi pendidikan biologi dengan Islam merupakan salah satu perwujudan kesatuan ilmu pengetahuan. Paradigma kesatuan ilmu bukanlah paradigma baru. Paradigma ini telah dipraktikkan oleh para ilmuwan muslim klasik seperti Ibnu Sina (980-1037 M), Al Kindi (801-870 M), dan Al Farabi (874-950 M). Mereka mempelajari ilmu-ilmu Yunani yang lebih menekankan logos kontemplatif-non eksperimental namun disesuaikan dan dimodifikasi dengan anjuran ilmiah wahyu yang menekankan empiris atas fakta-fakta alam (Rahman, 2014).

Al-Qur'an tidak membedakan antara ilmu-ilmu agama (Islam) dan ilmu-ilmu umum (sains teknologi dan sosial humaniora), baik ilmu agama maupun ilmu umum tidak bisa dipisahkan satu sama lain. Hakikatnya, semua ilmu datang dari Allah SWT. Menurut Islam, kurikulum pendidikan harus

berdasarkan akidah islam. Maksudnya, akidah menjadi tolok ukur dan standar penilaian apakah ilmu itu boleh dipelajari atau tidak, yang sesuai dengan akidah islam boleh dipelajari, sedangkan yang bertentangan tidak boleh diyakini (Alim, 2014). Allah berfirman dalam surat Al-Ma'idah ayat 16, yaitu:

يَهْدِي بِهِ اللَّهُ مَنِ اتَّبَعَ رِضْوَانَهُ سُبُلَ السَّلَامِ وَيُخْرِجُهُم مِّنَ الظُّلُمَاتِ إِلَى النُّورِ بِإِذْنِهِ وَيَهْدِيهِمْ إِلَى صِرَاطٍ مُسْتَقِيمٍ ﴿١٦﴾

“Dengan kitab itulah Allah menunjuki orang-orang yang mengikuti keridhaan-Nya ke jalan keselamatan, dan (dengan kitab itu pula) Allah mengeluarkan orang-orang itu dari gelap gulita kepada cahaya yang terang benderang dengan seizin-Nya, dan menunjuki mereka ke jalan yang lurus” (Qur'an in Ms.Word, 2013).

(Orang yang mengikuti keridhaanNya), ialah orang yang dalam beragama tetap ingin mencari keridhaan Allah, (dengan izinNya), yakni dengan kehendak Allah. Amal-amal sholih dan kepercayaan-kepercayaan yang benar adalah mempengaruhi dan memperbaiki jiwa (kepada jalan yang lurus), yakni kepada agama yang benar. Agama yang benar itu hanyalah satu dan diakui kebenarannya dari sudut manapun (Al-Maraghi, 1993). Salah satu kebenaran dari Islam adalah Al-Qur'an yang menjadi pedoman hidup umat manusia yang tidak pernah lagi diragukan kebenarannya.

Berdasarkan ayat di atas, Allah SWT menyebutkan tiga macam kegunaan dari Al-Qur'an. Hal ini jika dikaitkan dengan media dalam pendidikan maka akan diketahui bahwa minimal ada tiga syarat yang harus dimiliki suatu media sehingga media yang dimaksud dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Tiga syarat tersebut adalah harus memberikan petunjuk (pemahaman), memudahkan peserta didik dalam mempelajari sesuatu, serta mengantarkan peserta didik pada tujuan pembelajaran.

Proses untuk memperoleh ilmu tersebut akan berjalan secara efektif dan efisien jika tersedia sumber belajar yang berkualitas dan mendukung. Sumber belajar adalah segala macam sumber yang ada di luar diri seseorang dan memungkinkan terjadinya proses belajar mengajar (Rohani, 1997). Modul merupakan salah satu bentuk inovasi sumber belajar yang dapat dipakai dalam proses belajar mengajar. Modul adalah sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru. Melalui pembelajaran dengan modul ini, diharapkan peserta didik mampu belajar tanpa adanya bimbingan dari guru atau tenaga pendidik lainnya (Prastowo, 2012).

Tujuan adanya modul adalah membuka kesempatan bagi peserta didik untuk belajar menurut kecepatan individu, karena dianggap bahwa peserta didik tidak akan mencapai

hasil yang sama dalam waktu yang sama dan tidak sedia mempelajari sesuatu pada waktu yang sama. Modul juga memberikan keuntungan bagi peserta didik, memberikan *feedback* atau umpan balik yang banyak dan segera sehingga peserta didik dapat mengetahui taraf hasil belajarnya (Nasution, 2011).

Sesuai dengan tujuan awal, yaitu untuk mengintegrasikan ilmu biologi dengan konsep keislaman, maka diperlukan modul yang bernilai Islam pula. Modul bernilai Islam dirasa akan menjadi salah satu pilihan sumber belajar yang tepat bagi peserta didik pada masa sekarang ini, dikarenakan akan membantu peserta didik dalam mempelajari materi yang diinginkan dan tentunya materi tersebut akan dikuatkan dengan dalil Al-Qur'an maupun Hadits yang berkaitan dengan materi yang dipelajari, sehingga dengan adanya modul bernilai Islam, peserta didik akan mendapatkan dua keunggulan, yaitu tetap dapat belajar materi yang diinginkan dengan mudah dan mendapatkan penguatan mengenai materi tersebut secara islami. Pembuatan modul bernilai Islam diharapkan dapat menciptakan keseimbangan ilmu pengetahuan yang akan diperoleh peserta didik.

Naluri seksual yang mulai berfungsi pada masa pubertas menjadi salah satu ciri yang paling menonjol pada remaja, khususnya peserta didik SMA/MA. Tak jarang potensi ini menjadi tidak terarah karena minimnya informasi tentang

materi sistem reproduksi yang mereka miliki (Listyono, 2013). Oleh karena itu, perlu adanya pengintegrasian materi sistem reproduksi dengan konsep islam, agar peserta didik dapat menumbuhkan nuansa islami dalam pembelajaran biologi, khususnya pada materi sistem reproduksi.

MA Darul Falah Sirahan Pati adalah salah satu Madrasah Aliyah swasta yang berdiri pada tahun 1983 di bawah naungan yayasan Pelita Desa. Pada dasarnya MA tersebut berkembang dengan sistem salafiyah atau masih memegang teguh tradisi-tradisi keislaman. Namun dengan seiring berkembangnya zaman, pada tahun 2008 MA tersebut membuka jurusan IPA sebagai salah satu jurusan yang semakin diminati di dunia pendidikan.

Selama proses pembelajaran, pihak sekolah terus membutuhkan berbagai sumber belajar guna mendukung keberlangsungan proses belajar mengajar. Salah satunya adalah modul yang akan mendukung proses belajar peserta didik secara mandiri. Modul bernilai Islam dirasa akan menjadi salah satu sumber belajar yang tepat digunakan oleh peserta didik MA Darul Falah, karena modul ini sesuai dengan karakter madrasah yang notabene masih tetap mempertahankan tradisi keislamannya. Modul bernilai Islam ini selain digunakan MA Darul Falah, juga tepat apabila digunakan di sekolah-sekolah lain yang pada dasarnya

menganut prinsip Islam dan peserta didik muslim yang bersekolah di sekolah umum.

Modul dirancang sesuai dengan sistem pembelajaran *Student Centered Learning* (SCL) atau sistem yang menuntut siswa lebih aktif dan mandiri dalam proses pembelajaran. Pada konsep tersebut pembelajaran bisa dilakukan dimana saja dan kapan saja. Modul bernilai Islam ini juga tidak terbatas hanya bisa digunakan di MA Darul Falah yang masih menggunakan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP), tetapi modul ini juga bisa digunakan oleh sekolah-sekolah yang sudah menggunakan kurikulum 2013.

Sebelumnya telah ada beberapa penelitian tentang pengembangan modul sebagai media pembelajaran. Almauludatul Kamilah (2014) telah membuat modul Biologi bernilai Islam Sains sebagai bahan ajar sub materi pokok komponen ekosistem untuk siswa kelas X MA. Uvi Marni (2013) juga telah melakukan pengembangan modul biologi sistem reproduksi manusia untuk SMA kelas XI. Modul yang disusunnya mempunyai kualitas sangat baik berdasarkan penilaian dua orang guru biologi dan 24 orang siswa SMA Negeri 1 Prambanan. Modul yang dikembangkan oleh Uvi belum mempunyai kaitan dengan Islam. Sementara modul bernilai Islam yang dikembangkan oleh Alamuludatul bukanlah modul tentang materi sistem reproduksi. Oleh karena itu peneliti di sini melakukan pengembangan dari

penelitian sebelumnya dengan membuat modul materi sistem reproduksi yang bernilai Islam.

Hal inilah yang mendorong peneliti untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Modul Biologi Bernilai Islam Materi Sistem Reproduksi pada Manusia Kelas XI Semester Genap di MA Darul Falah Sirahan Pati”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana kelayakan modul Biologi bernilai Islam materi Sistem Reproduksi pada Manusia yang dikembangkan dalam kegiatan pembelajaran kelas XI semester genap di MA Darul Falah Sirahan Pati?

C. Tujuan dan Manfaat

1. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan kelayakan modul bernilai Islam materi Sistem Reproduksi pada Manusia yang dikembangkan dalam kegiatan pembelajaran kelas XI semester genap di MA Darul Falah Sirahan Pati.

2. Manfaat Penelitian

- a. Bagi guru, sebagai bahan ajar penunjang dalam pembelajaran biologi di MA materi sistem reproduksi pada manusia.

- b. Bagi peserta didik, sebagai pendamping peserta didik dalam belajar baik di dalam maupun di luar kelas dan meningkatkan motivasi dalam belajar.
Memberikan informasi kepada peserta didik mengenai konsep pembelajaran Biologi yang diakaitkan dengan nilai Islam.
- c. Bagi peneliti, memotivasi peneliti untuk mengembangkan modul bernilai Islam pada materi lain.
- d. Bagi sekolah, menambah ketersediaan sumber belajar mandiri khususnya di bidang Biologi.

D. Spesifikasi Produk

Produk sumber belajar yang dikembangkan adalah modul, dengan spesifikasi produk sebagai berikut:

1. Produk berbentuk media cetak
2. *Cover* yang terdiri dari : judul, nama penulis, standar isi kurikulum, gambar pendukung, dan identitas pemilik modul.
3. Bagian pendahuluan yang mengandung halaman judul modul,redaksi mosul, kata pengantar, deskripsi umum modul, petunjuk penggunaan modul, kompetensi, dan indikator.
4. Bagian kegiatan belajar yang mengandung uraian materi pokok dan kaitannya dengan Islam (*Islamic Values*),

gambar-gambar yang relevan dengan uraian materi, rangkuman, soal evaluasi mandiri, kunci jawaban soal evaluasi mandiri.

5. Bagian glosarium dan daftar pustaka

E. Asumsi Pengembangan

Pengembangan media pembelajaran ini didasarkan pada asumsi-asumsi sebagai berikut:

1. Media pembelajaran ini disusun dalam bentuk modul berdasarkan alur penelitian pengembangan.
2. Ahli media berjumlah 2 dosen, diantaranya yaitu:
 - a. Ahli materi : merupakan dosen yang memahami biologi terutama pada materi Sistem Reproduksi dan kaitannya dengan nilai Islam.
 - b. Ahli media : merupakan dosen yang fokus pada tampilan media pembelajaran, meliputi sistematika modul, tampilan fontasi huruf , gambar dan warna pada modul.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Sumber Belajar

Belajar sebagai suatu proses merupakan suatu sistem yang terdiri dari beberapa komponen yang saling berinteraksi di dalamnya. Sumber belajar adalah alat atau barang yang bisa dimanfaatkan untuk menunjang proses belajar mengajar, baik secara langsung maupun tidak langsung, sebagian atau secara keseluruhan (Mudlofir dan Rusydiyah, 2016).

Sumber belajar adalah segala sesuatu yang mengandung informasi dan dapat dijadikan sebagai bahan belajar, meliputi pesan, orang, bahan, alat, metode, dan lingkungan (Sitepu, 2012). Sumber belajar memungkinkan seseorang yang awalnya tahu menjadi tidak tahu.

Edgar Dale menyatakan, sumber belajar adalah pengalaman-pengalaman yang pada dasarnya sangat luas, yakni seluas kehidupan yang mencakup segala sesuatu yang dapat dialami, yang dapat menimbulkan peristiwa belajar. Maksudnya ada perubahan tingkah laku ke arah yang lebih sempurna sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan (Rohani, 1997).

Jadi pada dasarnya sumber belajar adalah segala sesuatu atau daya yang dapat dimanfaatkan oleh tenaga pengajar dan peserta didik, baik secara terpisah maupun dalam bentuk gabungan untuk kepentingan kegiatan pembelajaran dengan tujuan untuk meningkatkan efektivitas, efisiensi, mudah dan menyenangkan untuk kelangsungan pembelajaran (Abdullah, 2012).

Komponen yang membentuk sumber belajar, antara lain: tujuan, misi atau fungsi sumber belajar; bentuk, format, atau keadaan fisik sumber belajar; pesan yang dibawa sumber belajar; tingkat kesulitan atau kompleksitas pemakaian sumber belajar (Mudlofir dan Rusydiyah, 2016).

Sumber belajar juga memiliki peranan, diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Menjembatani peserta didik dalam memperoleh pengetahuan (belajar).
- b. Mentransmisi rangsangan atau informasi kepada peserta didik (Wati, -).

Tujuan penggunaan sumber belajar, antara lain untuk menimbulkan motivasi, memberikan informasi, mempermudah pemecahan masalah, dan untuk menguasai keterampilan tertentu (Abdullah, 2012).

2. Nilai Islam

Secara normatif, sejak awal diwahyukannya, Al-Qur'an, melalui surah *Al-Alaq* 1-5, sudah tergambar bahwa konstruksi pengetahuan dalam Islam dibangun di atas nilai-nilai tauhid. Dari ayat-ayat yang pertama turun tersebut terlihat bahwa ada perintah untuk “membaca” yang merupakan proses pencapaian ilmu pengetahuan dengan rambu-rambu “atas nama Tuhan”. Sehingga proses pencapaian ilmu pengetahuan semestinya ekuivalen dengan proses makrifat kepada Tuhan (Arifudin, 2016).

Pendidikan Islam dikalangan umatnya merupakan salah satu bentuk manifestasi cita-cita hidup Islam untuk melestarikan, mengalihkan, menanamkan, dan mentransformasikan nilai-nilai Islam kepada pribadi penerusnya. Dengan demikian pribadi seorang muslim pada hakikatnya harus mengandung nilai-nilai yang didasari atau dijiwai oleh iman dan taqwa kepada Allah SWT sebagai sumber mutlak yang harus ditaati.

Tidak ada disiplin ilmu yang terpisah dari etika-etika Islam. Pentingnya komparasi antara akal dan wahyu dalam menentukan nilai-nilai moral terbuka untuk diperdebatkan. Pemberian nilai-nilai Islami pada proses pembelajaran tentunya harus melalui etika dan pola pembelajaran yang sistematis mengikuti model, metode, dan pendekatan sebagai bentuk strategi belajar mengajar

yang digunakan sehingga tujuan dapat tercapai secara maksimal (Udaibah, 2013).

Nilai dan sumber nilai Islam, yaitu al-Qur'an, Sunnah dan ijtihad. Ayat-ayat al-Qur'an yg mendukung bahwa al-Qur'an, as-Sunnah, dan ijtihad merupakan nilai dan sumber nilai seorang Muslim, dapat kita temukan dalam banyak surat.

Al-Quran menyatakan bahwa kehidupan manusia merupakan bagian integral dari agama. Sains mengajarkan kepada manusia tentang bagaimana mengelola alam, melakukan berbagai proses, serta memproduksi sesuatu untuk kebutuhan hidup. Sementara itu agama mengajarkan manusia tentang sistem nilai. Agama mengajarkan tentang nilai ketakwaan terhadap Khaliq serta nilai kebaikan terhadap sesama. Hal yang harus mendapatkan perhatian yaitu pernyataan bahwa Kitab Suci Al-Quran berasal dari Allah yang memiliki kebenaran mutlak. Kebenaran yang mutlak ini menyebabkan al-Quran dapat dijadikan sebagai alat untuk menguji kebenaran prinsip-prinsip sains (Muspiroh, -).

Penanaman nilai-nilai Islam yang dimaksud adalah suatu tindakan atau cara untuk menanamkan pengetahuan yang berharga berupa nilai keimanan, ibadah dan akhlak yang belandaskan pada wahyu Allah SWT dengan tujuan agar peserta didik mampu mengamalkan

pengetahuannya dalam kehidupan sehari-hari dengan baik dan benar dengan kesadaran tanpa paksaan.

3. Modul

Modul dapat diartikan sebagai materi pelajaran yang disusun dan disajikan secara tertulis sedemikian rupa sehingga pembacanya diharapkan dapat menyerap sendiri materi tersebut. Dengan kata lain sebuah modul adalah sebagai bahan selajar dimana pembacanya dapat belajar mandiri (Darmiatur,2013).

Modul merupakan bahan ajar cetak yang dirancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta pembelajaran. Modul disebut juga media untuk belajar mandiri karena di dalamnya telah dilengkapi petunjuk untuk belajar sendiri. Artinya, pembaca dapat melakukan kegiatan belajar tanpa kehadiran pengajar secara langsung. Bahasa, pola, dan sifat kelengkapan lainnya yang terdapat dalam modul ini diatur sehingga ia seolah-olah merupakan “bahasa pengajar” atau bahasa guru yang sedang memberikan pengajaran kepada murid-muridnya. Maka dari itulah, media ini sering disebut bahan instruksional mandiri. Pengajar tidak secara langsung memberi pelajaran atau mengajarkan sesuatu kepada para muridnya dengan tatap muka, tetapi cukup dengan modul-modul ini (Dharma, 2008).

Modul merupakan alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya. Sebuah modul bisa dikatakan baik dan menarik apabila terdapat karakteristik sebagai berikut.

- a. *Self Instructional*; yaitu melalui modul tersebut seseorang atau peserta belajar mampu membelajarkan diri sendiri, tidak tergantung pada pihak lain. Untuk memenuhi karakter *self instructional*, maka dalam modul harus;
 1. berisi tujuan yang dirumuskan dengan jelas;
 2. berisi materi pembelajaran yang dikemas ke dalam unit-unit spesifik, sehingga memudahkan belajar secara tuntas;
 3. menyediakan contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan materi pembelajaran;
 4. menampilkan soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan pengguna memberikan respon dan mengukur tingkat penguasaannya;

5. kontekstual, yaitu materi yang disajikan terkait dengan suasana, konteks tugas dan lingkungan penggunanya;
 6. menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif;
 7. terdapat rangkuman materi pembelajaran;
 8. terdapat instrumen yang dapat digunakan penggunanya mengevaluasi tingkat penguasaan materi;
 9. terdapat umpan balik atas penilaian, sehingga dapat mengetahui tingkat penguasaan materi;
 10. tersedia informasi tentang rujukan/pengayaan/referensi yang mendukung materi pembelajaran dimaksud.
- b. *Self Contained*; yaitu seluruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi atau sub kompetensi yang dipelajari terdapat di dalam satu modul secara utuh. Tujuan dari konsep ini adalah memberikan kesempatan pembelajar mempelajari materi pembelajaran yang tuntas, karena materi dikemas ke dalam satu kesatuan yang utuh.
- c. *Stand Alone* (berdiri sendiri); yaitu modul yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan media

pembelajaran lain. Jika masih menggunakan dan bergantung pada media lain selain modul yang digunakan, maka media tersebut tidak dikategorikan sebagai media yang berdiri sendiri.

- d. *Adaptive*; modul hendaknya memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi. Dikatakan adaptif jika modul dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta fleksibel digunakan. Dengan memperhatikan percepatan perkembangan ilmu dan teknologi, pengembangan modul multimedia hendaknya tetap “*up to date*”.
- e. *User Friendly*; modul hendaknya bersahabat dengan pemakainya. Setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon, mengakses sesuai dengan keinginan. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti serta menggunakan istilah yang umum digunakan merupakan salah satu bentuk *user friendly* (Dharma, 2008).

Pembelajaran dengan menggunakan modul adalah pembelajaran mandiri yang berfokuskan penguasaan kompetensi dari bahan kajian yang dipelajari peserta

didik dengan waktu tertentu sesuai dengan potensi dan kondisinya.

Belajar mandiri adalah cara belajar yang memberikan kebebasan, tanggung jawab dan kewenangan lebih besar kepada peserta didik dalam mengendalikan kegiatan belajarnya. Tujuan pembelajaran menggunakan modul adalah mengurangi keragaman kecepatan belajar peserta didik melalui kegiatan belajar mandiri (Udaibah, 2013).

4. Sistem Reproduksi

Materi yang disampaikan dalam modul yang dikembangkan disesuaikan dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang dimuat dalam KTSP, kemudian diturunkan dalam bentuk indikator pencapaian kompetensi.

Berikut adalah SK, KD dan IPK yang harus dicapai dalam pengembangan modul bernilai Islam:

Standar Kompetensi:

Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada salingtemas.

Kompetensi dasar:

Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses yang meliputi pembentukan sel kelamin, ovulasi,

menstruasi, fertilisasi, kehamilan, dan pemberian ASI serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi manusia.

Indikator:

- | | |
|--------|---|
| 3.7.1 | menyebutkan struktur alat – alat reproduksi yang menyusun sistem reproduksi manusia |
| 3.7.2 | menjelaskan fungsi alat – alat reproduksi pada manusia |
| 3.7.3 | menjelaskan proses pembentukan sel kelamin |
| 3.7.4 | menguraikan proses terjadinya fertilisasi |
| 3.7.5 | menjabarkan proses menstruasi |
| 3.7.6 | menguraikan proses kehamilan |
| 3.7.7 | menerangkan berbagai jenis alat kontrasepsi |
| 3.7.8 | menerangkan tentang pemberian ASI pada manusia |
| 3.7.9 | mencontohkan kelainan atau penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi manusia |
| 3.7.10 | mengaitkan materi sistem reproduksi dengan nilai Islam |

A. Organ reproduksi pada Manusia

Organ reproduksi pada manusia dapat dibedakan menjadi organ reproduksi pria (berfungsi menghasilkan gamet jantan, yaitu spermatozoa atau

sperma) dan organ reproduksi wanita (menghasilkan gamet betina, yaitu ovum).

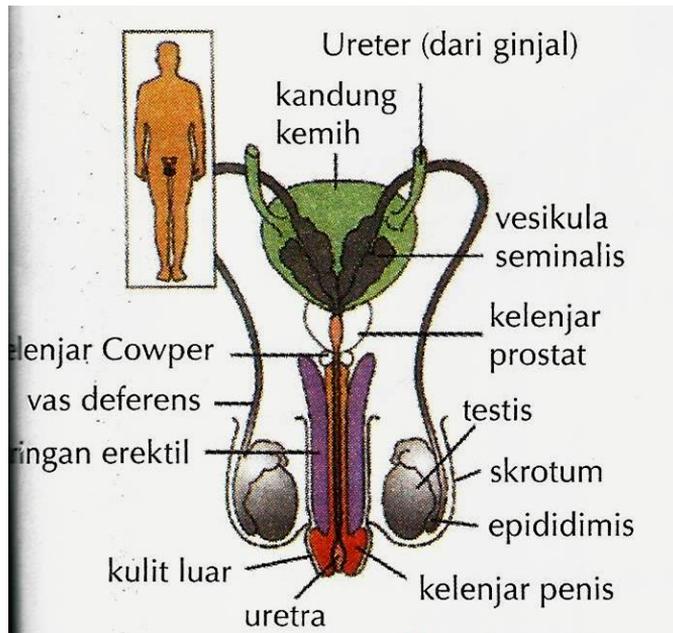
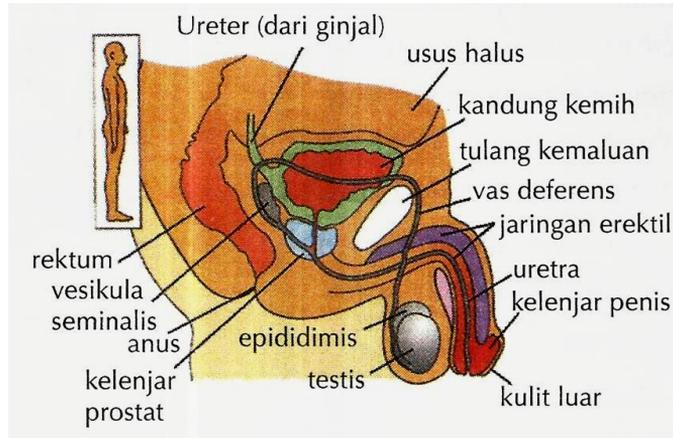
1. Organ reproduksi Pria

a. Organ reproduksi luar terdiri atas:

- 1.) *Penis*, berfungsi sebagai alat kopulasi.
- 2.) *Skrotum* adalah kantong yang membungkus dan menopang testis.

b. Organ reproduksi dalam terdiri atas:

- 1.) *Testis*, sebagai tempat pembentukan spermatozoa dan hormon *testosteron*.
- 2.) Saluran reproduksi, terdiri atas duktus epididimis, yaitu tempat pematangan sperma lebih lanjut dan tempat penyimpanan sementara sperma. Selanjutnya, terdapat vas deferens yang merupakan suatu saluran untuk mengangkut sperma ke *vesikula seminalis* (kantong sperma).
- 3.) Kelenjar kelamin, antara lain: *Vesikula seminalis*, Kelenjar prostat, Kelenjar *cowper*.
- 4.) Uretra, saluran di dalam penis yang berfungsi sebagai saluran urin dari *vesica urinaria* keluar tubuh dan sebagai saluran jalannya semen dari kantong semen (Ferial, 2013).



Gambar 2.1. Organ reproduksi pria (Septianing, 2014)

2) Sepasang bibir besar atau lipatan kulit disebut juga (*Labium mayora*) membatasi kedua belah celah dan sepasang bibir kecil disebut (*Labium minora*). Bagian depan labium minor terdapat tonjolan berupa *klitoris*.

b. Organ reproduksi dalam, terdiri atas:

1) *Ovarium* (indung telur), terdapat dalam rongga badan di daerah pinggang, yaitu di sebelah kanan dan kiri, sebagai tempat pembuatan ovum yang disebut folikel.

2) Saluran *tuba fallopii* atau *oviduk*, menghubungkan ovarium dengan rahim dan berfungsi untuk menggerakkan ovum ke rahim.

3) *Uterus* (rahim), bagian bawahnya mengecil dan disebut leher rahim (*serviks uteri*), bagian ujung yang besar disebut badan rahim (*corpus uteri*).

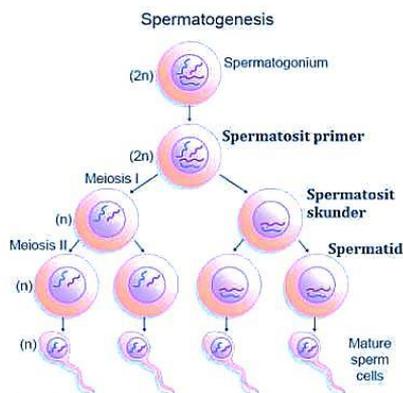
4) *Vagina* (liang peranakan) merupakan jalan kelahiran bayi (Ferial, 2013).

B. Gametogenesis

Gametogenesis adalah pembentukan telur dan sperma pada kedua induknya untuk pembentukan individu baru.

1. Spermatogenesis

Proses spermatogenesis dimulai dari membelah (secara mitosis) dan tumbuhnya sel-sel induk sperma atau spermatogonia (tunggal: spermatogonium) menjadi sel-sel spermatosit primer. Spermatogonia dibentuk oleh sel-sel epitel germinal yang menyusun bagian tepi tubulus seminiferus. Sel-sel spermatosit primer selanjutnya mengalami pembelahan meiosis pertama untuk menghasilkan sel-sel spermatosit sekunder yang bersifat haploid. Sel-sel spermatosit sekunder mengalami pembelahan meiosis kedua untuk menghasilkan spermatid yang juga haploid. Spermatid mengalami serangkaian perubahan nukleus dan sitoplasma (spermiogenesis) dari sel yang nonmotil (immotil) menjadi sel yang motil (mampu bergerak) dengan membentuk flagelum menjadi spermatozoa. (Setyawati, 2015)

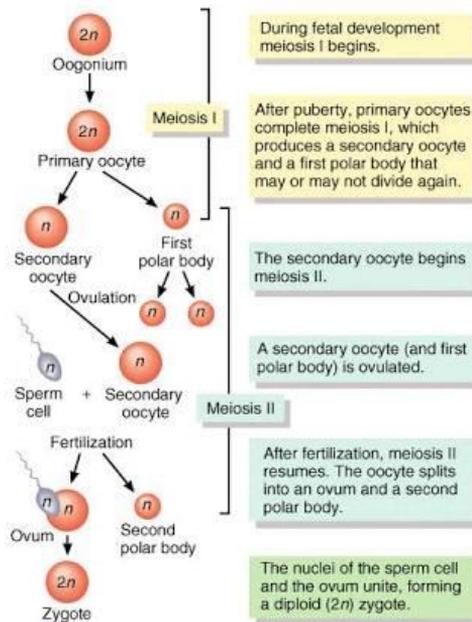


Gambar 2.3. Proses spermatogenesis(fungsi.web.id)

Spermatogenesis dipengaruhi oleh hormon berikut: Hormon Gonadotropin, FSH (*Follicle Stimulating Hormone*), LH (*Luteinizing Hormone*), Hormon Testosteron.

2. Oogenesis

Oogenesis terjadi di dalam ovarium. Oogenesis diawali saat organisme wanita masih berkembang dalam tahap embrio. Sel germinal primordial dalam embrio mengalami mitosis, sehingga dihasilkan oogonia diploid ($2n$), masing-masing oogonium berkembang menjadi oosit primer yang diploid.



Gambar 2.4. Proses oogenesis (id.pinterest.com)

Saat embrio menjelang dilahirkan, oosit primer telah memulai proses profase dari tahapan meiosis I. Sel-sel ini kemudian masuk ke stadium *diploten* (masa istirahat), sehingga tidak melanjutkan tahapan metafase. Oosit primer tetap bertahan pada tahapan profase hingga memasuki masa pubertas.

Perkembangan selanjutnya, dari tahapan meiosis pertama, dimulai saat individu memasuki masa pubertas. Mulai saat pubertas, sebuah oosit primer melanjutkan meiosisnya setiap bulan. Pembelahan meiosis I pada oosit primer, menghasilkan 1 oosit sekunder haploid dan 1 badan polar haploid.

Oosit sekunder ketika diovulasikan masih belum menyelesaikan proses meiosis keduanya. Meiosis kedua akan diselesaikan saat oosit sekunder ditembus oleh sel sperma. Meiosis pada oosit sekunder menghasilkan 1 ovum haploid dan 1 badan polar (yang kedua) yang haploid. Badan polar kedua tersebut kemudian memisah dari ovum. Selanjutnya nukleus haploid sperma yang berhasil akan membuahi ovum (Setyawati, 2015).

Proses oogenesis dipengaruhi oleh berbagai jenis hormon, yaitu: FSH (*Folicle Stimulating Hormone*), Hormon Estrogen, LH (*Luteinizing Hormone*), Hormon Progesteron (Ferial, 2013).

C. Menstruasi, Fertilisasi, dan Kehamilan

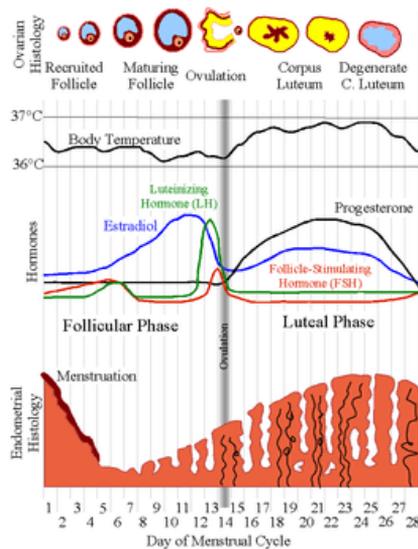
1. Menstruasi

Pada wanita, jika tidak terjadi pembuahan, maka endometrium akan luruh keluar dari tubuh. Pada umumnya, siklus menstruasi terjadi setiap 28 hari.

Pada hari pertama sampai keempat belas terjadi pertumbuhan dan perkembangan folikel primer yang dirangsang oleh hormon FSH. Pada perkembangan ini, sel oogonium akan membelah secara meiosis dan menghasilkan satu sel telur yang haploid. Saat folikel berkembang menjadi folikel Graaf yang masak (*folikel de Graaf*), folikel ini juga menghasilkan hormon estrogen yang merangsang keluarnya LH dari hipofisis. Masa pertumbuhan folikel ini disebut fase folikel.

Estrogen berfungsi merangsang perbaikan dinding uterus, yaitu endometrium yang habis terkelupas saat menstruasi. Selain itu, estrogen juga menghambat pembentukan FSH dan memerintahkan hipofisis untuk menghasilkan LH yang merangsang *folikel Graaf* yang masak untuk melakukan ovulasi yang terjadi pada hari keempat belas. LH juga merangsang folikel yang telah kosong ini menjadi *korpus luteum*.

Korpus luteum menghasilkan hormon progesteron yang berfungsi mempersiapkan endometrium untuk menerima embrio sehingga menjadi tebal dan lembut serta banyak mengandung pembuluh darah. Selain itu, progesteron juga berfungsi menghambat pembentukan FSH dan LH. Adanya progesteron mengakibatkan *korpus luteum* mengecil dan mengalami degenerasi dan hilang, maka pembentukan progesteron pun terhenti. Akibatnya, pemberian makanan kepada *endometrium* terhenti, *endometrium* kemudian mengering, akan terkelupas dan terjadilah pendarahan (menstruasi) (Ferial, 2013).



Gambar 2.5. Proses menstruasi (fashion-res.com)

2. Fertilisasi

Fertilisasi (pembuahan) merupakan proses penyatuan antara gamet jantan dan betina. Fertilisasi adalah aktivitas sel telur serta penyatuan materi genetik melalui peleburan antara nukleus sperma dengan nukleus sel teluryang menghasilkan zigot (Ferial, 2013).

3. Kehamilan (*Gestasi*)

Pada kehamilan dan persalinan melibatkan perkembangan zigot disertai kerjasama hormon sejak terjadinya pembuahan sampai kelahiran. Setelah ovulasi atau pelepasan sel telur, sel telur akan masuk ke dalam *tuba fallopi (oviduk)*. Ovum akan dikelilingi oleh banyak sperma, tetapi hanya satu sperma yang dapat membuahi sel telur. Kemudian, terjadi persatuan inti sel telur dengan inti sperma membentuk zigot yang mengandung separuh sifat ayah dan separuh sifat ibu. Zigot membelah secara mitosis sampai pada bentuk terakhir saat embrio terdiri atas 32 sel dan disebut *morula*.

Morula ini kemudian segera membentuk rongga *blastosol* dan disebut *blastosit*. Lapisan terluar *blastosit* disebut *trofoblas*. Blastosit ini bergerak menuju uterus untuk mengadakan implantasi

(perlekatan dengan dinding uterus). Selama proses ini, korpus luteum membentuk hormon progesteron untuk mengadakan persiapan implantasi dengan merangsang pertumbuhan dinding *uterus*.

Dinding uterus menjadi tebal, lunak, dan lembut, serta mengeluarkan sekret seperti air susu (*uterin milk*) sebagai makanan embrio. Embrio akhirnya menjadi janin yang mendapat makanan dari tubuh induknya dengan perantara plasenta. Selaput pembungkus embrio terdiri atas *amnion*, *korion*, *sakus vitelinus* dan *alantois*.

Bila pertumbuhan dan perkembangan janin telah sempurna, janin akan keluar melalui vagina. Selubung janin akan pecah, diikuti keluarnya plasenta. Pada saat proses kehamilan, progesteron dan estrogen merangsang pertumbuhan kelenjar air susu, tetapi setelah kelahiran hormon prolaktin yang merangsang produksi air susu.

D. Air Susu Ibu (ASI)

ASI memiliki glukosa, albumin dan kandungan air lebih tinggi dibandingkan air susu yang lain. Glukosa diperlukan bayi untuk tumbuh dan menghasilkan energi. Albumin adalah protein untuk mencerdaskan bayi dan sangat baik untuk pertumbuhannya. Beberapa kelebihan ASI, yaitu:

- 1) ASI steril sehingga mudah dicerna oleh bayi dan mengandung antibodi.
- 2) Menambah ikatan emosi antara ibu dan anak.
- 3) Sebagai salah satu pencegah kehamilan, dll.

E. Alat Kontrasepsi

Arti kata kontrasepsi adalah menolak menerima. Jadi, kontrasepsi adalah usaha-usaha untuk menolak atau mencegah fertilisasi (Ferial, 2013).

Terdapat beberapa metode, antara lain sebagai berikut:

1. Tanpa alat bantu, yaitu dengan cara tidak melakukan koitus pada masa subur wanita (hari 12 - 16 siklus haid).
2. Menggunakan alat bantu, yaitu mencegah pertemuan ovum dan sperma dengan berbagai alat bantu, misalnya kondom, spiral, obat, dan lain - lain.
3. Sterilisasi, dengan mengikat atau memotong saluran *vas deferens* (vasektomi) atau tuba fallopi (tubektomi).

F. Kelainan atau Penyakit pada Sistem Reproduksi Manusia, diantaranya:

1. Kanker serviks, kanker ovarium, kanker prostat.
2. *Sifilis* disebabkan oleh bakteri *Treponema pallidum*.
3. *Condiloma* disebabkan oleh virus *Human papilloma*.

4. *Infertilitas* atau ketidaksuburan dapat terjadi pada pria atau wanita.

G. Kajian Keislaman pada Materi Sistem Reproduksi

1. Menurut Islam, alat kelamin pria biasa disebut dengan istilah *zakar*, sementara alat kelamin wanita disebut dengan istilah *farji*. Allah telah menciptakan manusi dengan begitu sempurna.

لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ فِي أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ ﴿٤﴾

“*Sesungguhnya kami Telah menciptakan manusia dalam bentuk yang sebaik-baiknya (Qur’an in Ms Word, 2013).*”

2. Kata *nuthfah* (sel reproduksi) disebut sebanyak 12 kali di dalam Al –Qur’an, yaitu dalam surah An-Nahl: 4, Al-Hajj: 5, Al-Mu’minun: 13-14, dan lainnya.
3. Menstruasi atau haid menurut bahasa artinya ialah mengalir. Adapun menurut istilah syara’, yang dinamakan haid adalah darah yang kebiasaan keluar dari *farji* (kemaluan) seorang wanita yang telah berusia sembilan tahun, bukan karena melahirkan, dalam keadaan sehat dan warnanya merah semu hitam menghanguskan (*Fathul Qarib:10*)
4. Al-Qur’an menyebut pertemuan sperma laki-laki dan perempuan, sebutan *nuthfah amsyaj* (*mingled-*

sperm). Seperti yang dijelaskan dalam surat Al-Insan ayat 2:

إِنَّا خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ نُطْفَةٍ أَمْشَاجٍ نَبْتَلِيهِ
فَجَعَلْنَاهُ سَمِيعًا بَصِيرًا ﴿٢﴾

“Sesungguhnya kami Telah menciptakan manusia dari setetes mani yang bercampur[1535] yang kami hendak mengujinya (dengan perintah dan larangan), Karena itu kami jadikan dia mendengar dan Melihat (Qur’an in Ms Word, 2013)”

5. Proses penciptaan manusia telah Allah jelaskan dalam Al-Qur’an surat Al-Mu’minun ayat 12-14, yang artinya: *“Dan Sesungguhnya kami Telah menciptakan manusia dari suatu saripati (berasal) dari tanah (12) Kemudian kami jadikan saripati itu air mani (yang disimpan) dalam tempat yang kokoh (rahim) (13) Kemudian air mani itu kami jadikan segumpal darah, lalu segumpal darah itu kami jadikan segumpal daging, dan segumpal daging itu kami jadikan tulang belulang, lalu tulang belulang itu kami bungkus dengan daging. Kemudian kami jadikan dia makhluk yang (berbentuk) lain. Maka Maha sucilah Allah, Pencipta yang paling baik (14)”* (Al-Maragi, 1993).

6. Istilah Arab mengartikan KB sama dengan *tanzhim al-nasl*, yaitu pengaturan keturunan/kelahiran. Bukan *tahdid al-nasl*, *birth control* atau pembatasan kelahiran.
7. Ada beberapa penyakit kelamin yang dikenal dalam Islam, diantaranya adalah: *'Unnah* (Peluh), dalam bahasa Indonesia disebut impotensi, yaitu penyakit disfungsi seksual yang dialami oleh laki-laki (Mishbah, 2012).

B. Kajian Pustaka

1. Skripsi yang disusun Almauludatul Kamilah (UIN Sunan Kalijaga: 09680002) dengan judul “Pengembangan Modul Biologi Berbasis Islam-Sains sebagai Bahan Ajar pada Sub Materi Pokok Komponen Ekosistem untuk Peserta didik kelas X Madrasah Aliyah (MA)”. Berdasarkan hasil penilaian kualitas modul dengan kategori Sangat Baik (SB) diperoleh dari ahli keterpaduan, ahli konten materi, *peer reviewer*, dan guru Biologi dan kategori Baik (B) diperoleh dari ahli media. Kategori Sangat Setuju (SS) diperoleh dari hasil respon peserta didik kelas X MAN Yogyakarta III (Kamilah, 2014).
2. Skripsi yang disusun oleh (Musthofa, 2014)”. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa produk LKS berbasis keislaman dan CTL yang dikembangkan menggunakan model 4-D pada materi ciri-

ciri makhluk hidup layak digunakan sebagai sumber alternatif bahan ajar IPA biologi peserta didik kelas VII SMP/MTs (Musthofa, 2014).

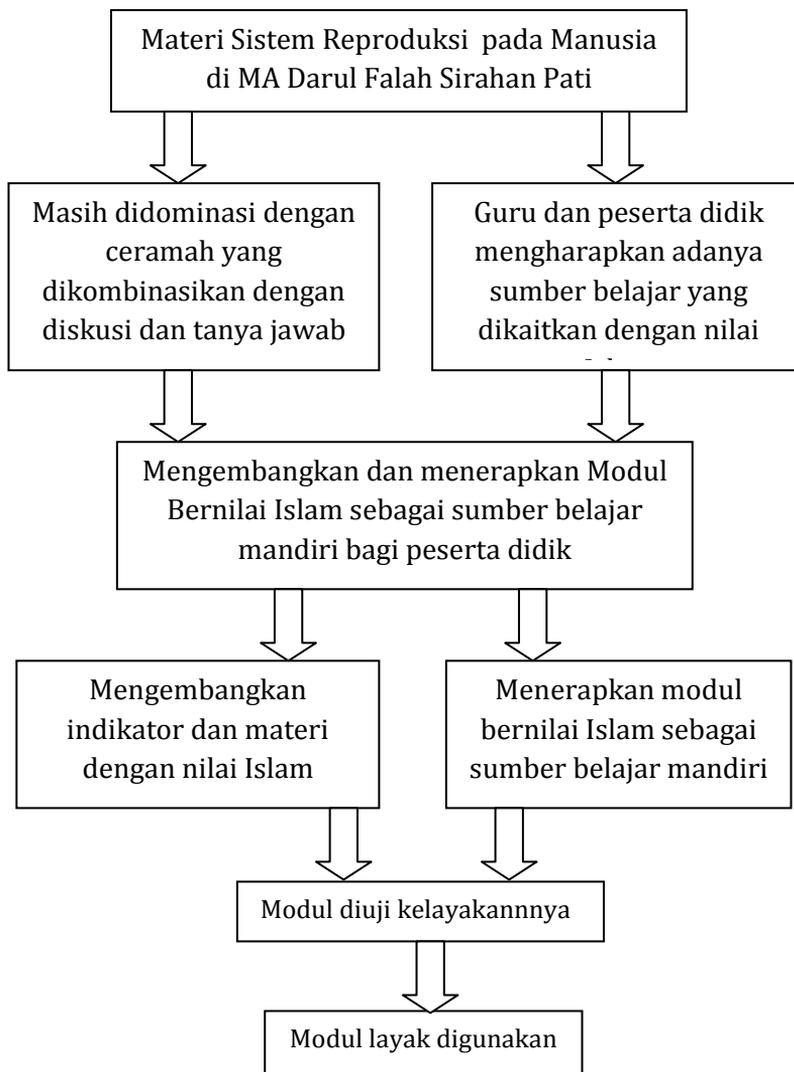
3. Skripsi yang disusun oleh Uvi Marni (UIN Sunan Kalijaga: 08680061) dengan judul “Penyusunan Modul Biologi Sistem Reproduksi Manusia Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) untuk Peserta didik Kelas XI Semester II SMA/MA”. Berdasarkan hasil penelitian dinyatakan bahwa modul biologi yang disusun mempunyai kualitas Sangat Baik (SB) berdasarkan penilaian 2 orang guru biologi dan 24 orang peserta didik SMA Negeri 1 Prambanan (Marni, 2013).

C. Kerangka Berpikir

UIN Walisongo Semarang adalah satu-satunya Universitas Islam Negeri yang ada di Jawa Tengah. Visi UIN Walisongo adalah perguruan tinggi Islam riset terdepan berbasis pada kesatuan ilmu pengetahuan untuk kemanusiaan dan peradaban. Guna mewujudkan visi kesatuan ilmu tersebut, sebagai salah satu mahasiswa UIN Walisongo Semarang, peneliti melakukan pengembangan modul Biologi bernilai Islam materi Sistem Reproduksi pada Manusia.

Pengembangan modul ini selain untuk mewujudkan visi UIN Walisongo Semarang juga digunakan sebagai sumber belajar tambahan, karena di MA Darul Falah Sirahan Pati yang menjadi sasaran peneliti belum mempunyai sumber belajar

Biologi yang dikaitkan dengan nilai Islam. Adanya pengintegrasian tersebut diharapkan dapat mewujudkan tujuan pendidikan Indonesia yakni agar peserta didik menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, berkepribadian luhur. Sumber belajar ini berupa modul yang memuat informasi serta ilmu pengetahuan yang berisi tentang konsep-konsep Biologi bernilai Islam yang mudah dipahami. Modul tersebut harus dinilai oleh ahli materi dan ahli media serta guru Biologi SMA/MA untuk mengetahui kelayakan modul kemudian baru bisa diimplementasikan kepada peserta didik. Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, maka kerangka berfikir dalam penelitian ini adalah dapat dilihat pada gambar 2.6.



Gambar 2.6. Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Ditinjau dari objeknya, penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Research and Development (R&D)* yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2015).

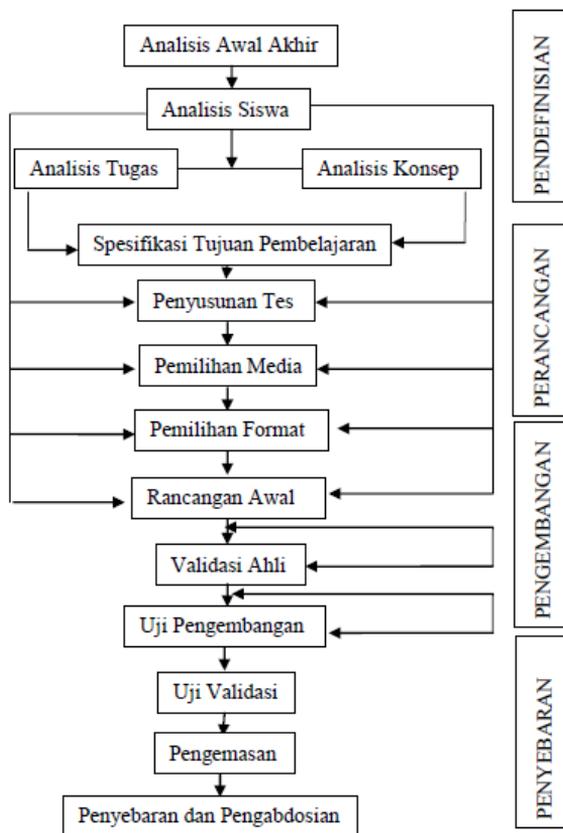
Sukmadinata (2008:190), mengemukakan penelitian dan pengembangan merupakan pendekatan penelitian untuk menghasilkan produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada. Produk yang dihasilkan bisa berbentuk software, ataupun hardware seperti buku, modul, paket, program pembelajaran ataupun alat bantu belajar (Haryati, 2012).

Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model 4D. Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebaran) (Trianto, 2010). Instrumen yang digunakan berupa tes (*pre-test dan post-test*) serta lembar angket *check list* dan dokumentasi. Data yang diperoleh, selanjutnya dianalisis secara kuantitatif untuk instrumen tes dan kualitatif untuk instrumen angket dan dokumentasi.

B. Prosedur Pengembangan

1. Studi Pendahuluan

Bagan alur model pengembangan 4D (Thiagarajan, 1974) pada Gambar 3.1 berikut:



Gambar 3.1. Bagan alur lengkap model pengembangan 4D (Thiagarajan, 1974)

Tahap *Define* (Pendefinisian)

Tahap *define* merupakan tahap untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat yang dibutuhkan dalam pengembangan pembelajaran. Penetapan syarat-syarat yang dibutuhkan dilakukan dengan memperhatikan serta menyesuaikan kebutuhan pembelajaran untuk peserta didik kelas XI IPA MA Darul Falah Sirahan Pati.

a. Analisis Ujung Depan

Analisis ujung depan bertujuan untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran biologi, sehingga diperlukan suatu pengembangan bahan pembelajaran. Peneliti melakukan diagnosis awal untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Berdasarkan analisis ini akan didapatkan gambaran fakta, harapan dan alternatif penyelesaian masalah dasar yang memudahkan dalam penentuan atau pemilihan media pembelajaran yang dikembangkan (Trianto, 2010).

Analisis ujung depan dilakukan dengan melakukan pemberian angket terbuka terhadap guru yang mengajar mata pelajaran biologi kelas XI di MA Darul Falah Sirahan Pati. Angket meliputi beberapa indikator, yaitu: metode pembelajaran biologi yang biasa digunakan, tingkat kesulitan pada materi, perlunya bahan ajar biologi, bahan ajar yang pernah digunakan

dalam pembelajaran biologi, pandangan tentang bahan ajar, dan pengaitan materi sistem reproduksi dengan nilai Islam.

b. Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik merupakan telaah tentang karakteristik peserta didik yang sesuai dengan desain pengembangan perangkat pembelajaran. Analisis ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran karakteristik Peserta didik, antara lain: tingkat kemampuan atau perkembangan intelektualnya, latar belakang pengalaman, perkembangan kognitif, motivasi belajar, serta keterampilan-keterampilan yang dimiliki individu atau sosial yang berkaitan dengan topik pembelajaran, media, dan bahasa yang dipilih dan dapat dikembangkan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan.

Analisis peserta didik dilakukan dengan melakukan angket tertutup terhadap peserta didik kelas XI IPA di MA Darul Falah Sirahan Pati. Indikator yang digunakan dalam angket ini sama dengan yang digunakan dalam angket untuk guru.

c. Analisis Tugas

Analisis tugas menurut Thiagarajan (1974) bertujuan untuk mengidentifikasi keterampilan-keterampilan utama yang akan dikaji oleh peneliti dan

menganalisisnya ke dalam himpunan keterampilan tambahan yang mungkin diperlukan. Analisis ini memastikan ulasan yang menyeluruh tentang tugas dalam materi pembelajaran.

d. Analisis Konsep

Analisis konsep digunakan untuk mengidentifikasi konsep pokok yang akan disampaikan, mengidentifikasi pengetahuan deklaratif atau prosedural pada materi yang akan dikembangkan. Guna mendukung analisis konsep ini, analisis yang dilakukan adalah (1) analisis standar kompetensi dan kompetensi dasar yang bertujuan untuk menentukan jumlah dan jenis bahan ajar, (2) analisis sumber belajar, yakni mengumpulkan dan mengidentifikasi sumber mana yang mendukung penyusunan bahan ajar.

e. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Perumusan tujuan pembelajaran merupakan perubahan perilaku yang diharapkan setelah belajar dengan menggunakan kata kerja operasional. Hal ini berguna untuk merangkum hasil dari analisis konsep dan analisis tugas untuk menentukan perilaku objek penelitian. Kumpulan objek tersebut menjadi dasar untuk menyusun tes dan merancang perangkat pembelajaran yang kemudian diintegrasikan ke dalam

materi perangkat pembelajaran yang digunakan peneliti.

2. Pengembangan Prototipe

Tahap *Design* (Perancangan)

Tahap ini terdiri dari tiga langkah, yaitu : (1) penyusunan tes acuan patokan, tes disusun berdasarkan hasil perumusan tujuan pembelajaran khusus. Tes ini merupakan suatu alat mengukur terjadinya perubahan pada siswa setelah kegiatan belajar; (2) pemilihan media yang sesuai tujuan, untuk menyampaikan materi pelajaran; (3) pemilihan format (Trianto, 2010).

Adapun tahap perancangan modul adalah sebagai berikut:

- a. Menyiapkan buku referensi yang berkaitan dengan sistem reproduksi dan kaitannya dengan Islam.
- b. Menyusun peta kebutuhan modul
Peta kebutuhan modul sangat diperlukan untuk mengetahui banyaknya modul yang harus disusun.
- c. Penyusunan Desain Modul
Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penulisan modul adalah sebagai berikut:
 - 1) Perumusan kompetensi dasar yang harus dikuasai yaitu kompetensi dasar yang berasal dari standar isi 2006.
 - 2) Perancangan dari sisi media

- 3) Penyusunan topik materi
 - 4) Menentukan bentuk evaluasi
- d. Penyusunan Desain Instrumen Penilaian

Sebelum tahap *design* (rancangan) produk dilanjutkan ke tahap berikutnya, rancangan produk modul pembelajaran perlu divalidasi. Validasi rancangan produk dilakukan oleh para pakar ahli dari bidang studi yang sesuai. Berdasarkan hasil validasi dari para pakar ahli tersebut, terdapat kemungkinan rancangan produk masih perlu diperbaiki sesuai dengan saran validator.

Tahap perancangan, peneliti sudah membuat produk awal (*prototype*). Pada konteks pengembangan bahan ajar, tahap ini dilakukan untuk membuat modul atau buku ajar sesuai dengan kerangka isi hasil analisis kurikulum dan materi (Mulyatiningsih, diakses 22 Juni 2016).

3. Uji Lapangan

Tahap *Develop* (Pengembangan)

Langkah-langkah pengembangan akan dideskripsikan sebagai berikut:

- a. Tahap pengembangan adalah tahap untuk menghasilkan produk pengembangan yang dilakukan setelah membuat produk melalui dua langkah, yakni:
 - (1) penilaian ahli (*expert appraisal*) yang diikuti

dengan revisi, (2) uji coba pengembangan (*developmental testing*). Tujuan pada tahap pengembangan ini untuk menghasilkan bentuk akhir perangkat pembelajaran setelah melalui revisi berdasarkan masukan para ahli dan data hasil uji coba (Trianto, 2010).

- b. Dalam konteks pengembangan modul pembelajaran, kegiatan pengembangan (*develop*) dilakukan dengan tahapan sebagai berikut.
 1. Validasi modul oleh ahli/pakar dan penilaian oleh guru biologi di MA Darul Falah. Tim ahli yang dilibatkan dalam proses validasi terdiri dari: ahli media pembelajaran dan ahli materi pada mata pelajaran yang sama. Indikator yang digunakan peneliti dalam rangka untuk validasi produk adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Indikator Angket Validasi Produk

Ahli Materi	Ahli Media
Kesesuaian materi	Ukuran fisik modul
Keakuratan materi	Tata letak kulit modul
Pendukung materi pembelajaran	Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca
Kemutakhiran materi	Ilustrasi sampul modul
Nilai keislaman	Konsistensi tata letak
Teknik penyajian	Unsur tata letak harmonis
Pendukung penyajian materi	Unsur tata letak lengkap
Sesuai dengan perkembangan	Tata letak mempercepat pemahaman

peserta didik	
Komunikatif	Tipografi isi buku sederhana
Dialogis dan Interaktif	Tipografi mudah dibaca
Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia	Tipografi isi buku memudahkan pemahaman
Koherensi dan keruntutan alur berpiikir	Ilustrasi isi
Penggunaan istilah dan simbol/lambang	

Tabel 3.2 Indikator Angket Tanggapan Guru Biologi

Aspek	Indikator
Tampilan	Kejelasan teks
	Kejelasan gambar
	Kemenarikan gambar
	Kesesuaian gambar dengan materi
Penyajian Materi	Penyajian materi
	Kesesuaian soal dengan materi
	Kejelasan kalimat
Manfaat	Kemudahan belajar
	Kaitan dengan nilai Islam

2. Revisi modul berdasarkan masukan dari para pakar pada saat validasi.
3. Uji coba lapangan terbatas dalam pembelajaran di luar kelas dengan melakukan uji keterbacaan. Subjek penelitiannya adalah peserta didik kelas XI MA tahun ajaran 2016/2017 berjumlah 6 orang.

4. Revisi modul berdasarkan hasil uji coba jika modul belum layak.
5. Uji coba lapangan luas dengan hasil akhir modul dalam pembelajaran di kelas XI sesuai situasi nyata yang akan dihadapi, dengan subjek penelitian 15 peserta didik kelas eksperimen dan 15 peserta didik kelas kontrol di MA Darul Falah. Dilakukan setelah guru biologi menyampaikan materi sistem reproduksi. Peneliti melakukan uji selama dua kali pertemuan, dimana pertemuan pertama akan dilakukan *pretest* dan penyampaian kegiatan belajar satu dan dua yang ada di dalam modul, sedangkan pertemuan kedua akan dilakukan kegiatan belajar tiga, *posttest* dan pemberian angket penilaian peserta didik terhadap modul.

4. Diseminasi dan Sosialisasi

Tahap diseminasi merupakan suatu tahap akhir pengembangan produk. Tahap ini merupakan tahap penggunaan produk yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas, misalnya di kelas lain, di sekolah lain, oleh guru yang lain. Tujuannya adalah untuk menguji efektivitas penggunaan perangkat di dalam KBM (Trianto, 2010).

Sosialisasi bahan ajar dilakukan dengan cara mendistribusikan dalam jumlah terbatas kepada guru dan peserta didik. Pendistribusian ini bertujuan untuk mengetahui respons, umpan balik terhadap bahan ajar yang telah dikembangkan. Apabila respons sasaran penggunaan bahan ajar sudah baik maka dilakukan pencetakan dalam jumlah banyak, supaya bahan ajar yang dikembangkan dapat digunakan lebih luas. Tahap diseminasi tidak dilakukan oleh peneliti, karena penelitian ini hanya dibatasi sampai pada tahap *develop*.

C. Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan kepada peserta didik kelas XI MA Darul Falah Sirahan semester Genap Tahun ajaran 2016/2017. Subjek penelitian uji coba terbatas ini adalah peserta didik sebanyak enam orang dan guru biologi di MA Darul Falah. Pengambilan sampel peserta didik menggunakan teknik *random sampling* karena peneliti memberi hak yang sama kepada setiap subjek untuk memperoleh kesempatan dipilih menjadi sampel (*Probability Sampling*) (Trianto, 2010). Setelah dilakukan uji lapangan terbatas, maka akan dilanjutkan uji lapangan lebih luas dengan subjek penelitiannya adalah 30 peserta didik kelas XI MA Darul Falah.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan. Pengumpulan data dapat dilakukan dengan berbagai cara. Terdapat tiga macam teknik dalam penelitian ini, yaitu: tes, angket, dan dokumentasi.

1. Tes

Istilah tes berasal dari bahasa Perancis, yaitu *testum*, berarti piring yang digunakan untuk memilah logam mulia dari benda-benda lain, seperti pasir, batu, tanah, dan sebagainya (Arifin, 2016). Teknik tes adalah teknik pengumpulan data dimana objek yang diteliti diminta mengerjakan tugas atau pekerjaan tertentu yang diberikan peneliti (Muliawan, 2014). Tes yang digunakan yaitu *pre-test* dan *post-test*.

Pre-test merupakan salah satu bentuk tes yang dilaksanakan pada awal proses pembelajaran. Tujuan dari *pre-test* untuk mengetahui tingkat pengetahuan yang telah dimiliki peserta didik yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari (Widoyoko, 2014).

Post-test yaitu tes yang diberikan pada setiap akhir program satuan pengajaran. Tujuan *post-test* untuk

mengetahui sampai dimana pencapaian peserta didik terhadap bahan pengajaran (pengetahuan maupun keterampilan) setelah mengalami suatu kegiatan belajar (Purwanto, 2010).

Selanjutnya hasil *pre-test* dan *post-test* dibandingkan, karena keduanya berfungsi untuk mengukur sejauh mana kelayakan penerapan modul yang telah dikembangkan peneliti kepada peserta didik kelas XI di MA Darul Falah.

Pre-test dan *post-test* ini dilakukan untuk mengukur tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi yang dipaparkan dalam modul tersebut.

2. Angket atau Kuesioner

Kuesioner juga sering dikenal sebagai angket. Kuesioner adalah sebuah daftar pertanyaan yang harus diisi oleh orang yang akan diketahui tentang keadaan/data diri, pengalaman, pengetahuan sikap atau pendapatnya, dan lain-lain. Dilihat dari segi cara menjawab ada tiga macam kuesioner, yaitu kuesioner tertutup, kuesioner terbuka dan daftar cocok (*check list*). Pada penelitian ini menggunakan kuesioner tertutup dimana kuesioner disusun menggunakan pilihan jawaban lengkap sehingga pengisi hanya tinggal memberi tanda pada jawaban yang dipilih (Arikunto, 2009). Sementara pada akhir riset digunakan angket untuk memperoleh tanggapan dari

siswa kelas XI MA dan guru biologi terhadap modul pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti.

3. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang. Hasil penelitian dari kuesioner atau wawancara, akan lebih kredibel atau dapat dipercaya kalau didukung oleh foto-foto atau karya tulis akademik dan seni yang telah ada (Sugiyono, 2009).

E. Teknik Analisis Data

Data merupakan hal terpenting dalam sebuah penelitian karena benar tidaknya data akan menentukan mutu dari sebuah penelitian. Maka, untuk mendapatkan data yang baik dalam sebuah penelitian yang berkualitas diperlukan instrumen penelitian yang baik dan tepat. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif.

1. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen

a. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah (Arikunto, 2010).

Prosedur pengujian dilakukan dengan cara menganalisis setiap item dalam lembar kuesioner dengan mengkorelasikan skor item dengan skor total. Teknik yang digunakan adalah koefisien korelasi biseral, dengan rumus sebagai berikut:

$$Y_{pbi} = \frac{Mp - Mt}{St} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan :

Y_{pbi} : koefisien korelasi biseral

Mp : Rata-rata skor total yang menjawab benar pada butir soal

Mt : Rata-rata skor total

St : Standart deviasi skor total

p : Proporsi siswa yang menjawab benar pada setiap butir soal

q : Proporsi siswa yang menjawab salah pada setiap butir soal (Sudijono, 2015)

Syarat minimum butir dalam instrumen untuk dianggap valid adalah $r = 0,374$. Jadi jika korelasi antara butir dengan dengan skor kurang dari 0,374 maka butir dalam instrumen tersebut dinyatakan tidak valid. Perhitungan analisis validitas instrumen dengan bantuan program Ms.Excel.

b. Reliabilitas

Reliabilitas adalah tingkat atau derajat konsistensi dari suatu instrumen. Suatu tes dapat dikatakan reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama bila diteskan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda (Arifin, 2016). Begitu pula dengan instrumen, selain harus valid instrumen juga harus mempunyai kadar reliabilitas yang tinggi. Hal itu berarti bahwa instrumen harus tetap dan tidak berubah-ubah. Rumus yang digunakan dalam uji reliabilitas adalah rumus Formula KR-20 (*Kuder dan Richardson*) karena skor yang digunakan berbentuk *pilihan ganda* (Sugiyono, 2015). Rumusnya adalah:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = Reliabilitas instrumen

n = Jumlah soal

p = proporsi peserta tes menjawab benar

q = proporsi peserta tes menjawab salah = $1-p$

$$S^2 = \text{Varians} = \frac{\sum X_2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$\sum pq$ = jumlah deviasi dari rerata kuadrat

N = jumlah peserta tes

Harga r_{11} yang diperoleh dikonsultasikan harga r dalam tabel *product moment* dengan taraf signifikansi 5%. Soal dikatakan reliabel jika harga $r_{11} > r_{tabel}$, dengan klasifikasi reliabilitas soal.

Tabel 3.3 Klasifikasi Reliabilitas Soal (Arikunto, 2010)

Interval	Kriteria
$r_{11} < 0,2$	Sangat Rendah
$0,2 < r_{11} < 0,4$	Rendah
$0,4 < r_{11} < 0,6$	Sedang
$0,6 < r_{11} < 0,8$	Tinggi
$0,8 < r_{11} < 1,0$	sangat tinggi

c. Tingkat Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau terlalu sukar. Rumus yang digunakan untuk mengetahui indeks kesukaran butir soal pilihan ganda adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{N_p}{N}$$

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

N_p = Jumlah peserta didik yang menjawab benar

N = Jumlah peserta didik yang ikut tes (Arifin, 2016).

Tabel 3.4 Kriteria Tingkat Kesukaran Soal

Indeks Kesukaran (p)	Penilaian Soal
0,00 – 0,30	Soal Sukar
0,31 – 0,70	Soal Sedang
0,71 – 1,00	Soal Mudah

d. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang pandai (menguasai materi) dengan peserta didik yang kurang pandai (kurang/tidak menguasai materi). Indeks daya pembeda biasanya dinyatakan dengan proporsi. Semakin tinggi proporsi itu, maka semakin baik soal tersebut membedakan antara peserta didik yang pandai dan peserta didik yang kurang pandai. Berikut adalah langkah-langkah menentukan daya pembeda:

1. Menghitung jumlah skor total peserta didik.
2. Mengurutkan skor total mulai dari skor terbesar sampai dengan skor terkecil.
3. Menetapkan kelompok atas dan bawah.
4. Menghitung rata-rata skor untuk masing-masing kelompok (kelompok atas maupun kelompok bawah) dengan rumus:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

5. Membandingkan daya pembeda dengan kriteria berikut:

Tabel 3.5 Kriteria Tingkat Pembeda Soal
(Jayaprana, 2012)

Interval D	Kriteria
$D \leq 0.00$	Sangat Jelek
$0.00 < D \leq 0.20$	Jelek
$0.20 < D \leq 0.40$	Cukup
$0.40 < D \leq 0.70$	Baik
$0.70 < D \leq 1.00$	Sangat Baik

2. Uji Kelayakan

Uji kelayakan modul ini dilihat dari tiga aspek, yaitu penilaian tim ahli, kognitif dan tanggapan peserta didik terhadap modul.

a. Uji Validasi Ahli

Validasi ahli dilihat dari dua aspek, yaitu aspek materi dan grafika atau tampilan media. Instrumen validasi modul ini mengadaptasi aturan yang telah ditetapkan oleh BSNP sehingga instrumen tersebut dapat dikategorikan dalam kategori layak untuk digunakan sebagai suatu instrumen. Instrumen yang dibuat berupa angket tertutup dimana jawaban telah disediakan dan berupa *rating scale* (skala bertingkat) dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.6 Kriteria Penilaian

Skala	Kategori
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup
2	Kurang Baik
1	Sangat Kurang

Selanjutnya dari hasil penilaian tersebut, data hasil kelayakan modul dianalisis dengan deskriptif presentase, dengan rumus:

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

% = Persentase skor

n = Σ skor

N = Σ skor total

Keterangan penentuan jenjang kualifikasi kriteria kelayakan ditentukan dalam Tabel 3.6 yang diadaptasi dari Akbar (2013) berikut.

Tabel 3.7 Kriteria Kelayakan

Persentase	Kategori
81-100%	Sangat Layak
61-80%	Layak
41-60%	Kurang Layak
21-50%	Tidak Layak
0-20%	Sangat Tidak Layak

b. Analisis Aspek Kognitif

Penilaian pada aspek kognitif peserta didik dapat dilihat dari hasil belajar peserta didik tersebut. Keberhasilan yang ingin dilihat yaitu seberapa besar pemahaman peserta didik terhadap materi. Lebih jelasnya dapat menggunakan rumus berikut ini:

$$\text{Skor} = \frac{\text{jumlah skor seluruh siswa}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Pada penelitian ini target pada aspek kognitif terhadap peserta didik adalah 75%, maka modul dapat dikatakan layak terhadap hasil belajar peserta didik minimal mencapai 75%. Sedangkan untuk menentukan persentase ketuntasan secara klasikal digunakan rumus:

$$P = \frac{\sum ni}{\sum n} \times 100$$

Keterangan :

P = Ketuntasan belajar secara klasikal

$\sum ni$ = Jumlah peserta didik yang tuntas secara individual

$\sum n$ = Jumlah total peserta didik

c. Analisis Tanggapan Peserta Didik Terhadap Modul

Data tanggapan peserta didik diperoleh melalui angket tertutup dimana jawaban telah disediakan dan menggunakan bentuk *rating scale* (skala bertingkat). Indikator tanggapan peserta didik dapat dilihat pada tabel 3.8 (Widoyoko, 2014) berikut:

Tabel 3.8 Indikator Tanggapan Peserta Didik

Skala	Kategori
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup
2	Kurang Baik
1	Sangat Kurang

Data tanggapan peserta didik terhadap kelayakan modul dianalisis dengan rumus :

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

% = Persentase.

n = Banyaknya skor yang diperoleh

N = Skor maksimal

Selanjutnya dari hasil tanggapan peserta didik tersebut, dapat dihitung persentasenya dengan kriteria yang dapat dilihat pada tabel 3.9 yang diadaptasi dari Akbar (2013) berikut:

Tabel 3.9 Persentase Hasil Tanggapan

Persentase	Kategori
81-100%	Sangat Layak
61-80%	Layak
41-60%	Kurang Layak
21-50%	Tidak Layak
0-20%	Sangat Tidak Layak

Modul dikatakan layak digunakan dalam pembelajaran apabila:

- a. Hasil penilaian kelayakan modul oleh ahli media maupun ahli materi menunjukkan bahwa modul tersebut layak untuk digunakan dalam pembelajaran.
- b. Hasil belajar peserta didik secara klasikal menunjukkan $\geq 75\%$ dari jumlah peserta didik sudah mencapai KKM.
- c. Hasil tanggapan peserta didik menunjukkan bahwa modul layak untuk digunakan (Mulyasa, 2010).

BAB IV

DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Prototipe Produk

Penelitian ini difokuskan pada pengembangan produk berupa **“Pengembangan Modul Biologi Bernilai Islam Materi Sistem Reproduksi pada Manusia”** yang bertujuan untuk menambah pengetahuan dan wawasan pembaca terutama untuk kalangan pelajar SMA/MA kelas XI. Hasil produk sumber belajar ini dievaluasi oleh ahli materi, ahli media dan guru biologi. Pengembangan sumber belajar Biologi bernilai Islam menggunakan model pengembangan perangkat pembelajaran *4D* Thiagarajan. Adapun aplikasi dalam penyusunan pembuatan modul ini terdapat beberapa tahapan, tahapan tersebut adalah:

1. *Define*

Tahap *define* bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat yang dibutuhkan dalam pengembangan pembelajaran. Tahap-tahap yang harus dilakukan dalam tahap *define* atau pendefinisian adalah sebagai berikut:

a. Analisis Ujung Depan

Analisis ujung depan dilakukan dengan melakukan pemberian angket kepada guru yang mengajar mata pelajaran biologi kelas XI di MA Darul Falah Sirahan

Pati. Menurut hasil angket menunjukkan bahwa proses belajar mengajar Biologi di MA Darul Falah dominan menggunakan model ceramah yang divariasi dengan diskusi dan tanya jawab. Guru mengharapkan adanya referensi yang bisa menggabungkan materi Biologi dengan nilai Islam, karena integrasi materi dengan nilai Islam belum disampaikan oleh guru dan tidak tercantum dalam sumber belajar yang digunakan. Guru juga beranggapan apabila modul bernilai Islam diterapkan dalam pembelajaran di Madrasah itu akan sangat bagus. Hasil lengkap angket dapat dilihat pada Lampiran 1.

b. Analisis Siswa

Analisis peserta didik dilakukan dengan melakukan angket atau kuesioner terstruktur atau tertutup terhadap peserta didik kelas XI IPA di MA Darul Falah Sirahan Pati. Hasil angket menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik mengharapkan tambahan referensi untuk menunjang proses belajar mandiri. Peserta didik juga sangat setuju apabila dikembangkan modul Biologi yang dikaitkan dengan nilai Islam. Salah satu sumber belajar yang bisa dikembangkan adalah modul, akan tetapi modul yang diharapkan peserta didik adalah yang ringkas dan

menarik. Hasil lengkap angket dapat dilihat pada lampiran 2.

c. Analisis Tugas

Berdasarkan analisis ujung depan dan juga analisis siswa, maka dibutuhkan sumber belajar baru yang perlu dikembangkan guna menunjang pembelajaran peserta didik secara mandiri. Materi yang disampaikan kepada peserta didik juga dikaitkan dengan nilai Islam agar dalam setiap pembelajaran peserta didik dapat menumbuhkan semangat keislamannya.

d. Analisis Konsep

Analisis ini dilakukan dengan menganalisis standar kompetensi dan kompetensi dasar dari kurikulum yang digunakan, yaitu KTSP. Analisis ini juga dikaitkan dengan visi Perguruan Islam Darul Falah yaitu beriman, berilmu, berkeahlian, dan berakhlakul karimah. Dilihat dari visi tersebut, maka standar kompetensi dan kompetensi dasar yang akan digunakan dalam pengembangan modul harus disertai dengan nilai Islam, agar pembelajaran yang diciptakan tidak hanya sesuai dengan tujuan nasional saja, tetapi juga mampu mewujudkan tujuan yang ditetapkan madrasah.

Standar kompetensi mata pelajaran biologi kelas XI semester II adalah menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada salingtemas. Kompetensi dasarnya adalah menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses yang meliputi pembentukan sel kelamin, ovulasi, menstruasi, fertilisasi, kehamilan, dan pemberian ASI serta kelainan atau penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi manusia.

e. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Perumusan tujuan pembelajaran dikhususkan pada materi Sistem Reproduksi yang akan dikembangkan dengan sumber belajar berupa modul. Tujuan pembelajaran yang akan dicapai dimuat dalam indikator pencapaian kompetensi, yang terlampir dalam lampiran 3.

2. *Design*

a. Penyusunan tes acuan

Tes disusun berdasarkan hasil perumusan indikator pencapaian kompetensi. Tes ini merupakan suatu alat mengukur terjadinya perubahan pada siswa setelah kegiatan belajar (Trianto, 2010). Tes dilakukan dengan melakukan *pre test* pada awal sebelum

pembelajaran dengan modul dan juga *post test* pada akhir setelah pembelajaran dengan modul. Acuan penilaian tes dapat dilihat pada gambar 4.1 berikut:

Umpan Balik

Cocokkan jawaban kalian dengan kunci jawaban uji kompetensi 1 yang terdapat di bagian akhir modul ini. Hitunglah skor soal A dan B, kemudian gunakan rumus di bawah ini untuk mengetahui tingkat penguasaan kalian terhadap materi kegiatan belajar 1.

Total Skor Penguasaan = $\frac{(\text{Skor poin A} + \text{Skor poin B})}{100} \times 100\%$

Arti Tingkat penguasaan: 90-100% = baik sekali
 80-90% = baik
 70-79% = cukup
 <70% = kurang

Selamat jika tingkat penguasaan kalian mencapai 75% atau lebih, berarti kalian telah menguasai kegiatan belajar 1 dan siap melanjutkan ke kegiatan selanjutnya. Tetapi jika penguasaan kalian masih di bawah 75%, maka kalian harus mempelajari ulang kegiatan belajar 1, terutama bagian yang belum kalian kuasai.

Gambar 4.1 Acuan Penilaian Tes

b. Pemilihan media

Berdasarkan hasil analisis ujung depan dan analisis siswa, media yang dipilih harus sesuai indikator yang telah ditentukan untuk menyampaikan materi pelajaran. Bahan ajar yang dikembangkan peneliti berupa modul, untuk menyusun modul tersebut diperlukan suatu aplikasi yang mendukung perancangannya. Peneliti menggunakan aplikasi *Microsoft word, Microsoft publisher dan juga aplikasi corel draw* untuk mengembangkan modul tersebut.

c. Pemilihan format

Format modul yang digunakan peneliti dalam menyusun modul adalah format penulisan modul

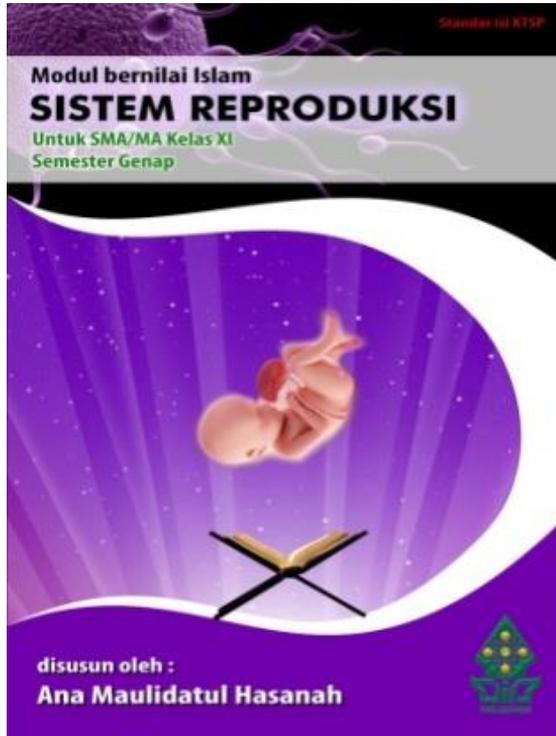
menurut Surahman (2010:2), yang telah disesuaikan dengan kebutuhan penulis. Formatnya adalah sebagai berikut:

- a. Judul modul
 - b. Petunjuk umum, meliputi (KD, diterapkan dalam pembelajaran di Madrasah, indikator, referensi, lembar kegiatan pembelajaran, evaluasi)
 - c. Materi modul
 - d. Evaluasi akhir kegiatan (Prastowo, 2015)
- d. Rancangan Awal Desain Modul

Adapun rancangan awal modul yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

1) *Cover*

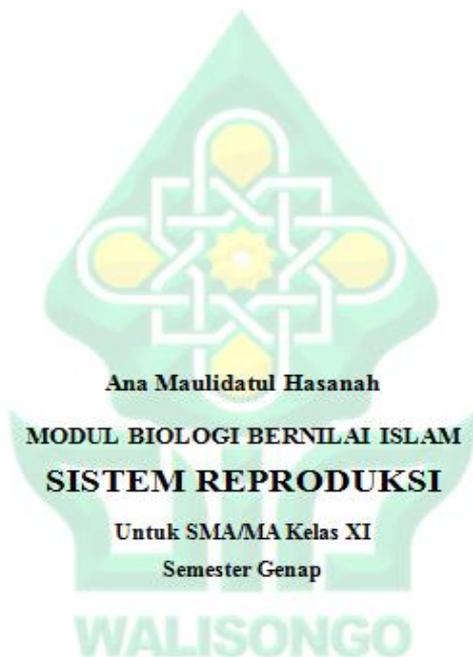
Cover terdiri atas judul, nama penulis, standar isi kurikulum, gambar pendukung, khazanah Islam dan identitas pemilik modul. Tampilan *cover* produk awal dapat dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Cover Modul

2) Halaman Judul Modul

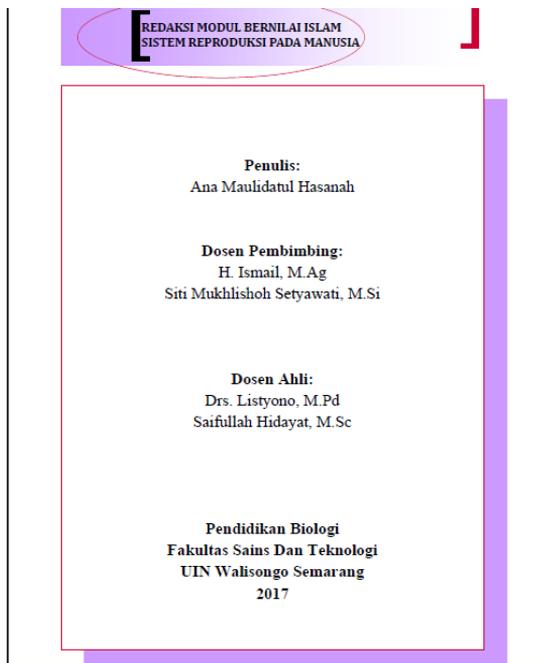
Halaman judul berisi judul buku dan juga nama pengarang. Tampilan halaman judul produk awal dapat dilihat pada gambar 4.3.



Gambar 4.3 Halaman Judul

3) Redaksi Modul

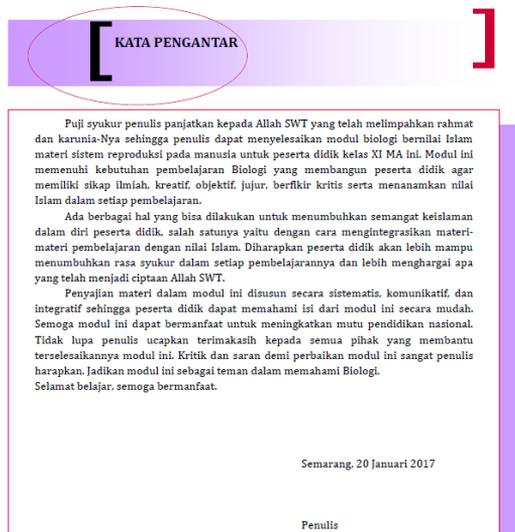
Redaksi modul berisi nama pihak-pihak yang berperan dalam pembuatan modul, meliputi: penulis, dosen pembimbing, dan dosen ahli serta berisi identitas instansi yang menaungi penulis modul. Tampilan awal redaksi modul dapat dilihat pada gambar 4.4 berikut:



Gambar 4.4 Redaksi Modul

4) Kata Pengantar

Kata pengantar adalah halaman yang berisi ucapan-ucapan dari si penulis atas selesainya penulisan karya tersebut baik tentang ucapan rasa syukur, ucapan terimakasih, tujuan dan manfaat penulisan serta kritik dan saran yang membangun. Tampilan awal kata pengantar dapat dilihat pada gambar 4.5 berikut:



Gambar 4.5 Kata Pengantar

5) Daftar Isi dan Daftar Gambar

Daftar isi merupakan lembaran halaman yang menjadi petunjuk pokok isi buku beserta nomor halaman. Daftar gambar adalah lembaran halaman yang menjadi petunjuk pokok daftar gambar beserta nomor halaman. Tampilan awal daftar isi dan daftar gambar dapat dilihat pada gambar 4.6 berikut:

[DAFTAR ISI]	
HALAMAN JUDUL	i
REDAKSI MODUL	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
PETA KONSEP	vii
PENDAHULUAN	
A. Deskripsi Modul	1
B. Petunjuk Penggunaan Modul	2
C. Kompetensi	5
D. Indikator Pencapaian Kompetensi	5
FEMBELAJARAN	
Kegiatan Belajar 1	
A. Pokok Bahasan	6
B. Tujuan pembelajaran	6
C. Apersepsi	6
D. Organ Reproduksi	6
1. Organ reproduksi pria	6
2. Organ reproduksi wanita	8
E. Gametogenesis	9
1. Spermatogenesis	11
2. Oogenesis	11
F. Islamic Values	12
G. Lembar Kerja Siswa	12
H. Rangkuman	13
I. Kata Kunci	13
J. Uji Kompetensi 1	14
K. Umpan Balik	15
Kegiatan Belajar 2	
A. Pokok Bahasan	16
B. Tujuan Pembelajaran	16
C. Apersepsi	16
D. Menstruasi, Fertilisasi, Kehamilan	16
1. Menstruasi	16
2. Fertilisasi	18
3. Kehamilan	20
E. Islamic Values	22
F. Lembar Kerja Siswa	23
G. Rangkuman	23
H. Kata Kunci	24

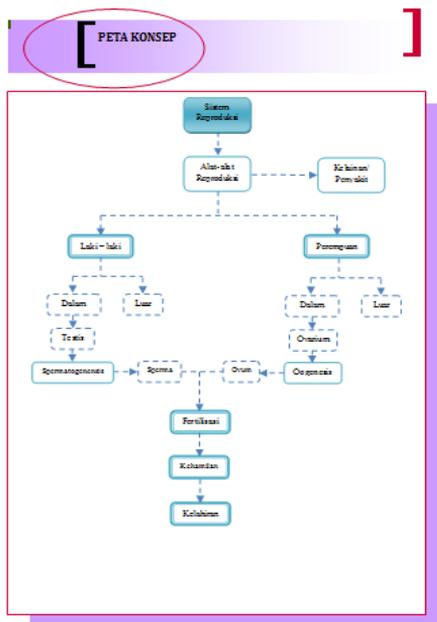
Gambar 4.6 Daftar Isi

[DAFTAR GAMBAR]	
Kegiatan Belajar 1	
Gambar 1.1 organ reproduksi laki - laki	6
Gambar 1.2 organ reproduksi wanita	8
Gambar 1.3 proses spermatogenesis dan struktur sperma	10
Gambar 1.4 proses oogenesis dan struktur ovum	11
Kegiatan Belajar 2	
Gambar 2.1 proses menstruasi	18
Gambar 2.2 proses fertilisasi	19
Gambar 2.3 proses kehamilan	22
Kegiatan Belajar 3	
Gambar 3.1 suntik KB	28
Gambar 3.2 IUD	28
Gambar 3.3 pil KB	29
Gambar 3.4 tubektomi	29
Gambar 3.5 vasektomi	29
Gambar 3.6 kanker serviks	29
Gambar 3.7 hamil anggur	29
Gambar 3.8 herpes genitalis	30
Gambar 3.9 kanker prostat	30

Gambar 4.7 Daftar Gambar

6) Peta Konsep

Peta konsep merupakan gambar yang memaparkan struktur konsep dari suatu materi pelajaran. Tampilan awal peta konsep dapat dilihat pada gambar 4.7 berikut:



Gambar 4.8 Peta Konsep

7) Pendahuluan

Bagian pendahuluan pada modul yang disusun meliputi: deskripsi umum modul, petunjuk penggunaan modul, kompetensi, dan indikator. Gambar desain dari bagian pendahuluan dapat dilihat pada gambar-gambar berikut:

Kompetensi

Standar Kompetensi:

3. Memahami struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada sistem reproduksi.

Kompetensi dasar:

3.7.1 Menjelaskan ketidakhadiran semua struktur, fungsi, dan proses yang melibatkan pembentukan sel kelamin, ovulasi, menstruasi, fertilisasi, kehamilan, dan kelahiran. ASI serta kelahiran/genetik yang dapat terjadi pada sistem reproduksi manusia.

Indikator Pencapaian Kompetensi

Sesuai mempelajari modul ini, peserta didik diharapkan dapat:

- 3.7.1.1 menyebutkan struktur alat-alat reproduksi yang menyusun sistem reproduksi manusia
- 3.7.1.2 menjelaskan fungsi alat-alat reproduksi pada manusia
- 3.7.1.3 menguraikan mekanisme proses pembentukan sel kelamin
- 3.7.1.4 menjelaskan mekanisme proses menstruasi
- 3.7.1.5 menjelaskan mekanisme proses terjadinya fertilisasi
- 3.7.1.6 menguraikan mekanisme proses kehamilan
- 3.7.1.7 menganalisis tentang pembentian ASI pada manusia
- 3.7.1.8 menganalisis bagian-bagian utama alat kontrasepsi
- 3.7.1.9 menguraikan kelahiran prematur yang dapat terjadi pada sistem reproduksi manusia
- 3.7.1.10 menguraikan materi sistem reproduksi dengan nilai Islam

Gambar 4.9 Pendahuluan (Kompetensi dan IPK)

PENDAHULUAN

Deskripsi Modul

Modul Biologi bernilai Islam berisi tentang materi sistem reproduksi pada manusia, yang di dalamnya menjabarkan tentang organ-organ reproduksi, gametogenesis, menstruasi, fertilisasi, kehamilan, ASI, alat kontrasepsi dan kelainan atau penyakit pada sistem reproduksi manusia. Sistem reproduksi adalah suatu rangkaian dan interaksi organ dan zat dalam organisme yang dipergunakan untuk berkembang biak. Sistem reproduksi pada suatu organisme berbeda antara laki-laki dan perempuan. Karena peran penting dalam kelangsungan hidup spesies, banyak ilmuwan berpendapat bahwa sistem reproduksi adalah salah satu sistem yang paling penting dalam seluruh tubuh.

Modul Biologi bernilai Islam disampaikan menyampaikan materi sistem reproduksi pada manusia secara umum, modul ini juga dilengkapi dengan pengetahuan Islam yang berkaitan dengan materi sistem reproduksi, yang diperkuat dengan adanya dalil dari Al-Qur'an dan Al-Hadits. Al-Qur'an tidak membedakan antara ilmu-ilmu agama (Islam) dan ilmu-ilmu umum (sains, teknologi dan sosial humaniora), baik ilmu agama maupun ilmu umum tidak bisa dipisahkan satu sama lain. Hakikatnya, semua ilmu datang dari Allah SWT.

Petunjuk Penggunaan Modul

Guna memperoleh hasil belajar secara maksimal dalam menggunakan modul ini, maka langkah-langkah yang perlu dilaksanakan antara lain:

- a. Bacalah doa terlebih dahulu sesuai dengan keyakinanmu, agar diberikan kemudahan dalam mempelajari materi ini.
- b. Bacalah dan pahami dengan seksama uraian-uraian materi yang ada pada masing-masing kegiatan belajar. Bila ada materi yang kurang jelas, bertanyalah pada guru atau instruktur yang mengampu kegiatan belajar.
- c. Kerjakan setiap tugas formatif (lembar kerja siswa/ uji kompetensi) untuk mengetahui seberapa besar pemahaman yang telah dimiliki terhadap materi-materi yang dibahas dalam setiap kegiatan belajar.
- d. Carilah referensi lain yang dapat mendukung jika dibutuhkan.
- e. Periksa hasil pekerjaan uji kompetensi yang telah dikerjakan dengan mencocokkan dengan kunci jawaban.
- f. Jika belum menguasai level materi yang diharapkan, ulangi lagi pada kegiatan belajar sebelumnya atau bertanyalah kepada guru atau instruktur yang mengampu kegiatan pembelajaran yang bersangkutan.

Gambar 4.10 Bagian Pendahuluan (Deskripsi Modul dan Petunjuk Penggunaan)

8) Kegiatan Belajar

Bagian kegiatan belajar yang mengandung uraian materi pokok dan kaitannya dengan Islam (*Islamic Values*), gambar-gambar yang relevan dengan uraian materi, lembar kerja siswa, rangkuman, soal evaluasi mandiri, kunci jawaban soal evaluasi mandiri. Desain awal bagian kegiatan belajar dapat dilihat pada gambar berikut:

Organ Reproduksi dan Gametogenesis

Tujuan Pembelajaran

- 3.7.1 Menyebutkan struktur organ-organ reproduksi yang menyusun sistem reproduksi manusia
- 3.7.2 menjelaskan fungsi organ-organ reproduksi pada manusia
- 3.7.3 menjelaskan proses pembentukan sel kelamin (gametogenesis)

A. ORGAN REPRODUKSI PADA MANUSIA

(Q.5. At-Tin : 4)

لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ فِي أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ

"Sungguhnyalah Kami Telah menciptakan manusia dalam bentuk yang sebaik-baiknya"

Surat At-Tin ayat 4 dalam tafsir Al-Mishbah (Shihab, 2002) menjelaskan bahwa manusia diciptakan Allah dibekali keistimewaan yang tidak dimiliki makhluk lain berupa kesempurnaan yang melebihi makhluk lainnya. Begitupun organ reproduksinya, Allah telah mencitakan sedemikian rupa berupa berbagai macam bagian dengan fungsinya masing-masing yang sangat sempurna.

Organ reproduksi pada manusia dapat dibedakan menjadi organ reproduksi pria (berfungsi menghasilkan gamet jantan, yaitu spermatozoa atau sperma) dan organ reproduksi wanita (berfungsi menghasilkan gamet betina, yaitu ovum).

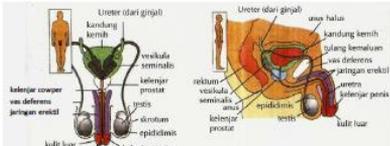
1. Organ Reproduksi Pria

KEGIATAN BELAJAR 1



Pokok Bahasan

- ❖ Organ Reproduksi
 - Organ Reproduksi Pria
 - Organ Reproduksi Wanita
- ❖ Gametogenesis
 - Spermatogenesis
 - Oogenesis



Gambar 1.1 Organ reproduksi pria (Septianing, 2014)

Gambar 4.11 Kegiatan Belajar

Seperti halnya spermatogenesis, proses oogenesis juga dipengaruhi oleh berbagai jenis hormon, yaitu:

- FSH (Follicle Stimulating Hormone)**, yang perangsang pertumbuhan pada sel-sel folikel.
- LH (Luteinizing Hormone)**, yang berfungsi sebagai perangsang terjadinya ovulasi, yaitu proses pengeluaran sel telur.
- Hormon Estrogen**, yaitu berfungsi menimbulkan sifat kelamin sekunder.
- Hormon Progesteron**, yang berfungsi untuk menebalkan dinding endometrium.

Islamic Values

Al-Qur'an menggunakan lafal *nutfah* untuk menyebut sel reproduksi (game), baik perempuan (ovum) maupun laki-laki (sperma). Kata *nutfah* dengan pengertian ini disebut sebanyak 12 kali di dalam Al-Qur'an, yaitu dalam surah An-Nahi: 4, Al-Khaf: 37, Al-Haji: 5, Al-Mu'minin: 13-14, Fatih: 11, Yasin: 77, Al-Mu'min: 67, An-Najm: 46, Al-Qiyamah: 37, Al-Insan: 2, dan 'Abasa: 19 (An-Najjar, 2007).



Lembar Kerja Siswa

Organ Reproduksi

- Tujuan**
 - menyebutkan struktur organ-organ reproduksi yang menyusun sistem reproduksi manusia
 - menjelaskan fungsi organ-organ reproduksi pada manusia
- Alat dan Bahan**
 - Alat tulis
- Cara Kerja**
 - Gambar 1**

 - Gambar 2**

 - Inilah nama organ reproduksi yang diberi tanda a,b,c,d atau e pada gambar 1 dan 2 tersebut dengan memilih kata yang disediakan di kolom scramble berikut ini, urutkan kata yang masih berupa acakan terlebih dahulu!

ganiva	servikaa	akmezini	ovovix	mulareat
nepxi	vamiron	tseset	dimepisidi	
- Evaluasi**

Jelaskan bagaimana fungsi dari setiap organ yang ditanyakan!

Gambar 4.12 Islamic Values dan LKS

RANGKUMAN

Allah telah berfirman dalam Al-Qur'an surat At-Tin bahwa manusia telah diciptakan dalam bentuk yang sebaik-baiknya, begitupun sistem reproduksinya. Organ reproduksi laki-laki terdiri dari organ luar yang meliputi penis dan skrotum serta organ dalam yang terdiri atas testis, saluran reproduksi (*epididimis, vas deferens, saluran ejakulasi, dan uretra*), serta kelenjar kelamin (*vesikula seminalis, kelenjar prostat, dan kelenjar bulbourethra*). Organ reproduksi perempuan terdiri dari organ luar yang berupa vulva dan labium serta organ dalam yang terdiri atas ovarium, saluran tuba fallopi/oviduk, uterus/rahim dan vagina.

Al-Qur'an menggunakan lafal *nutfah* untuk menyebut sel reproduksi baik sperma maupun ovum. Kata *nutfah* telah disebut 12 kali di dalam Al-Qur'an. Gametogenesis adalah pembentukan telur dan sperma pada kedua induknya. Pembentukan sperma disebut spermatogenesis, sedangkan pembentukan sel telur disebut oogenesis. Baik pada proses spermatogenesis maupun oogenesis, kerjanya dipengaruhi oleh adanya beberapa hormon seperti FSH, LH, testosteron, estrogen dan lainnya.



Kata Kunci

- Epididimis
- Spermatogenesis
- Oogenesis
- Testis
- Ovarium
- Tubulus seminiferus
- Ovum
- Uterus
- Penis
- Vagina
- Skrotum
- Vas deferens
- Spermia

Gambar 4.13 Rangkuman dan Kata Kunci



Uji Kompetensi 1

A. Pilihlah satu jawaban yang paling tepat a. b. c. d. atau e!
(Skor 1 poin untuk setiap nomor dengan jawaban benar)

1. Testis merupakan salah satu organ dalam reproduksi laki-laki. Testis terletak di dalam.....
 - a. penis
 - b. skrotum
 - c. epididimis
 - d. kantong sperma
 - e. prostat
2. Organ reproduksi wanita yang berfungsi sebagai tempat pertumbuhan dan perkembangan janin adalah.....
 - a. uterus
 - b. ovarium
 - c. oviduk
 - d. serviks
 - e. ureter
3. Epididimis merupakan saluran pada organ reproduksi laki-laki yang berfungsi untuk.....
 - a. mengaktifkan sperma
 - b. memberi nutrisi pada sperma
 - c. melelehkan sperma
 - d. menggerakkan dan mengaktifkan sperma
 - e. menyimpan dan mematangkan sperma
4. Allah telah menciptakan manusia dalam bentuk yang sebaik-baiknya, hal ini telah disebutkan dalam firman Allah SWT dalam Al-Qur'an surat....
 - a. At-Tin : 3
 - b. At-Thariq : 4
 - c. At-Tin : 6
 - d. Al-Baqarah : 2
 - e. An-Nisa' : 12
5. Proses pembentukan sperma dimulai dari...
 - a. meiosis spermatogonium
 - b. mitosis spermatogonium
 - c. meiosis spermatosit
 - d. mitosis spermatosit
 - e. mitosis spermatid
6. Pada masa pubertas, oosit primer melakukan meiosis I menghasilkan....
 - a. oosit primer dan oosit sekunder
 - b. oosit sekunder dan ootid
 - c. oosit sekunder dan badan polar pertama
 - d. oosit sekunder dan badan polar kedua
 - e. ootid dan badan polar kedua
7. Hormon yang berfungsi sebagai perangsang terjadinya ovulasi adalah....
 - a. FSH
 - b. LH
 - c. estrogen
 - d. progesterone
 - e. lakmin
8. Lafal yang digunakan Al-Qur'an untuk menyebut sel reproduksi (gamet) adalah....
 - a. alaqah
 - b. mudghoh
 - c. nuthfah
 - d. sperma
 - e. nadzif
9. Ayat Al-Qur'an yang menjelaskan tentang gametogenesis terdapat pada surat....
 - a. At-Tin : 3-4
 - b. At-Thariq : 4
 - c. At-Tin : 6
 - d. Al-Baqarah : 222
 - e. Yaasin : 77
10. Kata *nuthfah* dengan pengertian ini disebut sebanyak 12 kali di dalam Al-Qur'an, yaitu dalam surah di bawah ini, kecuali....
 - a. An-Nahl : 4
 - b. Al-Khaf : 37
 - c. Al-Haji : 5
 - d. Al-Mu'minin : 13-14
 - e. An-Nas : 3

Gambar 4.14 Uji Kompetensi

9) Glosarium dan Daftar Pustaka

Pada bagian akhir modul, dilengkapi dengan glosarium yang diharapkan dapat membantu peserta didik agar lebih mudah dalam memahami istilah-istilah yang dirasa cukup sulit. Gambar glosarium dan daftar pustaka modul dapat dilihat pada gambar berikut:

GLOSARIUM	
• Amnion	: selaput yang membatasi ruangan embrio, yang menghasilkan ketuban.
• Blastula	: bola sel berongga yang dihasilkan dari pembelahan sel tahap awal pada perkembangan embrio.
• Condiloma acuminata	: penyakit yang disebabkan oleh virus <i>Human papilloma</i> .
• Corpus luteum	: sebuah jaringan dalam ovarium yang terbentuk dari folikel.
• Ekoderm	: lapisan terluar dari tiga lapisan germinal embrio.
• Embrioblast	: sel dalam blastula.
• Endoderm	: lapisan terdalam dari tiga lapisan germinal embrio.
• Endometrium	: lapisan dalam rahim yang kaya akan pembuluh darah.
• Endometriosis	: penyakit pada sistem reproduksi wanita yang disebabkan oleh jaringan endometrium tumbuh di luar rahim, seperti serviks atau vagina.
• Epididimis	: saluran berkelok-kelok di dalam skrotum, berfungsi untuk penyimpanan sperma.
• Fertilisasi	: proses penyatuan antara gamet jantan dan betina.
• Gestula	: bentuk selanjutnya dari blastula yang dibelahan tubuhnya sudah semakin nyatakan mempunyai lapisan dinding tubuh serta rongga tubuh.
• Gonorea	: penyakit kelamin yang disebabkan oleh bakteri <i>Neisseria gonorrhoeae</i> .
• Herpes genitalis	: penyakit yang disebabkan oleh virus <i>Herpes simplex</i> .
• Impotensi	: proses pemampatan tidak pada dinding rahim.
• Infertilitasi	: ketidaksuburan yang dapat terjadi pada pria atau wanita.
• Kolostrum	: susu yang dihasilkan oleh kelenjar susu dalam tahap akhir kehamilan dan beberapa hari setelah kelahiran bayi.
• Kontrasepsi	: suatu cara yang bertujuan untuk mencegah terjadinya pembuahan.
• Korion	: selaput yang terletak di luar amnion.
• Menstruasi	: siklus alami yang terjadi pada wanita yang ditandai dengan keluarnya darah dari vagina.
• Mesoderm	: lapisan yang ada ditengah dari tiga lapisan germinal embrio (antara endoderm dan ekoderm).
• Menula	: massa sel padat yang terdiri atas 32 sel pada tahap perkembangan embrio.
• Oogenesis	: proses pembentukan sel gamet wanita (ovum).

Gambar 4.15 Glosarium

DAFTAR PUSTAKA	
Al-Jamal, Ibrahim Muhammad. (-). <i>Fiqh Wanita</i> . Semarang : Aay-Syifa'.	
Al-Maragi, A. M. (1993). <i>Tafsir Al-Maragi Juz XVIII</i> . Semarang: Karya Toha Putra.	
An-Najjar, Z. (2007). <i>Pembelahan Sains dalam Sunnah (Buku 3)</i> . Jakarta: AMZAR.	
Farid, E. W. (2013). <i>Biologi Reproduksi</i> . Jakarta: Erlangga.	
Kusnedi. (2011). <i>Kimia Biologi</i> . Surabaya : Elexcom. Tiga Jilid.	
Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, Balibangdik. Komoneg RI dengan LPI. (2014). <i>Tafsir Ilmi Mengenal Ayat-ayat Sains dalam Al-Qur'an (Penelitian Manusia dalam Perspektif Al-Qur'an dan Hadis)</i> . Jakarta: Widya Cahaya.	
Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, Balibangdik. Komoneg RI dengan LPI. (2014). <i>Tafsir Ilmi Mengenal Ayat-ayat Sains dalam Al-Qur'an (Selestial dalam Perspektif Al-Qur'an dan Hadis)</i> . Jakarta: Widya Cahaya.	
Mishbah. (-). <i>Ma'an Tahrir</i> . Surabaya: Al-Ihsan.	
Pujiono, S. (2008). <i>Menjelajah Dunia Biologi 2</i> . Jakarta: Tiga Serangkai. Pustaka Mandiri.	
Soyawati, S. M. (2015). <i>Embriologi (Kajian Embriologi Perbandingan)</i> . Semarang: Karya Jaya.	
Shihab, M. Qur'anih. (2002). <i>Tafsir Al-Mishbah : pesan, kesaan dan kecerdasan Al-Qur'an</i> . Jakarta: Lentera Hati.	
Tafsir Al-Tayr Al-Akhir.	
Tim Edukasi HTS. (-). <i>Modul Biologi</i> . Surakarta: Hayati Tumbuh Subur.	

Gambar 4.16 Daftar Pustaka

3. *Development*

Tujuan pada tahap pengembangan ini adalah untuk menghasilkan bentuk akhir perangkat pembelajaran setelah melalui revisi berdasarkan masukan para ahli dan data hasil uji coba pengembangan (*develop*) diperoleh dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Validasi modul oleh ahli/pakar

Validasi ahli yang dimaksud terdiri atas ahli materi, yang pada penelitian ini dilakukan Saifullah Hidayat, M.Sc dan ahli media atau grafiknya adalah Listyono, M.Pd. Berikut ini adalah hasil validasi ahli materi dan juga ahli media/grafika dalam menilai modul yang dikembangkan oleh peneliti.

1. **Tabel 4.1** Hasil Validasi Ahli Materi

Indikator	Butir Penilaian	Skor
Kesesuaian materi	1. Kelengkapan materi	4
	2. Keluasan materi	4
	3. Kedalaman materi	4
Keakuratan materi	4. Keakuratan konsep dan definisi	4
	5. Keakuratan fakta dan data	4
	6. Keakuratan contoh	5
	7. Keakuratan soal	4
	8. Keakuratan gambar, diagram dan ilustrasi	4
	9. Keakuratan notasi, simbol, ikon	4
	10. Keakuratan acuan pustaka	3
Pendukung materi pembelajaran	11. Penalaran	4
	12. Keterkaitan	4
	13. Komunikasi	5
	14. Penerapan	4

	15. Kemerarikan materi	4
	16. Mendorong untuk mencari informasi lebih jauh	5
Kemutakhir-an materi	17. Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu	4
	18. Gambar, diagram dan ilustrasi actual	4
	19. Kemutakhiran pustaka	3
Teknik penyajian	1. Konsistensi sistematika sajian dalam bab	4
	2. Kelogisan penyajian	4
	3. Keruntutan konsep	4
	4. Keseimbangan substansi antar subbab	4
Pendukung penyajian materi	5. Kesesuaian/ketepatan Penyajian ilustrasi dengan materi	4
	6. Penyajian teks, tabel, gambar, dan lampiran disertai dengan rujukan	5
	7. Identitas tabel, gambar, dan lampiran	4
	8. Ketepatan penomoran dan penamaan tabel, gambar, dan lampiran	4
	9. Penyajian materi memotivasi untuk berkreasi dan berinovasi	4
	10. Pengantar	5
	11. Glosarium	5
	12. Indeks	4
	13. Daftar Pustaka	4
	14. Rangkuman	4
Sesuai dengan perkembangan peserta didik	1. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik	4
	2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan sosial-emosional peserta didik	4
Komunikatif	3. Pemahaman peserta didik terhadap pesan	4
	4. Kesesuaian ilustrasi dengan	4

	substansi pesan	
Dialogis dan Interaktif	5. Kemampuan memotivasi peserta didik untuk merespon pesan	4
	6. Menciptakan komunikasi interaktif	4
Kesesuaian dengan KBBI	7. Ketepatan tata bahasa	4
	8. Ketepatan ejaan	4
Koherensi dan keruntutan alur berpiikir	9. Keutuhan makna dan keteraturan dalam bab/ subbab/ alenia	4
	10. Keteraturan antara bab / subbab / alenia / kalimat	4
Penggunaan istilah dan simbol/lambang	11. Konsistensi penggunaan istilah	4
	12. Konsistensi penggunaan simbol /lambang	4
	13. Ketepatan penulisan nama ilmiah/asing	4
Penyajian nilai Islam	1. Kemampuan menyajikan unsur Islam dalam modul	4
	2. Kebenaran konsep keislaman sesuai dengan yang dikemukakan ahli agama	4
Kesesuaian nilai Islam	3. Kesesuaian ayat Al-Qur'an dan hadits dengan materi sistem reproduksi	5
	4. Kemampuan menanamkan nilai-nilai keislaman	4
	5. Ketepatan nilai-nilai keislaman yang ditanamkan	4
Sesuai dengan perkembangan peserta didik	6. Keterpaduan materi dengan tingkat pemahaman peserta didik	4
	7. Keterpahaman peserta didik terhadap materi dalam modul	4
Jumlah		217
Presentase		81,9%

2. Tabel 4.2 Hasil Validasi Ahli Media/Grafika

Indikator	Butir Penilaian	Skor
Ukuran fisik modul	1. Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO	4
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi modul	4
Tata letak kulit modul	1. Penampilan unsur tata letak pada sampul muka dan belakang secara harmonis memiliki irama dan kesatuan (<i>unity</i>) serta konsisten	4
	2. Komposisi dan ukuran unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) proporsional, seimbang dan seirama dengan tata letak isi	5
	3. Menampilkan pusat pandang yang baik	4
	4. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi	4
Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca	5. Ukuran huruf judul buku lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran buku, nama pengarang	4
	6. Warna judul buku kontras dengan warna latar belakang	4
	7. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf	4
Ilustrasi sampul modul	8. Menggambarkan isi materi ajar dan mengungkapkan karakter objek	4
	9. Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai dengan realita.	4
Konsistensi tata letak	1. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola	4
	2. Pemisahan antar paragraf jelas	5

Lanjutan

Unsur tata letak harmonis	3. Bidang cetak dan margin proporsional	5
	4. Marjin dua halaman yang berdampingan proporsional	4
	5. Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai	4
Unsur tata letak lengkap	6. Penempatan judul, sub judul, dan angka halaman tidak mengganggu pemahaman	5
	7. Penempatan ilustrasi dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman	4
Tata letak mempercepat pemahaman	8. Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman	4
	9. Penempatan judul, sub judul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman	4
Tipografi isi buku sederhana	10. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf	4
	11. Penggunaan variasi huruf (bold, italic, all capital) tidak berlebihan	4
Tipografi mudah dibaca	12. Lebar susunan teks normal	4
	13. Spasi antar baris teks normal	4
	14. Spasi antar huruf normal	4
Tipografi isi buku memudahkan pemahaman	15. Jenjang/hierarki judul-judul jelas, konsisten dan proporsional	4
Ilustrasi isi	16. Mampu mengungkap makna/ arti dari objek	3
	17. Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan	5

Lanjutan		
	18. Penyajian keseluruhan ilustrasi serasi	5
	19. Kreatif dan dinamis	4
	Jumlah	125
	Presentase	83,3%

Modul yang dikembangkan divalidasi sebanyak dua kali pada segi materi dan media, setelah divalidasi pada tahap pertama, modul kembali direvisi berdasarkan masukan yang diberikan oleh validator, kemudian modul diserahkan kepada validator untuk kembali dikoreksi. Validator hanya memberikan nilai satu kali saja, karena modul tersebut dirasa sudah masuk pada kategori sangat layak digunakan pada uji selanjutnya yaitu dengan nilai 81,9% untuk materi dan 83,3% untuk media.

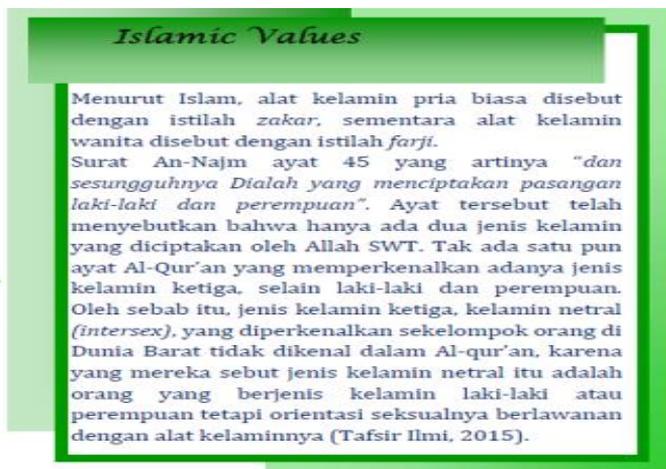
Tabel 4.3 Hasil Tanggapan Guru Biologi

No	Aspek Evaluasi	Skor
1	Kejelasan teks	4
2	Kejelasan gambar	13
3	Kemenarikan gambar	4
4	Kesesuaian gambar dengan materi	4
5	Penyajian materi	21
6	Kesesuaian soal dengan materi	4
7	Kejelasan kalimat	4
8	Kemudahan belajar	11
9	Kaitan dengan nilai Islam	17
Poin	Jumlah	82
	Presentase	82%

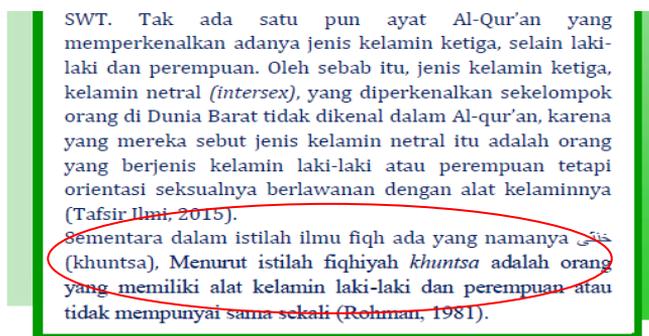
Disamping adanya uji validasi oleh ahli, modul juga diberikan kepada guru biologi untuk mengetahui bagaimana tanggapan guru tentang modul yang telah dikembangkan, apakah sudah layak digunakan dalam pembelajaran atau perlu direvisi kembali. Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil tanggapan guru, kelayak modul mendapatkan nilai sebesar 82%, artinya modul sudah termasuk dalam kategori sangat layak dan bisa digunakan pada uji selanjutnya.

b. Revisi Produk

Setelah produk diuji validasi oleh ahli materi, ahli media dan guru Biologi, tahapan selanjutnya yang harus dilakukan adalah melakukan revisi produk sesuai saran dari ahli dan guru. Beberapa revisi produk sesuai dengan hasil validasi ahli dan tanggapan guru adalah sebagai berikut: Salah satu bagian *Islamic Values* disarankan untuk ditambah dengan penjelasan mengenai *khunsa*. Pada beberapa gambar yang resolusinya kurang bagus juga disarankan untuk menggantinya dengan gambar yang kualitasnya lebih tinggi, salah satunya adalah gambar siklus menstruasi. Beberapa saran dan hasil revisi dapat dilihat pada gambar berikut:

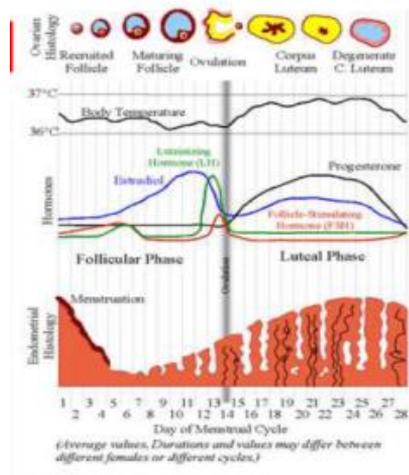


Gambar 4.17 Bagian *Islamic Values* sebelum direvisi

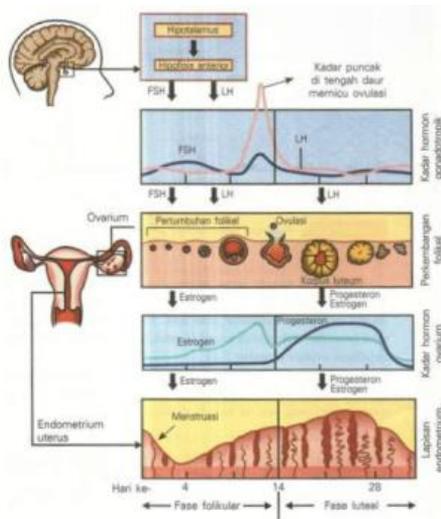


Gambar 4.18 Bagian *Islamic Values* sesudah direvisi

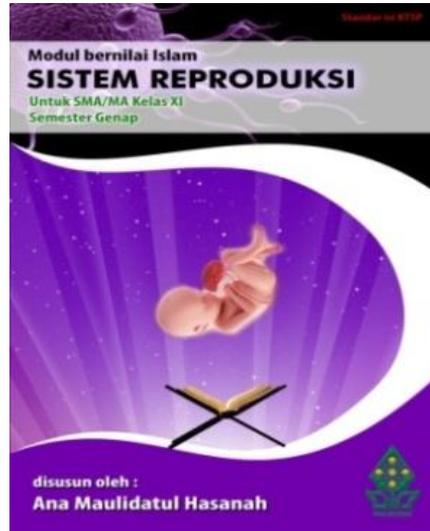
Ahli materi menyarankan bahwa materi yang menerangkan tentang *khunsa* harus ditambah ke dalam salah satu bagian *Islamic Values* karena materi tersebut dirasa penting dan bias menambah pengetahuan peserta didik.



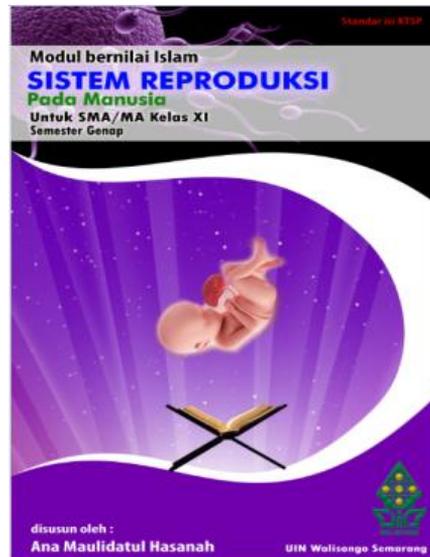
Gambar 4.19 Bagian gambar siklus menstruasi sebelum direvisi



Gambar 4.20 Bagian gambar siklus menstruasi setelah direvisi



Gambar 4.21 Bagian cover sebelum direvisi



Gambar 4.22 Bagian cover setelah direvisi

Judul pada cover dibuat menjadi lebih cerah dengan tujuan untuk memberikan pusat pandang yang maksimal pada cover.

B. Hasil Uji Lapangan

Uji lapangan dilakukan dengan melakukan penilaian pada berbagai aspek dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan suatu produk. Proses uji lapangan tersebut dilakukan dengan menggunakan beberapa instrumen untuk menilai kelayakan modul yang dikembangkan. Instrumen yang baik adalah instrumen yang sudah teruji kevalidan dan kereliabilitasnya. Sebelum diberikan kepada peserta didik pada uji lapangan, instrumen ini harus diuji terlebih dahulu pada kelas yang di atasnya. Beberapa pengujian yang dilakukan untuk menguji instrumen tersebut meliputi:

1) Analisis Validitas Soal

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah (Arikunto, 2009). Syarat minimum butir dalam instrumen dianggap valid adalah $r = 0,374$. Hasil uji tersebut terangkum dalam tabel berikut:

Tabel 4.4 Hasil Analisis Validitas Soal

No	Kriteria	Nomor Soal	Jml
1	Valid	1,3,4,5,7,9,10,11,12,13,16,19,21, 23,24,25,26,30,32,34,35	21
2	Tidak Valid	2,6,8,14,15,17,18,20,22,27,28,29, 30,31,33	14
Jumlah			35

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa hasil uji coba soal terhadap 28 peserta didik, dari 35 soal yang diujikan diperoleh 21 soal valid dan 14 soal tidak valid. Perhitungan selengkapnya mengenai uji validitas dapat dilihat pada lampiran 4.

2) Analisis Reliabilitas Tes

Instrumen yang akan digunakan juga harus mempunyai kadar reliabilitas yang tinggi. Hal itu berarti bahwa instrumen harus tetap dan tidak berubah-ubah. Rumus yang digunakan dalam uji reliabilitas adalah rumus *KR-20* karena skor yang digunakan berbentuk pilihan ganda.

Harga r_{11} yang diperoleh dikonsultasikan harga r dalam tabel *product moment* dengan taraf signifikansi 5%. Soal dikatakan reliabel jika harga $r_{11} > r_{tabel}$. Hasil perhitungan koefisien reliabilitas 35 butir soal diperoleh $r_{11} = 0,7301$ dan $r_{tabel} = 0,374$. Maka dapat disimpulkan bahwa soal ini merupakan soal dengan reliabilitas tinggi, karena nilai r_{11} antara 0,6 dan 0,8. Perhitungan mengenai uji reliabilitas dapat dilihat pada lampiran 5.

3) Analisis Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal, apakah soal tersebut memiliki tingkat kesukaran sedang, sukar, atau mudah. Hasil perhitungan tingkat kesukaran butir soal dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut:

Tabel 4.5 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran

No	Kriteria	Nomor Soal	Jml
1	Sukar	2,6,8,22,23	5
2	Sedang	3,4,5,9,12,14,16,18,19,20,21,24,25,28,30,32,34	17
3	Mudah	1,7,10,11,13,15,17,26,27,29,31,33,35	13

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa tingkat kesukaran soal pada taraf sukar berjumlah 5 soal, sedangkan 17 soal bertaraf sedang dan 13 soal bertaraf mudah. Perhitungan analisis dilihat pada lampiran 6.

4) Analisis Daya Beda

Daya beda soal berkaitan dengan kemampuan soal untuk membedakan antara siswa berkemampuan tinggi dengan siswa berkemampuan rendah. Berdasarkan perhitungan hasil daya beda soal diperoleh data pada tabel 4.6 berikut:

Tabel 4.6 Hasil Analisis Daya Beda

No	Kriteria	Nomor Soal	Jml
1	Sangat Jelek	2,17	2
2	Jelek	6,8,12,14,15,18,22,27,28,29,31,33	12
3	Cukup	1,4,5,7,10,11,13,19,20,21,25,26,32,34,35	15
4	Baik	3,9,16,23,24,30	6
5	Sangat Baik	0	0

Perhitungan analisis daya beda selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 7.

Setelah modul yang dikembangkan direvisi dan disesuaikan dengan kriteria yang telah ditentukan, serta instrumen yang digunakan telah teruji kevalidan dan kereliabilitasnya, maka tahapan selanjutnya yang bisa dilakukan adalah dengan melakukan uji lapangan pada modul yang telah dikembangkan. Beberapa uji yang akan dilakukan dalam mengetahui kelayakan modul yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

a) Uji Lapangan Terbatas

Uji lapangan terbatas ini dilakukan dengan melakukan uji keterbacaan dan subjeknya adalah enam peserta didik dengan catatan akademik yang berbeda-beda. Pemilihan subjek pada uji ini bersifat acak. Uji keterbacaan dilakukan dengan langkah memberi penjelasan kepada peserta didik bagaimana maksud uji lapangan terbatas, kemudian memberikan modul kepada peserta didik untuk dipahami

dan dipelajari, selanjutnya peserta didik akan diberikan angket untuk mengetahui tanggapannya terhadap modul yang telah dibaca.

Tahapan uji pada kelas kecil masing-masing siswa diberikan angket yang berisi pertanyaan-pertanyaan mengenai kesesuaian media terhadap materi, aspek tampilan, aspek penyajian materi, dan manfaat modul.

Melalui uji tanggapan ini diharapkan dapat menghasilkan produk yang dapat digunakan dalam uji lapangan lebih luas dengan memperhatikan kritik maupun saran dari peserta didik yang selanjutnya akan melalui tahapan revisi apabila masih terdapat hal-hal yang harus diperbaiki. Hasil angket kelayakan modul pada peserta didik adalah sebagai berikut:

Tabel 4.7 Hasil Tanggapan Peserta Didik Kelas Kecil

Aspek	Nomor	Skor	Presentase	Kriteria
Tampilan	1	26	86%	Sangat layak
	2	25	83%	Sangat layak
	3	21	70%	Layak
	4	24	80%	Layak
	5	25	83%	Sangat layak
	6	26	86%	Sangat layak
Penyajian Materi	7	20	66%	Layak
	8	21	70%	Layak
	9	23	76%	Layak
	10	25	83%	Sangat layak
	11	22	73%	Layak
	12	22	73%	Layak

	13	23	76%	Layak
	14	21	70%	Layak
	15	23	76%	Layak
	16	26	86%	Sangat layak
Manfaat	17	20	66%	Layak
	18	22	73%	Layak
	19	21	70%	Layak
	20	21	70%	Layak
	21	21	70%	Layak
	22	28	93%	Sangat layak
	23	29	96%	Sangat layak
	24	28	93%	Sangat layak
	25	27	90%	Sangat layak
Jumlah		590	78%	Layak
Rata-rata		23,6		

Berdasarkan tabel tersebut dapat diketahui bahwa tanggapan peserta didik pada kelas kecil adalah sebesar 78%, artinya modul yang dikembangkan masuk dalam kategori layak. Akan tetapi, masih ada beberapa saran dari peserta didik dan harus dilakukan revisi. Beberapa sarannya adalah agar gambar serta keterangan gambar lebih diperjelas.

b) Uji Lapangan Lebih Luas

Uji lapangan lebih luas dilakukan pada kelas besar yaitu terdiri atas 15 peserta didik untuk kelas eksperimen dan 15 peserta didik untuk kelas kontrol. Penelitian ini membutuhkan adanya kelas kontrol dan eksperimen. Penelitian dengan perlakuan satu kelompok saja tanpa adanya kelompok pembanding merupakan jenis *bad*

example, artinya penelitian tersebut tidak baik karena tidak bisa menggambarkan bagaimana kondisi kelompok lain yang tidak diberikan perlakuan tersebut (Thiagarajan, 1974).

Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen adalah dengan memberikan soal *pretest* pada peserta didik sebelum pembelajaran, kemudian guru memberikan materi sistem reproduksi menggunakan modul bernilai Islam, setelah itu guru memberikan soal *posttest* untuk mengetahui bagaimana pengaruh penggunaan modul selama proses pembelajaran, di akhir perlakuan peserta didik diminta tanggapan atas modul yang dipelajari.

Disisi lain, kelompok kelas kontrol hanya diberikan soal *pretest* dan *posttest* tanpa memberikan materi sistem reproduksi menggunakan modul bernilai Islam. Berikut adalah hasil uji lapangan lebih luas pengembangan modul bernilai Islam:

a. Aspek Kognitif (Hasil Belajar Peserta Didik)

Tabel 4.8 Hasil *Pre-test* dan *Post-test* kelas kontrol

Rata-rata Pretest	Rata-rata Posttest	Jumlah peserta didik yang tuntas	Ketuntasan klasikal	Kriteria
49,3	60,3	2	13%	Tidak layak

Tabel 4.9 Hasil *Pre-test* dan *Post-test* kelas eksperimen

Rata-rata Pretest	Rata-rata Posttest	Jumlah peserta didik yang tuntas	Ketuntasan klasikal	Kriteria
48,6	83	14	93%	Layak

Berdasarkan perbandingan hasil *Pre-test* dan *Post-test* baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen, diketahui bahwa pada kelas kontrol hanya 2 peserta didik saja yang tuntas, atau ketuntasan klasikalnya hanya sebesar 13%. Sementara pada kelas eksperimen bisa mencapai 93% atau sebanyak 14 peserta didik yang tuntas, dari 15 peserta didik dalam kelompok tersebut.

b. Tanggapan Peserta Didik Kelas Besar Terhadap Modul

Tabel 4.10 Hasil Tanggapan Peserta Didik Kelas Besar

Aspek	Nomor	Skor	Presentase	Kriteria
Tampilan	1	65	86,7%	Sangat layak
	2	62	82,7%	Sangat layak
	3	57	76%	Layak
	4	62	82,7%	Sangat layak
	5	61	81,3%	Sangat layak
	6	64	85,3%	Sangat layak
Penyajian Materi	7	53	70,7%	Layak
	8	56	74,7%	Layak
	9	60	80%	Layak
	10	63	84%	Sangat layak
	11	56	74,7%	Layak
	12	59	78,7%	Layak
	13	59	78,7%	Layak

	14	57	76%	Layak
	15	54	72%	Layak
	16	66	88%	Sangat layak
Manfaat	17	55	73,3%	Layak
	18	59	78,7%	Layak
	19	57	76%	Layak
	20	57	76%	Layak
	21	55	73,3%	Layak
	22	67	89,3%	Sangat layak
	23	70	93,3%	Sangat layak
	24	70	93,3%	Sangat layak
	25	68	90,7%	Sangat layak
Jumlah		1512		
Rata-rata		80,64%		Layak

Uji tanggapan peserta didik pada kelas besar menunjukkan hasil bahwa modul yang dikembangkan mendapatkan nilai sebesar 80,64% atau modul tersebut masuk dalam kategori layak digunakan dalam kegiatan belajar.

c) *Disseminate*

Tahap diseminasi merupakan suatu tahap akhir pengembangan produk. Tahap ini merupakan tahap penggunaan produk yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas, misalnya di kelas lain, di sekolah lain, oleh guru yang lain (Trianto, 2010). Tujuan lain adalah untuk menguji efektivitas penggunaan perangkat di dalam kegiatan belajar mengajar. Penyebaran (*Disseminate*) modul bernilai Islam ini tidak dilakukan oleh peneliti

karena peneliti hanya membatasi penelitian sampai pada tahap *development* (pengembangan) saja.

C. Analisis Data

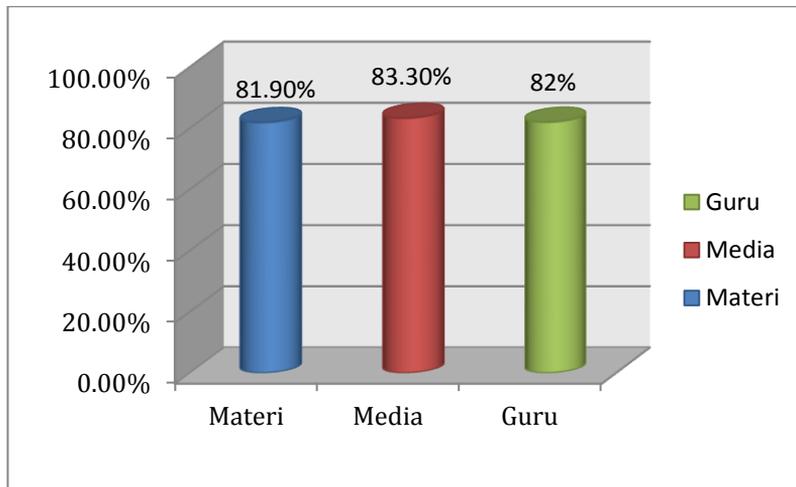
Mutu dari sebuah penelitian ditentukan oleh benar tidaknya data, sehingga data merupakan hal terpenting dalam sebuah penelitian. Data yang baik dalam sebuah penelitian yang berkualitas bias didapat jika instrumen penelitian yang digunakan baik dan tepat. Instrumen yang digunakan berupa tes (*pre-test dan post-test*) serta lembar angket *check list*. Data yang diperoleh, selanjutnya dianalisis secara kuantitatif untuk instrumen tes dan kualitatif untuk instrumen angket, baik angket tanggapan ahli materi, ahli media, guru biologi maupun peserta didik.

Penelitian dimulai dari tahapan *define*, yaitu dengan melakukan analisis ujung depan yang dilakukan dengan memberikan angket kepada guru, serta analisis siswa yang dilakukan dengan memberikan angket kepada siswa. Analisis dilanjutkan dengan analisis tugas, analisis konsep, dan perumusan tujuan pembelajaran. Analisis tersebut mendapatkan hasil bahwa kondisi pembelajaran di madrasah yang diteliti dominan menggunakan model ceramah meskipun sudah divariasikan dengan diskusi dan tanya jawab. Kondisi sumber belajar masih minim variasinya. Madrasah yang notabene pendidikannya berdasarkan nilai Islam, belum

mempunyai sumber belajar biologi yang dikaitkan dengan nilai Islam. Peserta didik juga setuju dengan pengembangan modul bernilai Islam, karena mereka mengharapkan adanya tambahan referensi untuk menunjang proses belajar mandiri yang dikaitkan dengan nilai Islam.

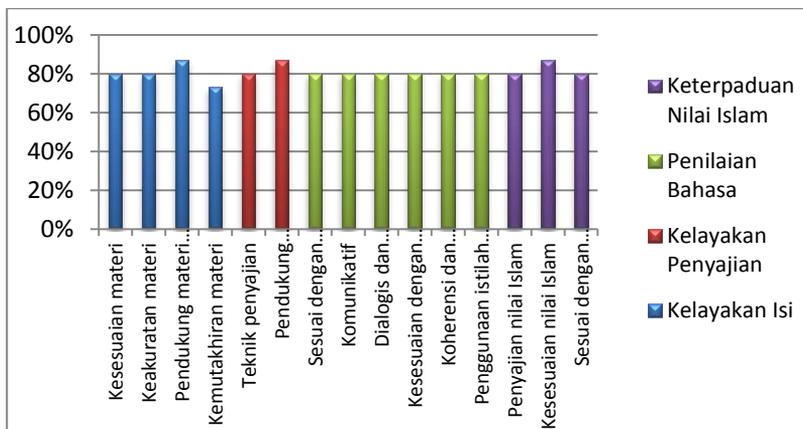
Berdasarkan hasil observasi tersebut, maka peneliti melakukan pengembangan bahan ajar dengan mengembangkan modul yang diintegrasikan dengan nilai Islam. Modul yang dikembangkan tidak hanya menonjolkan aspek integrasinya pada nilai Islam, tetapi juga bersifat mudah dipahami, menarik, inovatif serta menimbulkan semangat peserta didik dalam belajar khususnya materi Sistem Reproduksi pada Manusia.

Berdasarkan pendefinisian masalah di atas, akhirnya modul di *design* dengan menentukan tes acuan patokan, penentuan media dan juga pemilihan format. Peneliti juga membuat instrumen dan produk rancangan awal (*prototipe*) yang kemudian di uji pada ahli validator, yang meliputi ahli materi dan ahli media serta guru Biologi yang mengajar di MA Darul Falah. Tabel 4.1 dan 4.2 telah menjelaskan hasil uji kelayakan terhadap rancangan model awal modul yang dikembangkan. Grafik hasil uji kelayakan dapat diamati pada gambar 4.23 berikut:



Gambar 4.23 Grafik Hasil Uji Kelayakan Ahli dan Guru

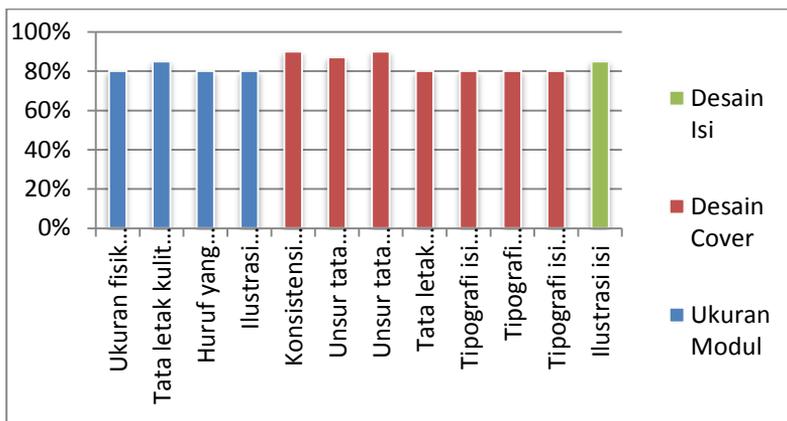
Hasil uji kelayakan mendapatkan penilaian dari ahli materi sebesar 81,9% dan dari ahli media sebesar 83,3%. Sementara hasil penilaian dari pihak guru adalah sebesar 82%. Itu artinya modul yang dikembangkan sudah masuk dalam kriteria sangat layak dan bisa digunakan pada uji selanjutnya. Masing-masing dari hasil uji kelayakan tersebut mempunyai rincian penilaian tersendiri. Rincian penilaian ahli materi dapat dilihat pada grafik berikut:



Gambar 4.24 Grafik Rincian Penilaian Ahli Materi

Penilaian ahli materi rata-rata mendapatkan nilai baik hingga sangat baik. Dilihat dari segi kelayakan isi dimana sebagian besar materi sesuai dengan SK dan KD, sebagian besar materi akurat, materi sangat mendorong peserta didik untuk mencari informasi lebih jauh dan lainnya. Aspek kelayakan penyajian dapat dilihat diantaranya dari sebagian besar sistematika penyajian konsisten, sebagian besar konsep runtut dan lainnya. Aspek penilaian bahasa dapat dilihat dari sebagian besar bahasa sesuai dengan perkembangan peserta didik, sebagian besar bahasa menciptakan komunikasi interaktif dan pada aspek keterpaduan nilai Islam diantaranya dapat dilihat dari ayat Al-Qur'an atau Hadits yang dikutip sangat sesuai dengan materi sistem reproduksi. Sama halnya dengan ahli materi, ahli media juga mempunyai beberapa kriteria yang harus dipenuhi dalam pengembangan

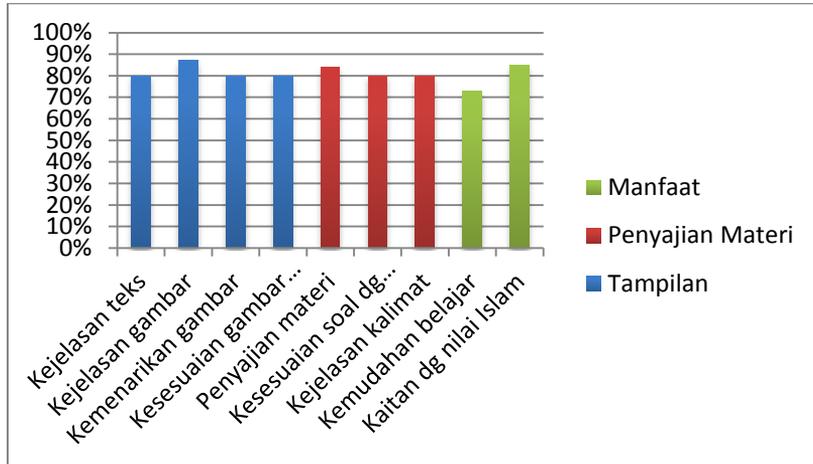
modul. Rincian penilaian ahli media dapat dilihat pada grafik berikut:



Gambar 4.25 Grafik Rincian Penilaian Ahli Media

Ahli media juga memberikan penilaian terhadap modul dengan kriteria baik sampai sangat baik, dilihat dari aspek ukuran modul sudah sesuai dengan standar yang ditetapkan. Dilihat dari desain sampul modul, komposisi dan ukuran unsur tata letak pada sampul sudah sangat baik, dilihat dari bentuk, warna, proporsi objek juga sudah baik. Sementara pada aspek desain isi modul, dapat dilihat pada spasi antar teks sesuai, pemisahan antar paragraf jelas, dan penempatan unsur dalam modul tidak mengganggu pemahaman.

Kelayakan modul menjadi lebih valid karena didukung dengan uji kelayakan dari guru yang juga menggunakan beberapa aspek yang harus dipenuhi. Rincian penilaian guru dapat dilihat pada grafik berikut:



Gambar 4.26 Grafik Rincian Penilaian Guru

Pihak guru memberikan respon setuju terhadap modul yang dikembangkan, hal ini dibuktikan dengan tanggapan guru bahwa modul yang dikembangkan sangat bermanfaat terutama di Madrasah karena mengandung nilai Islam. Selain itu, dilihat dari segi keefektifannya modul ini cukup efektif karena isi dari modul ini mencerminkan materi yang sesuai dengan KD.

Terdapat beberapa masukan dari ahli materi, ahli media maupun guru, antara lain: ukuran gambar dan keterangan gambar perlu diperjelas, gambar hasil tangkapan layar masih buram, terdapat beberapa kesalahan dalam penulisan kata dan penyusunan kalimat, serta penambahan beberapa konsep Islam untuk melengkapi materi. Beberapa masukan dari ahli dan guru dapat dilihat pada lampiran 16, 17 dan 18.

Berdasarkan masukan yang telah diberikan maka terdapat beberapa perbaikan yang harus dilakukan, yaitu: memperjelas ukuran gambar, menambah beberapa konsep Islam untuk melengkapi materi, memperbaiki penulisan kata yang masih salah dan kalimat yang kurang tepat. Sumber belajar dapat dipahami dengan baik dan memotivasi peserta didik yang mempelajarinya, penulis modul hendaknya menyesuaikan bahasa yang dipergunakan dengan kemampuan membaca peserta didik. Unsur-unsur yang mempengaruhi tingkat keterbacaan adalah susunan kata dan kalimat, tata cara penulisan kata atau ejaan, struktur paragraf dan pilihan kata (Sitepu, 2012).

Melalui penggunaan modul ini diharapkan dapat mempertinggi kualitas proses belajar mengajar yang pada akhirnya dapat mempengaruhi kualitas hasil belajar peserta didik (Sudjana dan Rivai, 2009). Adanya perbaikan atau revisi pada tahap ini adalah untuk menjadikan modul lebih baik sehingga layak untuk diujikan pada tahapan selanjutnya.

Setelah validasi, tahapan selanjutnya yang dilakukan adalah menguji modul pada kelas kecil, yaitu dengan meminta tanggapan kepada enam peserta didik untuk memberikan penilaian terhadap modul yang dikembangkan. Grafik hasil tanggapan peserta didik pada kelas kecil dapat diamati pada gambar 4.26 berikut:



Gambar 4.27 Grafik Hasil Tanggapan Uji Skala Kecil

Hasil tanggapan peserta didik pada kelas kecil adalah sebesar 78%, artinya modul tersebut masuk dalam kategori layak. Berdasarkan tanggapan peserta didik pada uji skala kecil, ada beberapa hal yang harus diperbaiki oleh peneliti, yaitu memperbaiki resolusi gambar, serta penulisan keterangan gambar agar lebih diperjelas.

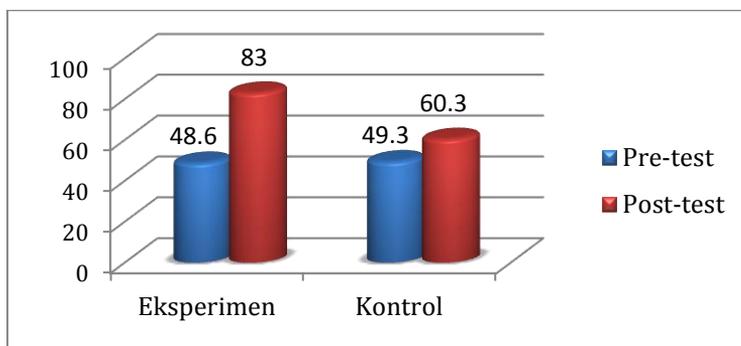
Gambar mempunyai peran penting dalam sebuah modul, diantaranya adalah gambar dapat menimbulkan minat dan motivasi, menarik dan mengarahkan perhatian, membantu peserta didik memahami konsep yang sulit dijelaskan dengan kata-kata, membantu peserta didik yang lambat membaca, serta membantu mengingat lebih lama (Sitepu, 2012). Jadi gambar dalam modul dituntut untuk mempunyai kualitas yang tinggi.

Tahapan selanjutnya setelah uji kelas kecil adalah uji skala besar pada 30 peserta didik, yaitu dengan melakukan uji kognitif dan uji kelayakan dengan 15 peserta didik pada kelas

eksperimen dan 15 peserta didik pada kelas kontrol. Adanya kelas eksperimen dan kontrol ini adalah untuk membandingkan tingkat keefektifan modul ketika digunakan.

Model penelitian ini adalah *pre-test* dan *post-test* kelompok acak, dimana para subjek ditempatkan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol melalui metode acak dan pada kelompok eksperimen diberi perlakuan, serta pada kedua kelompok tersebut diberi *pre-test* dan *post-test*. Perbedaan rata-rata skor antara *pre-test* dan *post-test* dibandingkan untuk menentukan apakah perlakuan eksperimen menghasilkan perubahan lebih besar dari situasi kontrol (Hatibe, 2012).

Grafik hasil perbandingan *pre-test* dan *post-test* antara kelas kontrol dengan eksperimen dapat diamati pada gambar 4.27:



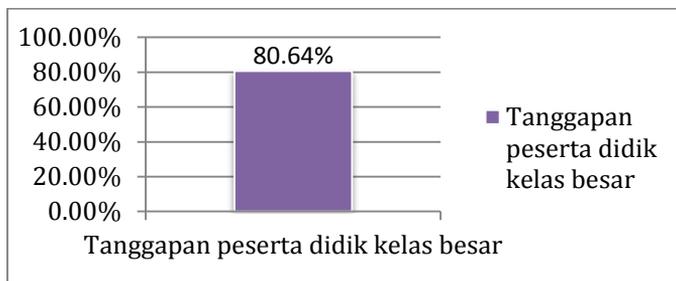
Gambar 4.28 Grafik Hasil Perbandingan *Pre-Test* dan *Post-Test* antara Kelas Kontrol dengan Eksperimen

Berdasarkan uji skala besar, hasil uji kognitif dengan *pre-test* dan *post-test* pada kelas kontrol rata-rata awal adalah 49,3 untuk *pre-test* menjadi 60,3 untuk *post-test*. Hal tersebut belum memenuhi nilai standar minimum yang ditetapkan, yaitu 75. Ketuntasan klasikal pada kelas kontrol hanya 13% karena masih ada 13 peserta didik yang belum tuntas dan hanya dua peserta didik saja yang tuntas.

Sementara pada kelas eksperimen menunjukkan kenaikan rata-rata nilai peserta didik dengan nilai *pre-test* sebesar 48,6 dan *post-test* 83. Tingkat ketuntasan akhir sebesar 93%, dimana dari 15 peserta didik, hanya ada satu peserta didik yang belum tuntas. Berdasarkan data tersebut menunjukkan kriteria tinggi sehingga modul sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran. Modul dikatakan layak digunakan apabila pada tes kognitif uji skala besar ini mencapai tingkat ketuntasan klasikal sebesar lebih dari 75%.

Siswa yang belum tuntas disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu motivasi yang mempengaruhi tingkah laku siswa di kelas dan yang mempengaruhi keberhasilan dalam situasi belajar, persepsi siswa terhadap dirinya sendiri juga mempengaruhi hasil belajar siswa, selain itu kecemasan siswa dalam mengerjakan *post-test* dapat mempengaruhi hasil belajarnya (Soemanto, 1990).

Penilaian kelayakan modul juga dilihat dari hasil tanggapan peserta didik kelas besar. Grafik hasil tanggapan peserta didik pada kelas besar dapat diamati pada gambar 4.28 berikut:



Gambar 4.29 Grafik Hasil Tanggapan Peserta Didik pada Kelas Besar

Hasil tanggapan pada kelas eksperimen menunjukkan nilai sebesar 80,64%, artinya modul tersebut masuk dalam kategori layak. Hal itu dilihat dari respon setuju hingga sangat setuju yang diberikan peserta didik terhadap modul baik untuk aspek tampilan, penyajian materi dan manfaat. Peserta didik merasa lebih mudah dan lebih tertarik dalam belajar Biologi. Selain itu, yang menjadikan modul ini diminati oleh peserta didik adalah karena materi modul yang mengandung nilai Islam. Beberapa peserta didik dalam tanggapannya mengungkapkan bahwa modul tersebut sangat bagus dan sangat bermanfaat bagi usia remaja karena berisi nilai-nilai Islam.

Berdasarkan hasil tanggapan peserta didik kelas besar dapat dilihat bahwa pendidikan bernilai Islam tidak diragukan lagi telah menarik banyak umat dalam menghadapi realita. Tujuan tertentu dari pendidikan Islam sampai batas tertentu telah dicapai. Namun, penyempurnaan dari prestasi yang ada harus menjadi pengembangan yang terus menerus (Salleh, 2013). Salah satu penyempurnaannya adalah dengan adanya modul Biologi bernilai Islam ini yang disambut dengan tanggapan baik dari pembacanya.

Ada tiga aspek yang menjadi acuan peneliti sehingga modul yang dikembangkan dapat dikategorikan layak digunakan dalam pembelajaran. Tiga aspek tersebut adalah dilihat dari penilaian kelayakan modul oleh ahli dan guru yang pada penelitian ini telah mencapai kategori layak dengan masing-masing nilai 81,9% untuk segi materi, 83,3% untuk segi media dan tanggapan guru sebesar 82%. Aspek selanjutnya adalah dilihat dari hasil tes kognitif peserta didik yang telah mencapai lebih dari 75%, yaitu sebesar 93%. Aspek yang terakhir adalah dilihat dari tanggapan peserta didik yang mencapai nilai 78% pada uji skala kecil dan 80,64% pada uji skala besar.

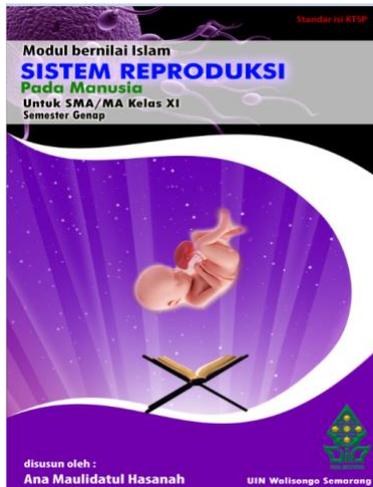
D. Prototipe Hasil Pengembangan

Produk yang dihasilkan dalam pengembangan ini adalah modul bernilai Islam materi Sistem Reproduksi.

Pengembangan modul ini menggunakan model 4D (Thiagarajan), yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (pendisainan), *Develop* (Pengembangan) dan *Disseminate* (Penyebaran). Adapun komponen dalam modul yaitu:

1. *Cover* yang terdiri dari : judul, nama penulis, standar isi kurikulum, gambar pendukung, dan identitas pemilik modul.
2. Bagian pendahuluan yang mengandung halaman judul modul, redaksi modul, kata pengantar, deskripsi modul, petunjuk penggunaan modul, kompetensi, dan indikator.
3. Bagian kegiatan belajar yang mengandung uraian materi pokok dan kaitannya dengan Islam (*Islamic Values*), gambar-gambar yang relevan dengan uraian materi, rangkuman, soal evaluasi mandiri.
4. Bagian glosarium, daftar pustaka, kunci jawaban, dan profil penulis.

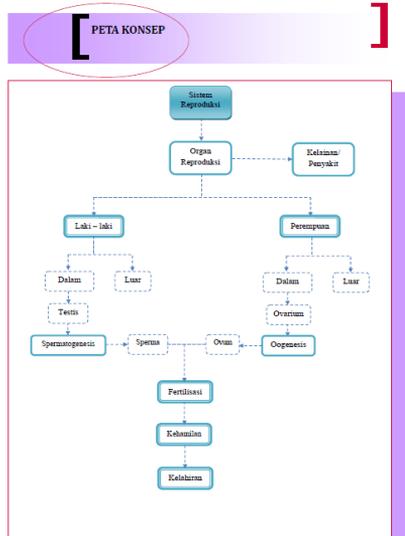
Hasil akhir modul yang dikembangkan dapat dilihat pada gambar 4.30-4.41 berikut:



Gambar 4.30 Produk akhir cover modul

[DAFTAR ISI]	
HALAMAN JUDUL	i
REDAKSI MODUL	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
PETA KONSEP	vii
PENDAHULUAN	
A. Deskripsi Modul	1
B. Petunjuk Penggunaan Modul	2
C. Kompetensi	3
D. Indikator Pencapaian Kompetensi	5
PEMBELAJARAN	
Kegiatan Belajar 1	
A. Pokok Bahasan	6
B. Tujuan pembelajaran	6
C. Apersepsi	6
D. Organ Reproduksi	
1. Organ reproduksi pria	6
2. Organ reproduksi wanita	8
E. Gametogenesis	
1. Spermatogenesis	9
2. Oogenesis	11
F. Islamic Values	12
G. Lembar Kerja Siswa	12
H. Rangkuman	13
I. Kata Kunci	13
J. Uji Kompetensi 1	14
K. Umpan Balik	15
Kegiatan Belajar 2	
A. Pokok Bahasan	16
B. Tujuan pembelajaran	16
C. Apersepsi	16
D. Menopause, Fertilisasi, Kehamilan	
1. Menstruasi	16
2. Fertilisasi	18
3. Kehamilan	20
E. Islamic Values	22
F. Lembar Kerja Siswa	23

Gambar 4.31 Produk akhir daftar isi



Gambar 4.32 Produk akhir peta konsep

PENDAHULUAN

A Deskripsi Modul

Modul Biologi bernilai Islam berisi tentang materi sistem reproduksi pada manusia yang di dalamnya menjabarkan tentang organ-organ reproduksi, gametogenesis, menstruasi, fertilisasi, kehamilan, AIDU, alat kontrasepsi dan kelainan atau penyakit pada sistem reproduksi manusia. Sistem reproduksi adalah suatu rangkaian dan interaksi organ dan zat dalam organisme yang dipergunakan untuk berkembang biak. Sistem reproduksi pada suatu organisme berbeda antara laki-laki dan perempuan. Karena peran penting dalam kelangsungan hidup spesies, banyak ilmuwan berpendapat bahwa sistem reproduksi adalah salah satu sistem yang paling penting dalam seluruh tubuh.

Modul Biologi bernilai Islam disamping menyampaikan materi sistem reproduksi pada manusia secara umum, modul ini juga dilengkapi dengan pengetahuan Islam yang berkaitan dengan materi sistem reproduksi, yang dipergunakan dengan adanya dalil dari Al-Qur'an dan Al-Hadits. Al-Qur'an tidak membedakan antara ilmu-ilmu agama (Islam) dan ilmu-ilmu umum (sains teknologi dan sosial humaniora), baik ilmu agama maupun ilmu umum tidak bisa dipisahkan satu sama lain. Hakikatnya, semua ilmu datang dari Allah SWT.

B Petunjuk Penggunaan Modul

Guna memperoleh hasil belajar secara maksimal dalam menggunakan modul ini, maka langkah langkah yang perlu dilaksanakan antara lain :

- Bacalah doa terlebih dahulu sesuai dengan keyakinanmu, agar diberikan kemudahan dalam mempelajari materi ini.
- Bacalah dan pahami dengan seksama uraian-uraian materi yang ada pada masing-masing kegiatan belajar. Bila ada materi yang kurang jelas, bertanyalah pada guru atau instruktur yang mengampu kegiatan belajar.
- Kerjakan setiap tugas formatif (lembar kerja siswa/uji kompetensi) untuk mengetahui seberapa besar pemahaman yang telah dimiliki terhadap materi-materi yang dibahas dalam setiap kegiatan belajar.
- Carilah referensi lain yang dapat mendukung jika dibutuhkan.
- Periksa hasil pekerjaan uji kompetensi yang telah dikerjakan dengan mencocokkan dengan kunci jawaban.
- Jika belum menguasai level materi yang diharapkan, ulangi lagi pada kegiatan belajar sebelumnya atau bertanyalah kepada guru atau instruktur yang mengampu

Gambar 4.33 Produk akhir pendahuluan

RANGKUMAN

Allah telah berfirman dalam Al-Qur'an surat At-Tin bahwa manusia telah diciptakan dalam bentuk yang sebaik-baiknya, begitupun sistem reproduksinya. Organ reproduksi laki-laki terdiri dari organ luar yang meliputi penis dan skrotum serta organ dalam yang terdiri atas testis-saluran reproduksi (epididimis, vas deferens, salivari epidididimi, dan uretra), serta kelenjar kelamin (vesikula seminalis, kelenjar prostat dan kelenjar bulbourethral). Organ reproduksi perempuan terdiri dari organ luar yang berupa vulva dan labium serta organ dalam yang terdiri atas ovarium, saluran tuba falloppi/oviduk, uterus/rahim dan vagina.

Al-Qur'an menggunakan lafal *nutfah* untuk menyebut sel reproduksi baik sperma maupun ovum. Kata *nutfah* telah disebut 12 kali di dalam Al-Qur'an. Gametogenesis adalah pembentukan telur dan sperma pada kedua induknya. Pembentukan sperma disebut spermatogenesis, sedangkan, pembentukan sel telur disebut oogenesis. Baik pada proses spermatogenesis maupun oogenesis, kerjanya dipengaruhi oleh adanya beberapa hormon seperti FSH, LH, testosteron, estrogen dan lainnya.

Kata Kunci

• Epididimis	• Spermatogenesis
• Oogenesis	• Testis
• Ovarium	• Tubulus seminiferus
• Otrum	• Uterus
• Penis	• Vagina
• Skrotum	• Vas deferens
• Sperma	

Gambar 4.36 Produk akhir rangkuman dan kata kunci

Uji Kompetensi 1

A. Pilihlah satu jawaban yang paling tepat a, b, c, d, atau e!
(Skor 1 poin untuk setiap nomor dengan jawaban benar)

- Testis merupakan salah satu organ dalam reproduksi laki-laki. Testis terletak di dalam....
 - penis
 - skrotum
 - epididimis
 - kantong sperma
 - prostat
- Organ reproduksi wanita yang berfungsi sebagai tempat pertumbuhan dan perkembangan janin adalah....
 - uterus
 - ovarium
 - oviduk
 - serviks
 - ureter
- Epididimis merupakan saluran pada organ reproduksi laki-laki yang berfungsi untuk....
 - mengaktifkan sperma
 - memberi nutrisi pada sperma
 - memelihara sperma
 - menggerakkan dan mengaktifkan sperma
 - menyimpan dan mematangkan sperma
- Allah telah menjadikan manusia dalam bentuk yang sebaik-baiknya, hal ini telah disebutkan dalam firman Allah SWT dalam Al-Qur'an surat....
 - At-Tin : 3
 - At-Thariq : 4
 - At-Tin : 6
 - Al-Baqarah : 2
 - An-Nisa' : 12
- Proses pembentukan sperma dimulai dari....
 - meiosis spermatogonium
 - mitosis spermatogonium
 - meiosis spermatosit
 - mitosis spermatosit
 - meiosis spermatid
- Pada masa pubertas, oosit primer melakukan meiosis I menghasilkan....
 - oosit primer dan oosit sekunder
 - oosit sekunder dan ootid
 - oosit sekunder dan badan polar pertama
 - oosit sekunder dan badan polar kedua
 - ootid dan badan polar kedua
- Hormon yang berfungsi sebagai perangsang terjadinya ovulasi adalah....
 - FSH
 - LH
 - estrogen
 - progesterone
 - laktin
- Lafal yang digunakan Al-Qur'an untuk menyebut sel reproduksi (gamet) adalah....
 - alagh
 - midghoh
 - nutfah
 - sperma
 - nadzif
- Ayat Al-Qur'an yang menjelaskan tentang gametogenesis terdapat pada surat....
 - At-Tin : 3-4
 - At-Thariq : 4
 - At-Tin : 6
 - Al-Baqarah : 222
 - Yaasin : 77
- Kata *nutfah* dengan pengertian ini disebut sebanyak 12 kali di dalam Al-Qur'an, yaitu dalam surah di bawah ini, kecuali....
 - An-Nahl : 4
 - Al-Khaf : 37
 - Al-Hajj : 5
 - Al-Mu'minun : 13-14
 - An-Nas : 3

Gambar 4.37 Produk akhir uji kompetensi

GLOSARIUM

• Amnion	: selaput paling dalam yang mengelingsi janin sebelum kelahiran dan berisi cairan atau ketuban.
• Blastula	: bola sel beorganik yang dihasilkan dari pembelahan sel tahap awal pada perkembangan embrio.
• <i>Condiloma acuminata</i>	: penyakit yang disebabkan oleh virus <i>Human papilloma</i> .
• Ektooderm	: lapisan terluar dari tiga lapisan germinal embrio.
• Ektowilayah	: sel dalam blastula
• Endoderm	: lapisan terdalam dari tiga lapisan germinal embrio.
• Endometrium	: lapisan dalam rahim yang kaya akan pembuluh darah.
• Endometriosis	: penyakit pada sistem reproduksi wanita yang disebabkan oleh jaringan endometrium tumbuh di luar rahim, seperti serviks atau vagina.
• Epididimis	: saluran berkelok-kelok di dalam skrotum, berfungsi untuk penyimpanan sperma.
• Fertilisasi	: proses penyatuan antara gamet jantan dan betina.
• Gastrula	: bentuk lanjutan dari blastula yang pelekukan tubuhnya sudah semakin nyata dan mempunyai lapisan dinding tubuh serta rongga tubuh.
• Gonore	: penyakit kelamin yang disebabkan oleh bakteri <i>Neisseria gonorrhoeae</i> (penyakit kencing nanah).
• <i>Herpes genitalis</i>	: penyakit yang disebabkan oleh virus <i>Herpes simplex</i> .
• Implantasi	: proses penampalan zigot pada dinding rahim.
• Infertilisasi	: ketidaksuburan yang dapat terjadi pada pria atau wanita.
• Kolostrum	: susu yang dihasilkan oleh kelenjar susu dalam tahap akhir kehamilan dan beberapa hari setelah kelahiran bayi.
• Kontrasepsi	: suatu cara yang bertujuan untuk mencegah terjadinya pembuahan.
• Korion	: selaput yang terlekat di luar amnion.
• Korpus luteum	: sebuah jaringan dalam ovarium yang terbentuk dari folikel ovarium yang telah masak dan mengeluarkan ovumnya.
• Mesotruasi	: siklus alami yang terjadi pada wanita yang ditandai dengan keluarnya darah dari vagina.
• Mesoderm	: lapisan yang ada di tengah dari tiga lapisan germinal embrio (antara endoderm dan ektooderm).
• Morula	: massa sel padat yang terdiri atas 32 sel pada tahap perkembangan embrio.
• Oogenesis	: proses pembentukan sel gamet wanita (ovum).

Gambar 4.40 Produk akhir glosarium

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Jamal, Ibrahim Muhammad. (-). *Fiqh Wanita*. Semarang : Asy-Syifa'.
- Al-Marqai, A. M. (1993). *Tafsir Al-Ma'araji Juz XVII*. Semarang: Karya Toha Putra.
- Ain-Najah. Z. (2007). *Persekolahan Sains dalam Sunnah (Buku 3)*. Jakarta: AMZAH.
- Fertal, E. W. (2013). *Biologi Reproduksi*. Jakarta: Erlangga.
- Kusnadi. (2011). *Kamus Biologi*. Surabaya: Bintang Usaha Jaya.
- Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an. Balitbangdik Kemendagri RI dengan LPI. (2014). *Tafsir Ilmi Mengenai Ayat-Ayat Sains dalam Al-Qur'an (Pencapaian Manusia dalam Perspektif Al-Qur'an dan Hadits)*. Jakarta: Widya Cahaya.
- Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an. Balitbangdik Kemendagri RI dengan LPI. (2014). *Tafsir Ilmi Mengenai Ayat-Ayat Sains dalam Al-Qur'an (Sekeualitas dalam Perspektif Al-Qur'an dan Hadits)*. Jakarta: Widya Cahaya.
- Mishbah. (-). *Matan Tafsir*. Surabaya: Al-Ihsan.
- Pujianto, S. (2008). *Menjelajah Dunia Biologi 2*. Jakarta: Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.
- Sani, Ridwan Abdullah. (2015). *Sains Berbasis Al-Qur'an*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Septaning, nani dik. (2014). *Penduan Biologi Biologi 2B*. Jakarta: Yudhistira.
- Setyawan, S. M. (2015). *Embriologi (Kajian Embriologi Perbandingan)*. Semarang: Karya Jaya.
- Shihab, M. Qur'atsh. (2002). *Tafsir Al-Mishbah* : pesan, kesan dan keserasan Al-Qur'an. Jakarta: Lentera Hati.
- Tafsir *Al-Uyy- Al-Akhir*.
- Tim Edukatif HTS. (-). *Modul Biologi*. Surakarta: Hayati Tumbuh Subur.
<http://kbbi.kemdikbud.go.id>

Gambar 4.41 Produk akhir daftar pustaka

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang dilakukan peneliti, maka dapat diambil kesimpulan bahwa produk hasil pengembangan yang berupa modul biologi bernilai Islam yang dikembangkan dengan metode 4-D (*define, design, develop, and disseminate*) layak digunakan dalam pembelajaran di MA Darul Falah Sirahan Pati. Hal tersebut berdasarkan pada penilaian kualitas modul oleh ahli materi mencapai presentase sebesar 81,9 % dan untuk media mencapai 83,3 % serta tanggapan guru sebesar 82%.

Tingkat keefektifan peserta didik mempunyai kriteria sangat tinggi, dengan tingkat ketuntasan klasikal pada kelas eksperimen mencapai 93% sedangkan pada kelas kontrol hanya 13%. Adapun hasil untuk presentase tanggapan peserta didik pada kelas kecil adalah 78% dengan kriteria layak, dan tanggapan peserta didik pada kelas besar sebesar 80,64% dengan kriteria Layak.

B. Saran

Berdasarkan hasil pengembangan media pembelajaran pada mata pelajaran biologi materi Sistem Reproduksi, maka peneliti memberikan saran yang dapat dijadikan sebagai rekomendasi adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti selanjutnya, agar penelitian yang dilakukan dapat dilakukan dengan penelitian yang lebih mendalam dengan menguji efektivitas, hubungan atau pengaruh modul terhadap hasil belajar atau minat belajar.
2. Bagi peserta didik, disarankan untuk meningkatkan kebiasaan belajar mandiri dengan cara menggunakan media pembelajaran alternative serta membiasakan mengaitkan materi biologi dengan konsep Islam. Modul ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran alternatif yang bisa membantu meningkatkan pemahaman terhadap materi pelajaran biologi materi pokok Sistem Reproduksi yang bernilai Islam.
3. Bagi guru, hendaknya lebih meningkatkan ketrampilan dalam membuat media dengan cara merancang media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan berkaitan dengan konsep Islam. Modul merupakan salah satu media alternatif yang dapat dikembangkan oleh guru sebagai media yang kreatif dan inovatif, untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Ramli. 2012. Pembelajaran Berbasis Pemanfaatan Sumber Belajar. *Jurnal Ilmiah DIDAKTIKA*. Vol. XII No. 2: 217
- Akbar, Sa'dun. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Al-Maragi, A. M. 1993. *Tafsir Al-Maragi Juz VI*. Semarang: Karya Toha Putra.
- Al-Maragi, A. M. 1993. *Tafsir Al-Maragi Juz XVII*. Semarang: Karya Toha Putra.
- Alim, A. 2014. *Sains dan Teknologi Islami*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- An-Najjar, Z. 2007. *Pembuktian Sains dalam Sunnah (Buku 3)*. Jakarta: AMZAH.
- Arifin, Z. 2016. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arifudin, Iis. 2016. Integrasi Sains dan Agama serta Implikasinya terhadap Pendidikan Islam. *Edukasi Islamika*. Vol. 1 No. 1 : 165.
- Arikunto, S. 2009. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Budiningsih, C. A. 2005. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Darmiatun, Suryatri. 2013. *Menyusun Modul, Bahan Ajar Guru untuk Persiapan Guru dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gava Media.
- Dharma, S. 2008. Penulisan Modul. *Direktorat Tenaga Kependidikan*, 3-5.
- Ferial, E. W. 2013. *Biologi Reproduksi*. Jakarta: Erlangga.
- Haryati, Sri. 2012. Research and Development (R&D) sebagai Salah Satu Model Penelitian dalam Bidang Pendidikan. Vol.37 No.1 : 14.
- Hatibe, Amirudin. 2012. *Metodologi Penelitian Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*. Yogyakarta: SUKA Press UIN Sunan Kalijaga.
- Jayaprana, O. 2012. *Uji Butir Soal*. Diunduh di <http://kingkong.blogspot/> tanggal 11 Februari 2017
- Kamilah, A. 2014. *Pengembangan modul Biologi Berbasis Islam-Sains sebagai Bahan Ajar pada Sub materi Komponen Ekosistem untuk Peserta Didik Kelas X Madrasah Aliyah (MA)*. Skripsi. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Listyono. 2013. *Implementasi SETS (Science, Environment, Technology, and Society) dan karakter Islami dalam*

- Pembelajaran Biologi terhadap Sikap Siswa*. Semarang: IAIN Walisongo.
- Marni, U. 2013. *Penyusunan Modul Biologi Sistem Reproduksi Manusia Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) untuk Peserta didik Kelas XI Semester II SMA/MA*. Skripsi. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Mishbah. 2012. *Matan tahrir*. Surabaya: Al-Ihsan.
- Mudlofir, Ali dan Rusydiyah, Evi Fatimatur. 2016. *Desain Pembelajaran Inovatif dari Teori ke Praktik*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Muliawan, Jasa Ungguh. 2014. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Gava Media.
- Mulyasa, E, *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, Bandung : Remaja Rosdakarya, 2010.
- Mulyatiningsih, Endang. Pengembangan Model pembelajaran, Diunduh di <http://staff.uny.ac.id/> 22 Juni 2016.
- Muspiroh, Novianti. - . Intyegrasi Nilai-nilai Islam dalam Pembelajaran IPA di Sekolah. Cirebon: IAIN Syekh Nurjati.
- Musthofa, A. 2014. *Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik (LKS) Berbasis Keislaman dan Contextual Teaching and Learning (CTL) pada Materi Ciri-Ciri Makhluk Hidup untuk Peserta didik Kelas VII SMP/Mts*. Skripsi. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.

- Nasution. 2011. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Prastowo, A. 2012. *Pengembangan Sumber Belajar*. Yogyakarta: Pedagogia.
- Pujianto, S. 2008. *Menjelajah Dunia Biologi*. Jakarta: Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.
- Purwanto, M. N. 2010. *Prinsip-prinsip & Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Qur'an in Ms Word. 2013. Version 2.2.0.0. taufiqproduct.
- Rahman, S. 2014. *The Unity of Science in The Arabic Tradition: Science Logic Epistemology and Their Interactions*. Kluwer - Springer Academic Publisher , 9.
- Rohani, A. 1997. *Media Instruksional Edukatif*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Salleh, Muhammad Syukri. 2013. *Strategizing Islamic Education*. *International Journal of Education and Research*. Vol. 1 No. 6.
- Setyawati, Siti Mukhlisoh. 2015. *Embriologi (Kajian Embriologi Perbandingan)*. Semarang: Karya Jaya.
- Sitepu, 2012. *Penulisan Buku Teks Pelajaran*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Soemanto, Wasty. 1990. *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta,

- Sudijono, Anas. 2015. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Sudjana, N. dan Rivai, A. 2009. *Media Pengajaran (Penggunaan dan Pembuatannya)*. Bandung: Sinar Baru Algensido.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Thiagarajan and others. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children A Sourcebook*. Indiana: Indiana University Bloomington.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif - Progresif*. Jakarta: Kencana.
- Udaibah, W. 2013. *Pengembangan Modul Kimia Anorganik Terintegrasi Pendidikan Karakter pada Materi Kimia Koordinasi Tadris Kimia IAIN Walisongo Semarang*. Semarang: IAIN Walisongo.
- Wati, Unik Ambar. - . *Media dan Sumber Belajar*.
- Widoyoko, S. Eko Putro. 2014. *Penilaian Hasil Pembelajaran di Sekolah*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Lampiran 1

Hasil Observasi dengan Guru Biologi MA Darul Falah Sirahan

Lembar Observasi Analisis Kebutuhan Belajar di MA Darul Falah Sirahan Pati

No	Daftar Pertanyaan	Deskripsi Jawaban
1	Bagaimana proses pembelajaran Biologi di kelas?	Proses pembelajaran bio dikelas memakai metode belajar yg bervariasi, (ceramah, diskusi, tanya jawab dll)
2	Apakah materi sisitem reproduksi termasuk dalam materi yang susah untuk disampaikan kepada peserta didik? Mengapa?	termasuk materi yang sedang untuk disampaikan karena anak-anak banyak yang tertarik dg materi ini
3	Bagaimana proses pembelajaran materi Sistem Reproduksi di kelas?	dengan menggunakan metode - diskusi
4	Apakah pernah menggunakan bahan ajar dalam proses pembelajaran?	Iya,
5	Bahan ajar apa yang biasa digunakan dalam proses pembelajaran	Gambar /charta organ reproduksi, Power point, LKS, buku-buku,
6	Apa kelebihan dari bahan ajar yang selama ini digunakan?	lebih mudah dipahami karena siswa dapat melihat struktur organ reproduksi ml
7	Apa kekurangan bahan ajar tersebut?	Kurang bisa menggabungkan antara teori bio dengan ilmu agama gambar
8	Perluakah adanya variasi bahan ajar baru?	Iya
9	Bahan ajar seperti apa yang diharapkan?	Bahan ajar yang bisa dihubungkan dg ilmu agama
10	Bagaimana menurut Ibu jika bahan ajar berupa modul diterapkan dalam pembelajaran?	bagus, karena bisa menambah referensi anak-anak.
11	Bagaimana prospek bahan ajar berupa modul untuk diterapkan dalam pembelajaran?	baik untuk diterapkan asalkan dikemas dalam bentuk yang menarik sehingga anak2 minat untuk mempelajari.
12	Bagaimana menurut Ibu jika materi sistem reproduksi yang diajarkan dikaitkan dengan wawasan keislaman?	sangat tepat terutama untuk sekolah Islam.
13	Bagaimana menurut Ibu jika bahan ajar berupa modul berbasis Islam diterapkan dalam pembelajaran?	sangat bagus terutama dimadrasah karena anak-anak madrasah belajar ilmu agama dan ilmu umum

Lampiran 2

Hasil Observasi dengan Peserta didik kelas XI MA Darul Falah Sirahan

Lembar Observasi Analisis Kebutuhan Belajar Peserta Didik kelas XI di MA Darul Falah Sirahan Pati

No	Daftar Pertanyaan	Deskripsi Jawaban
1	Bagaimana proses pembelajaran Biologi di kelas?	Seru dan Mengasikkan tetapi kadang membasankan
2	Apakah materi sistem reproduksi termasuk materi yang sulit untuk dipelajari? Mengapa?	Ya, karena banyak sekali kata-kata yang sulit.
3	Bagaimana proses pembelajaran materi Sistem Reproduksi di kelas?	dengan cara berdiskusi
4	Apakah pernah menggunakan bahan ajar dalam proses pembelajaran?	Pernah
5	Bahan ajar apa yang biasa digunakan dalam proses pembelajaran?	Alat peraga
6	Apa kelebihan dari bahan ajar yang selama ini digunakan?	mudah dipahami
7	Apa kekurangan bahan ajar tersebut?	membuat bahannya sendiri jadi terkadang merasa terbebani
8	Perlu ada variasi bahan ajar baru?	Ya
9	Bahan ajar seperti apa yang diharapkan?	Alat Peraga, tapi disediakan sekolah
10	Bagaimana menurut kamu jika bahan ajar berupa modul diterapkan dalam pembelajaran?	kurang asik
11	Bagaimana harapannya jika modul diterapkan dalam pembelajaran?	Lebih diringkas karena biasanya modul itu membuat malas membaca
12	Bagaimana menurut kamu jika materi sistem reproduksi yang diajarkan dikaitkan dengan wawasan keislaman?	Selaku, agar lebih menarik
13	Bagaimana menurut kamu jika bahan ajar berupa modul bernilai Islam diterapkan dalam pembelajaran?	menurut saya itu akan membuat pembelajaran semakin menarik

Lampiran 3

Indikator Pencapaian Kompetensi yang akan dicapai dalam penelitian

- 3.7.1 menyebutkan struktur alat-alat reproduksi yang menyusun sistem reproduksi manusia
- 3.7.2 menjelaskan fungsi alat – alat reproduksi pada manusia
- 3.7.3 menjelaskan mekanisme proses pembentukan sel kelamin
- 3.7.4 menguraikan mekanisme proses terjadinya fertilisasi
- 3.7.5 menjabarkan mekanisme proses menstruasi
- 3.7.6 menguraikan mekanisme proses kehamilan
- 3.7.7 menerangkan berbagai jenis alat kontrasepsi
- 3.7.8 menerangkan tentang pemberian ASI pada manusia
- 3.7.9 mencontohkan kelainan atau penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi manusia
- 3.7.10 mengaitkan materi sistem reproduksi dengan nilai Islam

Lampiran 4

Analisis Validitas Soal Sistem Reproduksi

Rumus

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

M_p = Rata-rata skor total yang menjawab benar pada butir soal

M_t = Rata-rata skor total

S_t = Standart deviasi skor total

p = Proporsi siswa yang menjawab benar pada setiap butir soal

q = Proporsi siswa yang menjawab salah pada setiap butir soal

Kriteria

Apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka butir soal valid.

Perhitungan

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

No	Kode	Butir Soal No 1 (X)	Skor Total	Y2	(XY)
1	Uc-15	1	30	900	30
2	Uc-21	1	30	900	30
3	Uc-18	1	29	841	29
4	Uc-22	1	29	841	29
5	Uc-27	1	29	841	29
6	Uc-14	0	28	784	0
7	Uc-19	1	28	784	28
8	Uc-20	1	28	784	28
9	Uc-01	1	27	729	27
10	Uc-04	1	27	729	27

11	Uc-05	1	26	676	26
12	Uc-09	1	26	676	26
13	Uc-10	1	25	625	25
14	Uc-16	1	25	625	25
15	Uc-24	1	25	625	25
16	Uc-28	1	24	576	24
17	Uc-06	1	23	529	23
18	Uc-08	0	23	529	0
19	Uc-07	1	22	484	22
20	Uc-13	1	21	441	21
21	Uc- 17	1	21	441	21
22	Uc-25	1	20	400	20
23	Uc-02	1	19	361	19
24	Uc-03	0	19	361	0
25	Uc-12	1	18	324	18
26	Uc-23	1	18	324	18
27	Uc-26	0	17	289	0
28	Uc-11	0	16	256	0
Jumlah	Uc-Jumlah	23	670	16578	569

Berdasarkan tabel tersebut diperoleh:

$$M_p = \frac{\text{Jumlah skor total yang menjawab benar pada no 1}}{\text{Banyaknya siswa yang menjawab benar pada no 1}}$$

$$= \frac{569}{23}$$

$$= 24.7391$$

$$M_t = \frac{\text{Jumlah skor total}}{\text{Banyaknya siswa}}$$

$$= \frac{670}{28}$$

$$= 23.9286$$

$$\begin{aligned}
 p &= \frac{\text{Jumlah skor yang menjawab benar pada no 1}}{\text{Banyaknya siswa}} \\
 &= \frac{23}{28} \\
 &= 0.8214
 \end{aligned}$$

$$q = 1p = 1 - 0.82 = 0.18$$

$$St = \sqrt{\frac{16578 - 670^2/28}{28}}$$

$$\begin{aligned}
 Rpbis &= \frac{24.7391 - 23.9286}{4.42} \sqrt{\frac{0.82}{0.18}} \\
 &= 0.39373
 \end{aligned}$$

Pada taraf signifikansi 5%, dengan N = 28, diperoleh rtabel = 0.374
 Karena rhitung > rtabel, maka dapat disimpulkan bahwa butir item tersebut valid.

Lampiran 5

Analisis Perhitungan Reliabilitas Soal Pilihan Ganda Sistem Reproduksi

Rumus:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right)$$

keterangan :

r_{11} = reliabilitas yang dicari

n = jumlah soal

p = proporsi peserta tes menjawab benar

q = proporsi peserta tes menjawab salah = $1 - p$

S^2 = Varians = $\frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$

$\sum pq$ = jumlah deviasi dari rerata kuadrat

N = jumlah peserta tes

Kriteria

Interval	Kriteria
$r_{11} < 0,2$	sangat rendah
$0,2 < r_{11} < 0,4$	rendah
$0,4 < r_{11} < 0,6$	sedang
$0,6 < r_{11} < 0,8$	tinggi
$0,8 < r_{11} < 1,0$	sangat tinggi

Berdasarkan tabel pada analisis ujicoba diperoleh:

$n = 35$

$\sum pq = 5.7704$

$$\begin{aligned}
 S2 &= \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{16578 - \left(\frac{448900}{28} \right)}{28} = 19.4949 \\
 r_{11} &= \left[\frac{35}{35 - 1} \right] \left[\frac{19.4949 - 5.7704}{19.4949} \right] \\
 &= 0.7301
 \end{aligned}$$

Nilai koefisien korelasi tersebut pada interval 0,6 -0,8 dalam kategori tinggi

Lampiran 6

Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Pilihan Ganda

Rumus

$$P = \frac{N_p}{N}$$

Keterangan

p = Indeks kesukaran

N_p = Jumlah peserta didik yang menjawab soal dengan benar

N = Jumlah peserta didik yang ikut tes

Kriteria

Interval Ik	Kriteria
0,00 - 0,30	Sukar
0,31 - 0,70	Sedang
0,71 - 1,00	Mudah

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1	Uc-15	1	1	Uc-24	1
2	Uc-21	1	2	Uc-28	1
3	Uc-18	1	3	Uc-06	1
4	Uc-22	1	4	Uc-08	0
5	Uc-27	1	5	Uc-07	1
6	Uc-14	0	6	Uc-13	1
7	Uc-19	1	7	Uc-17	1

8	Uc-20	1	8	Uc-25	1
9	Uc-01	1	9	Uc-02	1
10	Uc-04	1	10	Uc-03	0
11	Uc-05	1	11	Uc-12	1
12	Uc-09	1	12	Uc-23	1
13	Uc-10	1	13	Uc-26	0
14	Uc-16	1	14	Uc-11	0
Jumlah		13	Jumlah		10

$$I_k = \frac{13 + 10}{28}$$

$$= 0,71$$

Berdasarkan kriteria, maka soal no 1 mempunyai indeks kesukaran mudah

Lampiran 7

Perhitungan Tingkat Daya Beda Soal Pilihan Ganda

Rumus

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

D = Daya Pembeda

Ba = Banyaknya peserta didik kelompok atas yang menjawab benar

Bb = Banyaknya peserta didik kelompok bawah yang menjawab benar

Ja = Banyaknya peserta didik kelompok atas

Jb = Banyaknya peserta didik kelompok bawah yang menjawab benar

Kriteria :

Interval D	Kriteria
$D \leq 0.00$	Sangat Jelek
$0.00 < D \leq 0.20$	Jelek
$0.20 < D \leq 0.40$	Cukup
$0.40 < D \leq 0.70$	Baik
$0.70 < D \leq 1.00$	Sangat Baik

Perhitungan

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1	Uc-15	1	1	Uc-24	1
2	Uc-21	1	2	Uc-28	1
3	Uc-18	1	3	Uc-06	1
4	Uc-22	1	4	Uc-08	0

5	Uc-27	1	5	Uc-07	1
6	Uc-14	0	6	Uc-13	1
7	Uc-19	1	7	Uc-17	1
8	Uc-20	1	8	Uc-25	1
9	Uc-01	1	9	Uc-02	1
10	Uc-04	1	10	Uc-03	0
11	Uc-05	1	11	Uc-12	1
12	Uc-09	1	12	Uc-23	1
13	Uc-10	1	13	Uc-26	0
14	Uc-16	1	14	Uc-11	0
Jumlah		13	Jumlah		10

$$\begin{aligned}
 DP &= \frac{13}{14} - \frac{10}{14} \\
 &= 0.21
 \end{aligned}$$

Bedasarkan kriteria, maka soal no 1 mempunyai daya pembeda soal cukup

Lampiran 8

Hasil Analisis Soal

No	Kode	No Soal	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Uc-15	1	0	1	1	1	0	1	0	
2	Uc-21	1	0	1	1	1	1	1	1	0
3	Uc-18	1	0	1	1	1	1	1	1	0
4	Uc-22	1	0	1	1	1	1	1	1	0
5	Uc-27	1	0	1	1	1	1	0	1	1
6	Uc-14	0	0	1	1	1	0	1	1	0
7	Uc-19	1	0	1	0	0	0	1	1	0
8	Uc-20	1	0	1	1	1	1	0	1	0
9	Uc-01	1	0	1	0	1	0	1	1	1
10	Uc-04	1	1	1	1	1	0	0	0	0
11	Uc-05	1	0	1	1	0	0	1	1	0
12	Uc-09	1	1	0	1	1	0	1	1	0
13	Uc-10	1	1	0	1	1	0	1	1	0
14	Uc-16	1	0	0	1	1	1	1	1	0
15	Uc-24	1	1	0	1	1	0	1	1	0
16	Uc-28	1	0	1	0	1	0	1	1	0
17	Uc-06	1	0	1	1	1	0	1	1	1
18	Uc-08	0	1	0	1	1	0	1	1	0
19	Uc-07	1	0	0	0	1	0	1	0	0
20	Uc-13	1	1	1	1	1	0	1	1	0
21	Uc-17	1	0	0	1	0	1	1	1	0
22	Uc-25	1	1	0	0	0	0	1	1	0
23	Uc-02	1	0	0	1	1	0	1	1	0
24	Uc-03	0	0	0	1	1	0	0	0	0
25	Uc-12	1	0	0	1	0	1	0	1	0
26	Uc-23	1	1	1	0	1	0	1	1	0
27	Uc-26	0	1	1	0	0	0	0	0	0
28	Uc-11	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Jumlah	Uc-Jumlah	23	9	16	20	21	7	23	4	
Validitas	Mp	24,73913	22,33333	25,8125	25	25,04762	23,85714	25,04348	24	
	Mt	23,92857	23,92857	23,92857	23,92857	23,92857	23,92857	23,92857	23,92857	
	P	0,821429	0,321429	0,571429	0,714286	0,75	0,25	0,821429	0,142857	
	q	0,178571	0,678571	0,428571	0,285714	0,25	0,75	0,178571	0,857143	
	p/q	4,6	0,473684	1,333333	2,5	3	0,333333	4,6	0,166667	
	St	4,415303	4,415303	4,415303	4,415303	4,415303	4,415303	4,415303	4,415303	
	r	0,393734	-0,248666	0,49269	0,383683	0,438984	-0,00934	0,541573	0,006604	
	rtabel	Dengan taraf signifikansi 5% dan N = 28 di peroleh rtabel =								0,374
Kriteria	Valid	Invalid	Valid	Valid	Valid	Invalid	Valid	Invalid		
Tingkat Kesukaran	B	23	9	16	20	21	7	23	4	
	JS	32	32	32	32	32	32	32	32	
	IK	0,71875	0,28125	0,5	0,625	0,65625	0,21875	0,71875	0,125	
Kriteria	Mudah	Sukar	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	Mudah	Sukar		
Daya Pembaca	BA	13	3	11	12	12	4	13	2	
	BB	10	6	5	8	9	3	10	2	
	JA	14	14	14	14	14	14	14	14	
	JB	14	14	14	14	14	14	14	14	
	D	0,214286	-0,21429	0,428571	0,285714	0,214286	0,071429	0,214286	0	
Kriteria	Cukup	Sangat jelek	Baik	Cukup	Cukup	Jelek	Cukup	Jelek		
Kriteria soal	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dibuang		

		No Soal									
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	
1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	
0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	
1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	
1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	
1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	
1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	
1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	
1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	
1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	
1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	
1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	
1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	
0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	
1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	
0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	
1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	
0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	
0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	
1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	
21	12	20	8	8	11	21	24	24	11		
25	24,83333	25	24,75	28,875	26,54545	24,95238	24,91667	24,41667	24,54545		
23,92857	23,92857	23,92857	23,92857	23,92857	23,92857	23,92857	23,92857	23,92857	23,92857		
0,75	0,428571	0,714286	0,285714	0,285714	0,392857	0,75	0,857143	0,857143	0,392857		
0,25	0,571429	0,285714	0,714286	0,714286	0,607143	0,25	0,142857	0,142857	0,607143		
3	0,75	2,5	0,4	0,4	0,647059	3	6	6	0,647059		
4,415303	4,415303	4,415303	4,415303	4,415303	4,415303	4,415303	4,415303	4,415303	4,415303		
0,420304	0,177462	0,383683	0,117663	0,708535	0,476756	0,401624	0,548168	0,270782	0,112387		
Valid	Invalid	Valid	Invalid	Valid	Valid	Valid	Valid	Invalid	Invalid		
21	12	20	8	8	11	21	24	24	11		
32	32	32	32	32	32	32	32	32	32		
0,65625	0,375	0,625	0,25	0,25	0,34375	0,65625	0,75	0,75	0,34375		
Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	Sukar	Sedang	Sedang	Mudah	Mudah	Sedang		
13	8	12	4	8	9	12	14	13	6		
8	4	8	4	0	2	9	10	11	5		
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14		
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14		
0,357143	0,285714	0,285714	0	0,571429	0,5	0,214286	0,285714	0,142857	0,071429		
Cukup	Cukup	Cukup	Jelek	Baik	Baik	Cukup	Cukup	Jelek	Jelek		
Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dibuang		

								Y	Y2
29	30	31	32	33	34	35			
1	1	1	0	1	1	1	1	30	900
1	1	1	1	1	1	1	1	30	900
1	1	1	1	1	1	1	1	29	841
1	1	1	1	1	1	1	1	29	841
1	1	1	0	1	1	1	1	29	841
1	1	1	0	1	1	1	1	28	784
1	1	1	1	1	1	1	1	28	784
1	1	1	1	1	1	1	1	28	784
1	1	1	1	1	1	1	1	27	729
1	1	1	1	1	1	1	1	27	729
1	1	1	1	1	1	1	0	26	676
1	0	1	1	1	1	1	1	26	676
1	0	1	1	1	1	1	1	25	625
1	1	1	0	1	0	1	1	25	625
1	0	1	1	1	0	1	1	25	625
1	1	1	1	1	1	1	1	24	576
1	1	1	0	1	0	1	1	23	529
1	0	1	1	1	1	1	1	23	529
1	0	1	1	1	1	1	1	22	484
0	1	1	0	0	1	0	0	22	484
1	1	1	0	1	0	1	1	21	441
1	0	1	1	1	0	1	1	20	400
1	1	1	1	1	1	1	1	19	361
1	1	1	0	1	1	0	0	18	324
1	0	1	0	1	0	1	1	17	289
1	0	0	0	1	1	0	0	17	289
1	0	1	0	1	1	0	0	16	256
1	0	1	0	1	0	1	1	16	256
27	18	27	16	27	21	23		670	16578
24	25,72222	24,18519	25,5	24	24,90476	24,82609			
23,92857	23,92857	23,92857	23,92857	23,92857	23,92857	23,92857			
0,964286	0,642857	0,964286	0,571429	0,964286	0,75	0,821429			
0,035714	0,357143	0,035714	0,428571	0,035714	0,25	0,178571			
27	1,8	27	1,333333	27	3	4,6			
4,415303	4,415303	4,415303	4,415303	4,415303	4,415303	4,415303			
0,084061	0,545022	0,301996	0,410964	0,084061	0,382944	0,435974			
Invalid	Valid	Invalid	Valid	Invalid	Valid	Valid			
27	18	27	16	27	21	23			
32	32	32	32	32	32	32			
0,84375	0,5625	0,84375	0,5	0,84375	0,65625	0,71875			
Mudah	Sedang	Mudah	Sedang	Mudah	Sedang	Mudah			
14	12	14	10	14	13	13			
13	6	13	6	13	8	10			
14	14	14	14	14	14	14			
14	14	14	14	14	14	14			
0,071429	0,428571	0,071429	0,285714	0,071429	0,357143	0,214286			
Jelek	Baik	Jelek	Cukup	Jelek	Cukup	Cukup			
Dibuang	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dipakai			

Lampiran 9

Hasil Analisis pada bagian Reliabilitas

No	Kode	No Soal						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Uc-15	1	0	1	1	1	0	1
2	Uc-21	1	0	1	1	1	1	1
3	Uc-18	1	0	1	1	1	1	1
4	Uc-22	1	0	1	1	1	1	1
5	Uc-27	1	0	1	1	1	0	1
6	Uc-14	0	0	1	1	1	0	1
7	Uc-19	1	0	1	0	0	0	1
8	Uc-20	1	0	1	1	1	0	1
9	Uc-01	1	0	1	0	1	0	1
10	Uc-04	1	1	1	1	1	0	0
11	Uc-05	1	0	1	1	0	0	1
12	Uc-09	1	1	0	1	1	0	1
13	Uc-10	1	1	0	1	1	0	1
14	Uc-16	1	0	0	1	1	1	1
15	Uc-24	1	1	0	1	1	0	1
16	Uc-28	1	0	1	0	1	0	1
17	Uc-06	1	0	1	1	1	0	1
18	Uc-08	0	1	0	1	1	0	1
19	Uc-07	1	0	0	0	1	0	1
20	Uc-13	1	1	1	1	1	0	1
21	Uc-17	1	0	0	1	0	1	1
22	Uc-25	1	1	0	0	0	0	1
23	Uc-02	1	0	0	1	1	0	1
24	Uc-03	0	0	0	1	1	0	0
25	Uc-12	1	0	0	1	0	1	0
26	Uc-23	1	1	1	0	1	0	1
27	Uc-26	0	1	1	0	0	0	0
28	Uc-11	0	0	0	0	0	1	0
Jumlah	Uc-Jumlah	23	9	16	20	21	7	23
Keandalan	r	0.82	0.32	0.97	0.71	0.75	0.25	0.82
	q	0.18	0.68	0.43	0.29	0.25	0.75	0.18
	po	0.15	0.22	0.24	0.20	0.19	0.19	0.15
	k	20						
	S _{po}	3.7704						
	sc	19.4342						
	r11	0.7301						
ketepatan	reliabel							

8	9	10	11	12	13	14	15	16
0	1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1	1	1	0
0	1	1	1	0	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	1	1	0	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	0	1	1
0	1	1	1	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	1	1	0	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	0	1	1	1	1	1	1
1	0	1	0	1	1	0	1	1
0	0	1	1	1	1	1	1	0
0	1	1	1	1	1	1	1	0
0	0	1	1	1	1	1	1	1
0	1	0	0	0	0	1	0	0
0	1	0	1	0	1	1	0	0
1	1	1	0	0	0	0	1	0
0	1	1	0	0	1	1	1	1
0	0	1	1	0	1	0	1	1
0	0	0	1	1	1	0	1	0
4	22	24	24	20	24	22	25	20
0.14	0.79	0.98	0.98	0.71	0.98	0.79	0.99	0.71
0.98	0.21	0.14	0.14	0.29	0.14	0.21	0.11	0.29
0.12	0.17	0.12	0.12	0.20	0.12	0.17	0.10	0.20

No Sew					No Sew				
17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	0	1	1	1	0	1	1	1	
1	0	1	1	1	0	1	1	0	
0	0	1	1	1	0	1	1	1	
1	1	1	0	1	0	1	0	1	
1	1	1	1	1	0	1	1	1	
1	1	1	1	1	0	1	1	1	
1	1	0	1	1	0	1	1	1	
1	1	1	0	1	0	0	0	1	
1	1	1	0	1	1	0	0	1	
1	1	1	1	1	1	0	0	1	
1	1	1	1	1	0	0	1	0	
1	1	1	0	0	1	0	0	1	
1	1	1	0	0	1	0	0	1	
1	0	1	0	1	0	0	1	1	
1	0	1	0	1	1	0	0	1	
1	0	1	0	0	0	0	0	1	
1	1	1	0	1	0	0	0	1	
1	1	0	0	1	1	0	0	0	
1	1	0	0	1	0	0	0	1	
1	0	1	0	0	0	0	1	1	
1	1	0	0	0	1	0	0	1	
1	1	1	1	0	0	0	0	0	
1	1	0	1	0	0	0	1	1	
1	0	0	1	1	0	0	0	0	
1	1	0	0	0	0	0	0	0	
1	1	1	0	1	0	0	0	0	
1	1	1	1	1	0	0	0	1	
27	20	21	12	20	8	8	11	21	
0.28	0.71	0.73	0.43	0.71	0.25	0.29	0.33	0.73	
0.04	0.25	0.25	0.37	0.25	0.71	0.71	0.81	0.25	
0.03	0.20	0.19	0.24	0.20	0.20	0.20	0.24	0.19	

26	27	28	29	30	31	32	33	34
1	1	0	1	1	1	0	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	0	1	1
1	1	0	1	1	1	0	1	1
1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	0	1	1	1	1
1	1	0	1	0	1	1	1	1
1	0	1	1	1	1	0	1	0
1	1	0	1	0	1	1	1	1
1	0	0	1	0	1	1	1	1
1	1	0	0	1	1	0	0	1
1	0	1	1	1	1	0	1	0
1	1	0	1	0	1	1	1	0
1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	0	1	0	1	0
0	1	0	1	0	0	0	1	1
0	1	0	1	0	1	0	1	1
0	0	1	1	0	1	0	1	0
24	24	11	27	18	27	16	27	21
0.28	0.28	0.29	0.28	0.64	0.28	0.37	0.28	0.73
0.14	0.14	0.81	0.04	0.28	0.04	0.43	0.04	0.23
0.12	0.12	0.24	0.02	0.22	0.02	0.24	0.02	0.19

	X	X ²
25		
1	30	900
1	30	900
1	29	841
1	29	841
1	29	841
1	28	784
1	28	784
1	28	784
1	27	729
1	27	729
0	26	676
1	26	676
1	25	625
1	25	625
1	25	625
1	24	576
1	23	529
1	23	529
1	22	484
0	22	484
1	21	441
1	20	400
1	19	361
0	18	324
1	17	289
0	17	289
0	16	256
1	16	256
25	670	16578
0.82	$(\sum X)^2 =$	448900
0.18	$\sum X^2 =$	16578
0.18	$\sum pq =$	5.77

Lampiran 10

KISI-KISI INSTRUMEN PENILAIAN MODUL BIOLOGI BERNILAI ISLAM MATERI SISTEM REPRODUKSI PADA MANUSIA KELAS XI SEMESTER GENAP MA DARUL FALAH

1. Angket Observasi Guru

Indikator	Nomor Butir
Metode pembelajaran biologi yang biasa digunakan	1,3
Tingkat kesulitan pada materi sistem reproduksi	2
Perlunya bahan ajar biologi	4
Bahan ajar yang pernah digunakan dalam pembelajaran biologi	5
Pandangan tentang bahan ajar	6,7,8,9,10,11
Pengaitan materi sistem reproduksi dengan nilai Islam	12,13

2. Angket Observasi Peserta Didik

Indikator	Nomor Butir
Metode pembelajaran biologi yang biasa digunakan	1,3
Tingkat kesulitan pada materi sistem reproduksi	2
Perlunya bahan ajar biologi	4
Bahan ajar yang pernah digunakan dalam pembelajaran biologi	5
Pandangan tentang bahan ajar	6,7,8,9,10,11
Pengaitan materi sistem reproduksi dengan nilai Islam	12,13

3. Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Kelayakan Isi	Kesesuaian materi	1,2,3
		Keakuratan materi	4,5,6,7,8,9,10
		Pendukung materi pembelajaran	11,12,13,14,15,16

		Kemutakhiran materi	17,18,19
2.	Kelayakan Penyajian	Teknik penyajian	1,2,3,4
		Pendukung penyajian materi	5,6,7,8,9,10,11,12,13,14
3.	Penilaian Bahasa	Sesuai dengan perkembangan peserta didik	1,2
		Komunikatif	3,4
		Dialogis dan Interaktif	5,6
		Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia	7,8
		Koherensi dan keruntutan alur berpiikir	9,10
		Penggunaan istilah dan simbol/lambang	11,12,13
4.	Keterpaduan Nilai Islam	Penyajian nilai Islam	1, 4
		Kesesuaian nilai Islam	2,3,5
		Sesuai dengan perkembangan peserta didik	6,7
Jumlah Butir			53

4. Ahli Media

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Ukuran Modul	Ukuran fisik modul	1,2
2.	Desain Sampul	Tata letak kulit modul	1,2,3,4
		Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca	5,6,7
		Ilustrasi sampul modul	8,9
3.	Desain Isi Modul	Konsistensi tata letak	1,2
		Unsur tata letak harmonis	3,4,5
		Unsur tata letak lengkap	6,7
		Tata letak mempercepat	8,9

		pemahaman	
		Tipografi isi buku sederhana	10,11
		Tipografi mudah dibaca	12,13,14
		Tipografi isi buku memudahkan pemahaman	15
		Ilustrasi isi	16,17,18,19
Jumlah Butir			30

5. Angket Peserta Didik

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Tampilan	Kejelasan teks	1
		Kejelasan gambar	2,3,4
		Kemenarikan gambar	5
		Kesesuaian gambar dengan materi	6
2.	Penyajian Materi	Penyajian materi	7,8
		Kemudahan memahami materi	9
		Ketepatan sistematika penyajian materi	10,11
		Kejelasan kalimat	12,13
		Kejelasan simbol dan lambing	14
		Kejelasan istilah	15
3.	Manfaat	Kesesuaian contoh dengan materi	16
		Kemudahan belajar	17,18
		Ketertarikan menggunakan bahan ajar berbahan modul	19
		Peningkatan motivasi belajar	20,21
Kaitan dengan nilai Islam			22,23,24,25
Jumlah Butir			25

6. Angket Penilaian Guru terhadap modul

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Tampilan	Kejelasan teks	1
		Kejelasan gambar	2,3,4
		Kemenarikan gambar	5
		Kesesuaian gambar dengan materi	6
2.	Penyajian Materi	Penyajian materi	7,8,9,10,11
		Kesesuaian soal dengan materi	12
		Kejelasan kalimat	13
3.	Manfaat	Kemudahan belajar	14,15,16
		Kaitan dengan nilai Islam	17,18,19,20
Jumlah Butir			20

Lampiran 11

Kisi-kisi Soal *Pre-test* dan *Post-test*

KISI-KISI SOAL PRETEST DAN POSTTEST MATERI SISTEM REPRODUKSI

Sekolah : MA Darul Falah

Jumlah Soal : 20

Mapel : Biologi

Bentuk soal : Pil. Ganda

Kurikulum : KTSP

Penyusun : Ana M.H.

No	Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Kelas	Materi	Indikator	No
1.	3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada salingtemas.	3.7 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses yang meliputi pembentukan sel kelamin, ovulasi, menstruasi, fertilisasi, kehamilan, dan pemberian ASI serta kelainan / penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi manusia	XI IPA	sistem reproduksi	3.7.1 menyebutkan struktur alat – alat reproduksi yang menyusun sistem reproduksi manusia	1
					3.7.2 menjelaskan fungsi alat-alat reproduksi pada manusia	2, 5
					3.7.3 menjelaskan mekanisme proses pembentukan sel kelamin	4, 10
					3.7.4 menjabarkan mekanisme proses menstruasi	7, 8
					3.7.5 menguraikan mekanisme proses terjadinya fertilisasi	11
					3.7.6 menguraikan mekanisme proses kehamilan	13
					3.7.7 menerangkan tentang	17

					<p>pemberian ASI pada bayi</p>	
					3.7.8 menerangkan berbagai jenis alat kontrasepsi	14,15
					3.7.9 mencontohkan kelainan atau penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi manusia	19
					3.7.10 mengaitkan materi sistem reproduksi dengan nilai Islam	3,6,9,12,16,18,20

Lampiran 12

Silabus

SILABUS BIOLOGI MATERI SISTEM REPRODUKSI

Kompetensi Dasar	Kompetensi Sebagai Hasil Belajar	Nilai Islam yang diterapkan	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.7 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses yang meliputi pembentukan sel dalam ovulasi, menstruasi, fertilisasi, kehamilan, dan pemberian ASI serta kelainan/pe nyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi manusia	<ul style="list-style-type: none"> Membuat peta konsep sistem reproduksi manusia Mengidentifikasi kasi komponen yang terlibat dalam sistem reproduksi manusia Menggamba r struktur alat pria Menggamba r struktur alat wanita Menjelaskan mekanisme pengaturan siklus menstruasi pada manusia 	<ul style="list-style-type: none"> sesuai Al-Qur'an surat Al-Tin ayat 4 sesuai surat Yaasin ayat 77 sesuai Al-Qur'an surat Al-Baqarah ayat 222 sesuai Al-Qur'an surat Al-Insan ayat 2 dan surat Al-Ma minun ayat 12-14 sesuai Al-Qur'an surat Al-Baqarah ayat 233 sesuai Al-Qur'an surat An-Nisr ayat 9 sesuai Al-Qur'an surat Al-Isra ayat 32 	<ul style="list-style-type: none"> Struktur organ reproduksi pria Struktur organ reproduksi wanita Proses Spermatoge nesis dan Oogenesis Siklus menstruasi Fertilisasi Kehamilan ASI Teknologi Keluarga Berencana Kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi manusia 	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati gambar tentang alat reproduksi pria dan wanita Diskusi proses spermatoge nesis, oogenesis, menstruasi, fertilisasi, dan kehamilan Diskusi tentang ASI Diskusi tentang macam-macam KB Diskusi tentang kelainan/pe nyakit reproduksi manusia 	<ul style="list-style-type: none"> Menyebutkan struktur alat-alat yang menyusun sistem reproduksi manusia Menjelaskan fungsi alat-alat reproduksi pada manusia Menjelaskan mekanisme proses pembentukan sel kelamin Menjabarkan mekanisme proses menstruasi Menguraikan mekanisme proses terjadinya fertilisasi Menguraikan mekanisme proses kehamilan Menerangkan tentang pemberian ASI pada bayi Menerangkan berbagai jenis alat kontrasepsi Mencontohkan kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi manusia Mengaitkan materi reproduksi dengan nilai Islam 	<p>Jenis tagihan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Uji kompetensi tertulis <p>Instrumen penilaian:</p> <ol style="list-style-type: none"> Soal uji kompetensi tertulis 	4 x 45 menit	<ul style="list-style-type: none"> Modul Biologi bernilai Islam Gambar sistem reproduksi manusia

Lampiran 13

RPP

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas / Semester	: XI (Sebelas)/ II
Pertemuan	: 1 dan 2
Alokasi Waktu	: 4 jam pelajaran
Standar Kompetensi	: 3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan/penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada salingtemas
Kompetensi Dasar	: 3.7 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses yang meliputi pembentukan sel kelamin, ovulasi, menstruasi, fertilisasi, kehamilan, dan pemberian ASI serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi manusia
Tujuan	: Peserta didik dapat mendeskripsikan struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi. <i>(sesuai dengan nilai yang ditanamkan dalam Islam);</i>

I. Indikator Pencapaian Kompetensi

- Menyebutkan struktur alat-alat reproduksi yang menyusun sistem reproduksi manusia
- Menjelaskan fungsi alat-alat reproduksi pada manusia
- Menjelaskan mekanisme proses pembentukan sel kelamin
- Menjelaskan mekanisme proses menstruasi
- Menguraikan mekanisme proses terjadinya fertilisasi
- Menguraikan mekanisme proses kehamilan
- Menerangkan tentang pemberian ASI pada bayi
- Menerangkan berbagai jenis alat kontrasepsi
- Mencontohkan kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi manusia
- Mengaitkan materi sistem reproduksi dengan nilai Islam

II. Materi Ajar

- Struktur organ reproduksi pria
- Struktur organ reproduksi wanita
- Proses Spermatogenesis dan Oogenesis
- Siklus menstruasi
- Fertilisasi
- Kehamilan
- ASI
- Teknologi Keluarga Berencana
- Kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi manusia

III. Metode Pembelajaran

- Diskusi- Penugasan- Pengamatan

Strategi Pembelajaran

Tatap Muka	Terstruktur	Mandiri
<ul style="list-style-type: none">• Mengamati gambar tentang alat reproduksi pria dan wanita• Mengamati video proses perkembangan embrio dalam kandungan sesuai dengan konsep Islam	<ul style="list-style-type: none">• Mengidentifikasi komponen yang terlibat dalam sistem reproduksi manusia• Mendiskusikan proses kehamilan pada manusia• Membuat poster penyakit sistem reproduksi manusia	<ul style="list-style-type: none">• Peserta didik dapat menyebutkan struktur alat – alat reproduksi yang menyusun sistem reproduksi manusia• Peserta didik dapat menjelaskan fungsi alat-alat reproduksi pada manusia• Peserta didik dapat menjelaskan mekanisme proses pembentukan sel kelamin• Peserta didik dapat menjabarkan mekanisme proses menstruasi• Peserta didik dapat menguraikan mekanisme proses terjadinya fertilisasi• Peserta didik dapat menguraikan mekanisme proses kehamilan• Peserta didik dapat menerangkan tentang pemberian asi pada bayi• Peserta didik dapat menerangkan berbagai jenis alat kontrasepsi• Peserta didik dapat mencontohkan kelainan / penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi manusia• Peserta didik dapat mengaitkan materi sistem reproduksi dengan nilai islam

IV. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan I (2 jam pelajaran)

A. Kegiatan awal (20 menit)

- Guru menanyakan pengertian dan hasil dari proses reproduksi.

B. Kegiatan inti (60 menit)

③ Eksplorasi

Dalam kegiatan eksplorasi :

- Guru memberikan soal *pretest* kepada peserta didik untuk mengetahui aspek kognitif peserta didik sebelum kegiatan pembelajaran.

③ Elaborasi

Dalam kegiatan elaborasi,

- Guru membagi kelas menjadi tiga kelompok, satu kelompok terdiri atas lima orang

- Guru memberikan gambar organ reproduksi wanita, kemudian meminta peserta didik untuk mengidentifikasi bagian-bagian dan fungsinya dengan model *scramble*. (sesuai dengan nilai yang terkandung dalam Al-Qur'an surat At-Tin ayat 4);
- Peserta didik bersama guru mendiskusikan proses pembentukan sperma (spermatogenesis) dan hormon yang berperan dalam proses tersebut. (sesuai nilai yang terkandung dalam Al-Qur'an surat Yaasin ayat 77);
- Peserta didik bersama guru mendiskusikan proses pembentukan sel telur (oogenesis) dan hormon yang berperan dalam proses tersebut. (sesuai dengan nilai yang terkandung dalam Al-Qur'an surat Yaasin ayat 77);
- Peserta didik bersama guru mendiskusikan siklus menstruasi dan hormon yang mempengaruhi proses tersebut. (sesuai dengan nilai yang terkandung dalam Al-Qur'an surat Al-Baqarah ayat 222);
- Dengan memperhatikan struktur organ reproduksi dalam wanita, peserta didik diminta mendeskripsikan proses fertilisasi dan proses kehamilan pada wanita. (sesuai dengan nilai yang terkandung dalam Al-Qur'an surat Al-Insaan ayat 2 dan surat Al-Mu'minin ayat 12-14);

③ *Konfirmasi*

Dalam kegiatan konfirmasi, Peserta didik:

- Menyimpulkan tentang hal-hal yang belum diketahui.
- Menjelaskan tentang hal-hal yang belum diketahui.

C. Kegiatan akhir (10 menit)

- Peserta didik bersama guru menyimpulkan sistem reproduksi pria dan wanita, proses spermatogenesis dan oogenesis, siklus menstruasi, fertilisasi, dan kehamilan.

Pertemuan 2 (2 jam pelajaran)

A. Kegiatan awal (10 menit)

- Guru menanyakan kembali proses terjadinya fertilisasi.

B. Kegiatan inti (70 menit)

③ *Eksplorasi*

Dalam kegiatan eksplorasi :

- Peserta didik diminta mendiskusikan tentang ASI. (sesuai dengan nilai yang terkandung dalam Al-Qur'an surat Al-Baqarah ayat 233);

③ *Elaborasi*

Dalam kegiatan elaborasi,

- Peserta didik bersama guru mendiskusikan macam-macam KB serta prinsip kerjanya sehingga dapat mencegah kehamilan. (sesuai dengan nilai yang terkandung dalam Al-Qur'an surat An-Nisa' ayat 9);

- Peserta didik membuat poster tentang beberapa kelainan dan penyakit pada sistem reproduksi. *(sesuai dengan nilai yang terkandung dalam Al-Qur'an surat Al-Isra' ayat 32);*

③ **Konfirmasi**

Dalam kegiatan konfirmasi, Peserta didik:

- Menyimpulkan tentang hal-hal yang belum diketahui.
- Menjelaskan tentang hal-hal yang belum diketahui.

C. Kegiatan akhir (10 menit)

- Peserta didik bersama guru menyimpulkan pemberian ASI, berbagai cara dalam KB dan gangguan pada sistem reproduksi manusia.
- Guru mengumpulkan hasil rangkuman peserta didik.
- Guru memberi tugas pada peserta didik untuk mengerjakan soal *posttest*.

V. Alat /Bahan/Sumber

- Modul Biologi Bernilai Islam
- Berbagai gambar alat reproduksi manusia
- Video proses perkembangan embrio manusia (mukjizat Al-Qur'an dalam proses penciptaan manusia)

VI. Penilaian

- Uji kompetensi tertulis

Semarang, 1 April 2017
Guru praktikan Biologi

(Ana Maulidatul Hasanah)
NIM : 133811051

Lampiran 14

Surat Pernyataan Ahli Materi

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Saifullah Hidayat, M.Sc

NIP : -

Instansi : UIN Walisongo Semarang

Alamat Instansi : Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 (Kampus II) Ngaliyan Semarang

Bidang keahlian : Biologi

Menyatakan bahwa saya bersedia memberikan penilaian pada “angket untuk ahli materi” yang disusun oleh:

Nama : Ana Maulidatul Hasanah

NIM : 133811051

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Angket tersebut dapat digunakan sebagai instrumen penelitian dengan judul “Pengembangan Modul Bernilai Islam Model 4-D Materi Sistem Reproduksi Kelas XI Semester Genap di MA Darul Falah Sirahan Pati” setelah disempurnakan sesuai dengan masukan yang saya berikan.

Semarang, 13 Maret 2017

Validator



Saifullah Hidayat, M.Sc

Lampiran 15

Surat Pernyataan Ahli Media

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Drs. Listyono, M.Pd

NIP : 196910162008011008

Instansi : UIN Walisongo Semarang

Alamat Instansi : Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 (Kampus II) Ngaliyan Semarang

Bidang keahlian : Biologi

Menyatakan bahwa saya bersedia memberikan penilaian pada “angket untuk ahli media” yang disusun oleh:

Nama : Ana Maulidatul Hasanah

NIM : 133811051

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Angket tersebut dapat digunakan sebagai instrumen penelitian dengan judul “Pengembangan Modul Bernilai Islam Model 4-D Materi Sistem Reproduksi Kelas XI Semester Genap di MA Darul Falah Sirahan Pati” setelah disempurnakan sesuai dengan masukan yang saya berikan.

Semarang, 14 Maret 2017..

Validator



Drs. Listyono, M.Pd

NIP. 196910162008011008

Lampiran 16

Hasil Validasi Ahli Materi

INSTRUMEN EVALUASI MODUL BIOLOGI BERNILAI ISLAM MATERI SISTEM REPRODUKSI UNTUK MA KELAS XI SEMESTER GENAP (AHLI MATERI)

Nama : Saifullah Hidayat
 NIP :

Bapak/ Ibu yang terhormat,

Saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang modul ini. Aspek penilaian materi modul ini dari komponen penilaian aspek kelayakan kegrafikan oleh BSNP. Penilaian, saran dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul ini. Atas perhatian dan kesediannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk pengisian:

1. Isilah tanda check (√) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek yang ada.

Kriteria penilaian:

- SB = Sangat Baik (5)
- B = Baik (4)
- C = Cukup (3)
- KB = Kurang Baik (2)
- SK = Sangat Kurang (1)

Aspek Kelayakan Isi	Indikator Kesesuaian materi	Butir Penilaian	Deskripsi	Rubrik
		1. Kelengkapan materi	Materi yang disajikan mencakup semua materi yang terkandung dalam Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD).	5. jika sangat sesuai 4. jika sebagian besar sesuai 3. jika sebagian sesuai 2. jika sebagian kecil sesuai 1. jika sama sekali tidak sesuai
		2. Keluasan materi	Materi yang disajikan minimal mencerminkan jbaran substansi materi yang terkandung dalam KI 3 dan KDnya, Keluasan materi dalam batas yang wajar untuk siswa.	5. jika sangat sesuai 4. jika sebagian besar sesuai 3. jika sebagian sesuai

				<p>2. jika sebagian kecil sesuai</p> <p>1. jika sama sekali tidak sesuai</p> <p>5. jika sangat sesuai</p> <p>4. jika sebagian besar sesuai</p> <p>3. jika sebagian kecil sesuai</p> <p>2. jika sama sekali tidak sesuai</p> <p>1. jika sama sekali tidak sesuai</p>
	3. Kedalaman materi	Materi mencakup mulai dari pengenalan konsep sampai dengan interaksi antar konsep dengan memperhatikan sesuai dengan yang diamatkan oleh KI 3 dan KDnya. Kedalaman materi dalam batas yang wajar untuk siswa.		<p>5. jika sangat akurat</p> <p>4. jika sebagian besar akurat</p> <p>3. jika sebagian akurat</p> <p>2. jika sebagian kecil akurat</p> <p>1. jika sama sekali tidak akurat</p> <p>5. jika sangat akurat</p> <p>4. jika sebagian besar akurat</p> <p>3. jika sebagian akurat</p> <p>2. jika sebagian kecil akurat</p> <p>1. jika sama sekali tidak akurat</p>
Keakuratan materi	4. Keakuratan konsep dan definisi	Konsep/hukum/teori yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir dan sesuai dengan definisi yang berlaku dalam bidang biologi secara benar (akurat).		<p>5. jika sangat akurat</p> <p>4. jika sebagian besar akurat</p> <p>3. jika sebagian akurat</p> <p>2. jika sebagian kecil akurat</p> <p>1. jika sama sekali tidak akurat</p> <p>5. jika sangat akurat</p> <p>4. jika sebagian besar akurat</p> <p>3. jika sebagian akurat</p> <p>2. jika sebagian kecil akurat</p> <p>1. jika sama sekali tidak akurat</p>
	5. Keakuratan fakta dan data	Fakta yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa		<p>5. jika sangat akurat</p> <p>4. jika sebagian besar akurat</p> <p>3. jika sebagian akurat</p> <p>2. jika sebagian kecil akurat</p> <p>1. jika sama sekali tidak akurat</p> <p>5. jika sangat akurat</p> <p>4. jika sebagian besar akurat</p> <p>3. jika sebagian akurat</p> <p>2. jika sebagian kecil akurat</p> <p>1. jika sama sekali tidak akurat</p>
	6. Keakuratan contoh	Contoh yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa		<p>5. jika sangat akurat</p> <p>4. jika sebagian besar akurat</p> <p>3. jika sebagian akurat</p> <p>2. jika sebagian kecil akurat</p> <p>1. jika sama sekali tidak akurat</p> <p>5. jika sangat akurat</p> <p>4. jika sebagian besar akurat</p> <p>3. jika sebagian akurat</p> <p>2. jika sebagian kecil akurat</p> <p>1. jika sama sekali tidak akurat</p>
	7. Keakuratan soal	Soal yang disajikan efektif untuk mengetahui pemahaman siswa		<p>5. jika sangat akurat</p> <p>4. jika sebagian besar akurat</p> <p>3. jika sebagian akurat</p> <p>2. jika sebagian kecil akurat</p> <p>1. jika sama sekali tidak akurat</p> <p>5. jika sangat akurat</p> <p>4. jika sebagian besar akurat</p> <p>3. jika sebagian akurat</p> <p>2. jika sebagian kecil akurat</p> <p>1. jika sama sekali tidak akurat</p>
	8. Keakuratan gambar, diagram dan ilustrasi	Gambar, diagram dan ilustrasi sesuai dengan kenyataan dan efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa		<p>5. jika sangat akurat</p> <p>4. jika sebagian besar akurat</p> <p>3. jika sebagian akurat</p> <p>2. jika sebagian kecil akurat</p> <p>1. jika sama sekali tidak akurat</p> <p>5. jika sangat akurat</p> <p>4. jika sebagian besar akurat</p> <p>3. jika sebagian akurat</p> <p>2. jika sebagian kecil akurat</p> <p>1. jika sama sekali tidak akurat</p>
	9. Keakuratan notasi, simbol	Notasi, simbol dan ikon tidak menimbulkan banyak tafsiran		<p>5. jika sangat akurat</p> <p>4. jika sebagian besar akurat</p> <p>3. jika sebagian akurat</p> <p>2. jika sebagian kecil akurat</p> <p>1. jika sama sekali tidak akurat</p> <p>5. jika sangat akurat</p> <p>4. jika sebagian besar akurat</p> <p>3. jika sebagian akurat</p> <p>2. jika sebagian kecil akurat</p> <p>1. jika sama sekali tidak akurat</p>

	dan ikon		<p>3. jika sebagian akurat</p> <p>2. jika sebagian kecil akurat</p> <p>1. jika sama sekali tidak akurat</p> <p>5. jika sangat akurat</p> <p>4. jika sebagian besar akurat</p> <p>3. jika sebagian akurat</p> <p>2. jika sebagian kecil akurat</p> <p>1. jika sama sekali tidak akurat</p>
	10. Keakuratan acuan pustaka	Acuan pustaka yang digunakan sesuai dengan produk yang dikembangkan	<p>5. jika sangat mendukung</p> <p>4. jika sebagian besar mendukung</p> <p>3. jika sebagian mendukung</p> <p>2. jika sebagian kecil mendukung</p> <p>1. jika sama sekali tidak mendukung</p>
Pendukung materi pembelajaran	11. Penalaran	Penalaran berperan pada saat peserta didik harus membuat kesimpulan, karenanya materi perlu memuat uraian, contoh, tugas, pertanyaan, atau soal latihan yang mendorong peserta didik untuk secara runtut membuat kesimpulan yang sah (<i>valid</i>).	<p>5. jika sangat mendukung</p> <p>4. jika sebagian besar mendukung</p> <p>3. jika sebagian mendukung</p> <p>2. jika sebagian kecil mendukung</p> <p>1. jika sama sekali tidak mendukung</p>
	12. Keterkaitan	Keterkaitan antar konsep dapat dimunculkan dalam uraian atau contoh.	<p>5. jika sangat mendukung</p> <p>4. jika sebagian besar mendukung</p> <p>3. jika sebagian mendukung</p> <p>2. jika sebagian kecil mendukung</p> <p>1. jika sama sekali tidak mendukung</p>
	13. Komunikasi	Materi memuat contoh atau latihan untuk mengomunikasikan gagasan, secara tertulis maupun lisan, untuk memperjelas keadaan atau masalah.	<p>5. jika sangat mendukung</p> <p>4. jika sebagian besar mendukung</p> <p>3. jika sebagian mendukung</p> <p>2. jika sebagian kecil mendukung</p> <p>1. jika sama sekali tidak mendukung</p>
	14. Penerapan	Materi memuat uraian, contoh, atau soal-soal yang menjelaskan penerapan konsep biologi dalam kehidupan sehari-hari atau dalam ilmu lain.	<p>5. jika sangat mendukung</p> <p>4. jika sebagian besar mendukung</p> <p>3. jika sebagian mendukung</p> <p>2. jika sebagian kecil mendukung</p> <p>1. jika sama sekali tidak mendukung</p>
	15. Kemenarikan	Materi memuat uraian, strategi, gambar, foto, sketsa, cerita sejarah, contoh, atau soal-soal menarik yang dapat	<p>5. jika sangat mendukung</p> <p>4. jika sebagian besar mendukung</p>

			menimbulkan minat peserta didik untuk mengkaji lebih jauh,		<p>3. jika sebagian mendukung</p> <p>2. jika sebagian kecil mendukung</p> <p>1. jika sama sekali tidak mendukung</p> <p>5. jika sangat mendukung</p> <p>4. jika sebagian besar mendukung</p> <p>3. jika sebagian mendukung</p> <p>2. jika sebagian kecil mendukung</p> <p>1. jika sama sekali tidak mendukung</p>
		16. Mendorong untuk mencari informasi lebih jauh	Materi memuat tugas yang mendorong peserta didik untuk memperoleh informasi lebih lanjut dari berbagai sumber lain seperti internet, buku, artikel, dsb.		<p>5. jika sangat mendukung</p> <p>4. jika sebagian besar mendukung</p> <p>3. jika sebagian mendukung</p> <p>2. jika sebagian kecil mendukung</p> <p>1. jika sama sekali tidak mendukung</p>
		17. Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu	Materi yang disajikan <i>up to date</i> , sesuai dengan perkembangan keilmuan biologi terkini. Uraian, contoh, dan latihan mendorong siswa untuk memperoleh informasi dari berbagai sumber yang sesuai.		<p>5. jika sangat mutakhir</p> <p>4. jika sebagian besar mutakhir</p> <p>3. jika sebagian mutakhir</p> <p>2. jika sebagian kecil mutakhir</p> <p>1. jika sama sekali tidak mutakhir</p>
		18. Gambar, diagram dan ilustrasi aktual	Gambar, diagram dan ilustrasi diutamakan yang aktual, juga dilengkapi dengan penjelasan.		<p>5. jika sangat mutakhir</p> <p>4. jika sebagian besar mutakhir</p> <p>3. jika sebagian mutakhir</p> <p>2. jika sebagian kecil mutakhir</p> <p>1. jika sama sekali tidak mutakhir</p>
		19. Kemutakhiran pustaka	Pustaka dipilih yang mutakhir.		<p>5. jika sangat mutakhir</p> <p>4. jika sebagian besar mutakhir</p> <p>3. jika sebagian mutakhir</p> <p>2. jika sebagian kecil mutakhir</p> <p>1. jika sama sekali tidak mutakhir</p>
Kelayakan Penyajian	Teknik penyajian	1. Konsistensi sistematika sajian dalam bab	Sistematika penyajian dalam setiap bab taat asas dan runtut, memiliki pendahuluan, isi, dan penutup.		<p>5. jika sangat layak</p> <p>4. jika sebagian besar layak</p> <p>3. jika sebagian layak</p> <p>2. jika sebagian kecil layak</p> <p>1. jika sama sekali tidak layak</p>
		2. Kelogisan penyajian	Penyajian sesuai dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) atau induktif (khusus ke umum).		<p>5. jika sangat layak</p> <p>4. jika sebagian besar layak</p> <p>3. jika sebagian layak</p> <p>2. jika sebagian kecil layak</p>

			<p>Penyajian konsep dari yang mudah ke sukar, dari yang konkret ke abstrak, dan dari yang sederhana ke yang kompleks, dari yang dikenal sampai yang belum dikenal.</p>	<p>1. jika sama sekali tidak layak 5. jika sangat layak 4. jika sebagian besar layak 3. jika sebagian layak 2. jika sebagian kecil layak 1. jika sama sekali tidak layak</p>
3.	Keruntutan konsep		Uraian substansi antarsubbab dalam bab (tercermin dalam jumlah halaman) proporsional dengan mempertimbangan Kompetensi Dasar	<p>5. jika sangat layak 4. jika sebagian besar layak 3. jika sebagian layak 2. jika sebagian kecil layak 1. jika sama sekali tidak layak</p>
4.	Keseimbangan substansi antar subbab		Terdapat gambar, ilustrasi atau kalimat-kalimat kunci yang memudahkan siswa memahami butir-butir penting yang disajikan dalam setiap bab	<p>5. jika sangat layak 4. jika sebagian besar layak 3. jika sebagian layak 2. jika sebagian kecil layak 1. jika sama sekali tidak layak</p>
5.	Kesesuaian/ketepatan Penyajian ilustrasi dengan materi		Terdapat gambar, ilustrasi atau kalimat-kalimat kunci yang memudahkan siswa memahami butir-butir penting yang disajikan dalam setiap bab	<p>5. jika sangat layak 4. jika sebagian besar layak 3. jika sebagian layak 2. jika sebagian kecil layak 1. jika sama sekali tidak layak</p>
6.	Penyajian teks, tabel, gambar, dan lampiran disertai dengan rujukan		Teks, tabel, gambar, dan lampiran yang diambil dari sumber lain harus disertai dengan rujukan/sumber acuan	<p>5. jika sangat layak 4. jika sebagian besar layak 3. jika sebagian layak 2. jika sebagian kecil layak 1. jika sama sekali tidak layak</p>
7.	Identitas tabel, gambar, dan lampiran		Setiap tabel, gambar, lampiran diberi nomor, nama, atau judul sesuai dengan yang disebut dalam teks.	<p>5. jika sangat layak 4. jika sebagian besar layak 3. jika sebagian layak 2. jika sebagian kecil layak 1. jika sama sekali tidak layak</p>
8.	Ketepatan penomoran dan penamaan tabel, gambar, dan lampiran		Penomoran tabel, gambar, dan lampiranurut dan judul sesuai dengan yang tertulis pada teks.	<p>5. jika sangat layak 4. jika sebagian besar layak 3. jika sebagian layak 2. jika sebagian kecil layak 1. jika sama sekali tidak layak</p>

		<p>9. Penyajian materi memotivasi untuk berkreasi dan berinovasi</p>	<p>Penyajian materi bersifat interaktif dan partisipatif (ada bagian yang mengajak pembaca untuk berpartisipasi – misalnya dengan mengajak peserta mencoba latihan dengan data baru).</p>	<p>5. jika sangat layak <input checked="" type="radio"/> 4. jika sebagian besar layak <input type="radio"/> 3. jika sebagian layak <input type="radio"/> 2. jika sebagian kecil layak <input type="radio"/> 1. jika sama sekali tidak layak</p>
		<p>10. Pengantar</p>	<p>Ada kata pengantar yang berisi peruntukan untuk siapa buku tersebut</p>	<p><input checked="" type="radio"/> 5. jika sangat layak <input type="radio"/> 4. jika sebagian besar layak <input type="radio"/> 3. jika sebagian layak <input type="radio"/> 2. jika sebagian kecil layak <input type="radio"/> 1. jika sama sekali tidak layak</p>
		<p>11. Glosarium</p>	<p>Glosarium berupa istilah-istilah penting dalam teks dengan penjelasan arti istilah tersebut, yang disusun secara alfabetis.</p>	<p><input checked="" type="radio"/> 5. jika sangat layak <input type="radio"/> 4. jika sebagian besar layak <input type="radio"/> 3. jika sebagian layak <input type="radio"/> 2. jika sebagian kecil layak <input type="radio"/> 1. jika sama sekali tidak layak</p>
		<p>12. Indeks</p>	<p>Ada indeks kata kunci yang merupakan daftar kata penting yang diikuti dengan nomor halaman kemunculan</p>	<p>5. jika sangat layak <input checked="" type="radio"/> 4. jika sebagian besar layak <input type="radio"/> 3. jika sebagian layak <input type="radio"/> 2. jika sebagian kecil layak <input type="radio"/> 1. jika sama sekali tidak layak</p>
		<p>13. Daftar Pustaka</p>	<p>Daftar buku yang digunakan sebagai bahan rujukan dalam penulisan buku, diawali dengan nama pengarang (yang disusun secara alfabetis), tahun terbitan, judul buku, tempat, dan nama penerbit</p>	<p>5. jika sangat layak <input checked="" type="radio"/> 4. jika sebagian besar layak <input type="radio"/> 3. jika sebagian layak <input type="radio"/> 2. jika sebagian kecil layak <input type="radio"/> 1. jika sama sekali tidak layak</p>
		<p>14. Rangkuman</p>	<p>Rangkuman merupakan konsep kunci kegiatan belajar yang bersangkutan yang dinyatakan dengan kalimat ringkas dan jelas, memudahkan peserta didik memahami keseluruhan isi kegiatan belajar.</p>	<p>5. jika sangat layak <input checked="" type="radio"/> 4. jika sebagian besar layak <input type="radio"/> 3. jika sebagian layak <input type="radio"/> 2. jika sebagian kecil layak <input type="radio"/> 1. jika sama sekali tidak layak</p>
<p>Penilaian Bahasa</p>	<p>Sesuai dengan</p>	<p>1. Kesesuaian dengan tingkat</p>	<p>Bahasa yang digunakan, baik untuk menjelaskan konsep maupun ilustrasi aplikasi konsep, menggambarkan contoh</p>	<p>5. jika sangat sesuai <input checked="" type="radio"/> 4. jika sebagian besar sesuai</p>

perkembangan peserta didik	perkembangan peserta didik	konkret (yang dapat dijumpai oleh peserta didik) sampai dengan contoh abstrak (yang secara imajinatif dapat dibayangkan peserta didik).	<p>3. jika sebagian sesuai</p> <p>2. jika sebagian kecil sesuai</p> <p>1. jika sama sekali tidak sesuai</p> <p>5. jika sangat sesuai</p> <p>4. jika sebagian besar sesuai</p> <p>3. jika sebagian sesuai</p> <p>2. jika sebagian kecil sesuai</p> <p>1. jika sama sekali tidak sesuai</p>
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan sosial-emosional peserta didik	2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan sosial-emosional peserta didik	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kematangan emosi peserta didik dengan ilustrasi yang menggambarkan konsep-konsep dari lingkungan terdekat sampai dengan lingkungan global.	<p>5. jika sangat komunikatif</p> <p>4. jika sebagian besar komunikatif</p> <p>3. jika sebagian komunikatif</p> <p>2. jika sebagian kecil komunikatif</p> <p>1. jika sama sekali tidak komunikatif</p>
Komunikatif	3. Pemahaman peserta didik terhadap pesan	Pesan (materi ajar) disajikan dengan bahasa yang menarik, mudah dipahami, dan tidak menimbulkan multi tafsir .	<p>5. jika sangat komunikatif</p> <p>4. jika sebagian besar komunikatif</p> <p>3. jika sebagian komunikatif</p> <p>2. jika sebagian kecil komunikatif</p> <p>1. jika sama sekali tidak komunikatif</p>
	4. Kesesuaian ilustrasi dengan substansi pesan	Terdapat gambar, ilustrasi atau kalimat-kalimat kunci yang memudahkan peserta didik memahami butir-butir penting yang disajikan dalam setiap bab.	<p>5. jika sangat komunikatif</p> <p>4. jika sebagian besar komunikatif</p> <p>3. jika sebagian komunikatif</p> <p>2. jika sebagian kecil komunikatif</p> <p>1. jika sama sekali tidak komunikatif</p>
Dialogis dan Interaktif	5. Kemampuan memotivasi peserta didik untuk merespon pesan	Bahasa yang digunakan membangkitkan rasa senang ketika peserta didik membacanya dan mendorong mereka untuk mempelajari modul tersebut secara tuntas.	<p>5. jika sangat sesuai</p> <p>4. jika sebagian besar sesuai</p> <p>3. jika sebagian sesuai</p> <p>2. jika sebagian kecil sesuai</p> <p>1. jika sama sekali tidak sesuai</p>
	6. Menciptakan komunikasi interaktif	Penyajian materi bersifat dialogis yang memungkinkan peserta didik seolah-olah berkomunikasi dengan penulis buku.	<p>5. jika sangat sesuai</p> <p>4. jika sebagian besar sesuai</p> <p>3. jika sebagian sesuai</p>

Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia	7. Ketepatan tata bahasa	Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan, mengacu pada kaidah tata bahasa Indonesia yang baik dan benar .	<p>2. jika sebagian kecil sesuai</p> <p>1. jika sama sekali tidak sesuai</p> <p>5. jika sangat sesuai</p> <p><input checked="" type="radio"/> 4. jika sebagian besar sesuai</p> <p>3. jika sebagian sesuai</p> <p>2. jika sebagian kecil sesuai</p> <p>1. jika sama sekali tidak sesuai</p>
	8. Ketepatan ejaan	Ejaan yang digunakan mengacu pada pedoman Ejaan Yang Disempurnakan.	<p>5. jika sangat sesuai</p> <p><input checked="" type="radio"/> 4. jika sebagian besar sesuai</p> <p>3. jika sebagian sesuai</p> <p>2. jika sebagian kecil sesuai</p> <p>1. jika sama sekali tidak sesuai</p>
Koherensi dan keruntutan alur berpikir	9. Keutuhan dan makna keterangan dalam bab/ subbab/ alenia	Pesan atau materi yang disajikan dalam satu bab harus mencerminkan kesatuan tema, kesatuan subtema dalam subbab, dan kesatuan pokok pikiran dalam satu alinea.	<p>5. jika sangat sesuai</p> <p><input checked="" type="radio"/> 4. jika sebagian besar sesuai</p> <p>3. jika sebagian sesuai</p> <p>2. jika sebagian kecil sesuai</p> <p>1. jika sama sekali tidak sesuai</p>
	10. Keteraturan antara bab / subbab / alenia / kalimat	Penyampaian pesan antara satu bab dengan bab lain, antara bab dengan subbab dalam bab, antarsubbab, dan antarkalimat dalam satu alinea yang berdekatan mencerminkan keruntutan dan keterkaitan isi.	<p>5. jika sangat sesuai</p> <p><input checked="" type="radio"/> 4. jika sebagian besar sesuai</p> <p>3. jika sebagian sesuai</p> <p>2. jika sebagian kecil sesuai</p> <p>1. jika sama sekali tidak sesuai</p>
Penggunaan istilah dan simbol/lambang	11. Konsistensi penggunaan istilah	Penggunaan istilah yang menggambarkan suatu konsep, prinsip, asas, atau sejenisnya harus konsisten antarbagian dalam buku.	<p>5. jika sangat sesuai</p> <p><input checked="" type="radio"/> 4. jika sebagian besar sesuai</p> <p>3. jika sebagian sesuai</p> <p>2. jika sebagian kecil sesuai</p> <p>1. jika sama sekali tidak sesuai</p>
	12. Konsistensi penggunaan simbol/lambang	Penggunaan simbol/lambang yang menggambarkan suatu konsep, prinsip, asas, atau sejenisnya harus konsisten antarbagian dalam buku.	<p>5. jika sangat sesuai</p> <p><input checked="" type="radio"/> 4. jika sebagian besar sesuai</p> <p>3. jika sebagian sesuai</p> <p>2. jika sebagian kecil sesuai</p> <p>1. jika sama sekali tidak sesuai</p>

Keterpaduan Nilai Islam	Penyajian nilai Islam	13. Ketepatan penulisan nama ilmiah/asing	Penulisan nama ilmiah/asing dengan benar/tepat.	<p>5. jika sangat sesuai</p> <p>4. jika sebagian besar sesuai</p> <p>3. jika sebagian sesuai</p> <p>2. jika sebagian kecil sesuai</p> <p>1. jika sama sekali tidak sesuai</p>
	1. Kemampuan menyajikan unsur Islam dalam modul	1. Kemampuan menyajikan unsur Islam dalam modul	Unsur Islam sudah disajikan secara jelas dan tepat dalam modul yang dikembangkan.	<p>5. jika sangat sesuai</p> <p>4. jika sebagian besar sesuai</p> <p>3. jika sebagian sesuai</p> <p>2. jika sebagian kecil sesuai</p> <p>1. jika sama sekali tidak sesuai</p>
	2. Kebenaran konsep keislaman sesuai dengan yang dikemukakan ahli agama	2. Kebenaran konsep keislaman sesuai dengan yang dikemukakan ahli agama	Konsep Islam yang dituangkan dalam modul sesuai dengan kebenaran yang telah dikemukakan ahli agama.	<p>5. jika sangat sesuai</p> <p>4. jika sebagian besar sesuai</p> <p>3. jika sebagian sesuai</p> <p>2. jika sebagian kecil sesuai</p> <p>1. jika sama sekali tidak sesuai</p>
Kesesuaian nilai Islam	3. Kesesuaian ayat Al-Qur'an dan hadits dengan materi sistem reproduksi	3. Kesesuaian ayat Al-Qur'an dan hadits dengan materi sistem reproduksi	Ayat Al-Qur'an dan Hadits yang dikutip sesuai dengan materi yang dijabarkan.	<p>5. jika sangat sesuai</p> <p>4. jika sebagian besar sesuai</p> <p>3. jika sebagian sesuai</p> <p>2. jika sebagian kecil sesuai</p> <p>1. jika sama sekali tidak sesuai</p>
	4. Kemampuan dalam menamakan nilai-nilai keislaman	4. Kemampuan dalam menamakan nilai-nilai keislaman	Nilai-nilai Islam banyak ditampilkan dalam setiap penjelasan materi.	<p>5. jika sangat sesuai</p> <p>4. jika sebagian besar sesuai</p> <p>3. jika sebagian sesuai</p> <p>2. jika sebagian kecil sesuai</p> <p>1. jika sama sekali tidak sesuai</p>
	5. Ketepatan nilai-nilai keislaman yang ditanamkan	5. Ketepatan nilai-nilai keislaman yang ditanamkan	Nilai-nilai Islam yang ditampilkan dalam modul tepat dengan materi dan kebenaran nilai Islamnya.	<p>5. jika sangat sesuai</p> <p>4. jika sebagian besar sesuai</p> <p>3. jika sebagian sesuai</p> <p>2. jika sebagian kecil sesuai</p> <p>1. jika sama sekali tidak sesuai</p>

Sesuai dengan perkembangan peserta didik	6. Keterpaduan materi dengan tingkat pemahaman peserta didik 7. Keterpahaman peserta didik terhadap materi dalam modul	Pemaduan nilai Islam dan materi sistem reproduksi sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik. Materi Islam yang disajikan mudah dipahami oleh peserta didik.	5. jika sangat sesuai 4. jika sebagian besar sesuai 3. jika sebagian sesuai 2. jika sebagian kecil sesuai 1. jika sama sekali tidak sesuai
Jumlah Butir	53		5. jika sangat sesuai 4. jika sebagian besar sesuai 3. jika sebagian sesuai 2. jika sebagian kecil sesuai 1. jika sama sekali tidak sesuai

(Instrumen diadaptasi dari : Berti, 2012 dan Kamilah, 2014. Berdasarkan ketentuan BSNP)

Koreksi sudah dituliskan di modul, beberapa hal perlu diperbaiki seperti penulisan istilah, istilah yg salah dlm penulisan, gambar ada yg kurang jelas.

Semarang, 13-03-2017

Ahli Materi


Saifulloh Hidayat

Lampiran 17

Hasil Validasi Ahli Media

INSTRUMEN EVALUASI MODUL BIOLOGI BERNILAI ISLAM MATERI SISTEM REPRODUKSI UNTUK MA KELAS XI SEMESTER GENAP (AHLI GRAFIKA)

Nama :

NIP :

Bapak/ Ibu yang terhormat,

Saya memohon bantuan Bapak untuk mengisi angket ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak tentang modul ini. Aspek penilaian grafika modul ini dari komponen penilaian aspek ukuran modul, desain sampul modul dan desain isi modul oleh BSNP. Penilaian, saran dan koreksi dari Bapak akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul ini. Atas perhatian dan kesediannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk pengisian:

1. Isilah tanda check (✓) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek yang ada.

Kriteria penilaian:

SB = Sangat Baik (5)

B = Baik (4)

C = Cukup (3)

KB = Kurang Baik (2)

SK = Sangat Kurang (1)

Aspek	Butir Penilaian	Skor				
		SB	B	C	KB	SK
Ukuran Modul	1. Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO		✓			
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi modul		✓			
Desain Sampul Modul (Cover)	1. Penampilan unsur tata letak pada sampul muka dan belakang secara harmonis memiliki irama dan kesatuan (<i>unity</i>) serta konsisten		✓			
	2. Komposisi dan ukuran unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) proporsional, seimbang dan seirama dengan tata letak isi	✓				
	3. Menampilkan pusat pandang yang baik		✓			
	4. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi		✓			

	5. Ukuran huruf judul buku lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran buku, nama pengarang	✓			
	6. Warna judul buku kontras dengan warna latar belakang	✓			
	7. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf	✓			
	8. Menggambarkan isi materi ajar dan mengungkapkan karakter objek	✓			
	9. Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai dengan realita.	✓			
Desain Isi Modul	1. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola	✓			
	2. Pemisahan antar paragraf jelas	✓			
	3. Bidang cetak dan margin proporsional	✓			
	4. Margin dua halaman yang berdampingan proporsional	✓			
	5. Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai	✓			
	6. Penempatan judul, sub judul, dan angka halaman tidak mengganggu pemahaman	✓			
	7. Penempatan ilustrasi dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman	✓			
	8. Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman	✓			
	9. Penempatan judul, sub judul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman	✓			
	10. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf	✓			
	11. Penggunaan variasi huruf (bold, italic, all capital) tidak berlebihan	✓			
	12. Lebar susunan teks normal	✓			
	13. Spasi antar baris teks normal	✓			

14. Spasi antar huruf normal		✓			
15. Jenjang/hierarki judul-judul jelas, konsisten dan proporsional		✓			
16. Mampu mengungkap makna/ arti dari objek			✓		
17. Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan	✓				
18. Penyajian keseluruhan ilustrasi serasi	✓				
19. Kreatif dan dinamis		✓			

(Instrumen diadaptasi dari : Berti, 2012 dan Kamilah, 2014. Berdasarkan ketentuan BSNP)

Masukan dan Saran

Koordinasikan materi nilai Islam dengan konsep nilai pelajaran keagamaan (Agama, S. H., Akhlak). Sbg. bdk. Tolak: pempang kerdil, ampun maser keagamaan (Majel keagamaan) dan majel cendek.

.....

.....

.....

.....

Semarang,2017

Ahli Media



Lampiran 18

Tanggapan Guru terhadap Modul

ANGKET TANGGAPAN GURU TERHADAP MODUL BIOLOGI BERNILAI ISLAM MATERI SISTEM REPRODUKSI

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Biologi Bernilai Islam Materi Sistem Reproduksi
Kelas XI Semester Gennap di MA Darul Falah Sirahan Pati

Peneliti : Ana Maulidatul Hasanah

Petunjuk Pengisian :

1. Instrumen ini dibuat untuk mengetahui penilaian dari guru tentang modul Biologi bernilai Islam yang telah disusun.
2. Pendapat, kritik, saran dan penilaian diberikan akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul ini.
3. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon guru memberikan penilaian dan pendapatnya pada setiap kriteria dengan memberi tanda *checklist* (✓) pada kolom skala penelitian.
4. Atas kesediaan ibu dalam menilai modul ini, saya sampaikan terimakasih.

No.	Pernyataan	Kategori				
		Sangat setuju (5)	Setuju (4)	Kurang setuju (3)	Tidak setuju (2)	Sangat tidak setuju (1)
1.	Teks atau tulisan pada modul ini mudah dibaca		✓			
2.	Gambar yang disajikan jelas atau tidak buram		✓			
3.	Gambar yang disajikan sudah sesuai (tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit)	✓				
4.	Adanya keterangan pada setiap gambar yang disajikan dalam modul ini.		✓			
5.	Gambar yang disajikan menarik		✓			
6.	Gambar yang disajikan sesuai dengan materi		✓			
7.	Pokok materi yang terdapat dalam modul tersusun secara logis dan sistematis	✓				
8.	Pokok materi sistem reproduksi yang terdapat dalam modul sesuai dengan SK dan KD yang terdapat dalam KTSP		✓			
9.	Tujuan pembelajaran dirumuskan secara jelas dalam modul		✓			

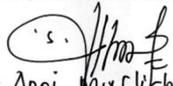
10.	Rancangan rangkaian kegiatan belajar materi sistem reproduksi dalam modul tersampaikan secara sistematis		✓			
11.	Penyajian materi dalam modul ini berkaitan dengan mata pelajaran yang lain dalam pemecahan masalah dan penerapannya		✓			
12.	Soal yang digunakan dalam modul ini sudah sesuai dengan materi		✓			
13.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami		✓			
14.	Modul yang dikembangkan dapat melatih peserta didik menemukan konsep – konsep			✓		
15.	Modul yang dikembangkan mempermudah guru menyampaikan materi sistem reproduksi		✓			
16.	Modul dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta didik		✓			
17.	Modul mendorong peserta didik untuk senantiasa menjadikan Al-Qur'an dan Hadits sebagai sumber inspirasi dalam belajar biologi	✓				
18.	Modul mendorong peserta didik untuk mempelajari Biologi disertai dengan nilai Islam		✓			
19.	Modul ini dapat menjadikan peserta didik lebih yakin dan beriman kepada Allah SWT sebagai Tuhan pencipta alam semesta		✓			
20.	Modul ini dapat menjadikan peserta didik lebih yakin dan beriman kepada Nabi Muhammad SAW sebagai penyempurna akhlak mulia		✓			

Komentar dan Saran

Guna memperbaiki modul ini, mohon tuliskan komentar dan saran ibu terhadap kualitas modul dari segi kemanfaatan, tampilan, dan keefektifannya.

Manfaat : Modul ini sangat bermanfaat terutama di
Madrrasah karena mengandung unsur islami
Tampilan : Menarik, tetapi alangkah lebih baik jika
Keterangan pada gambar dicetak lebih jelas
Keefektifan : modul ini cukup efektif karena isi dari
modul ini mencerminkan materi yang
sesuai dengan KD

Pati,


(Anni Muflichah)

Lampiran 19

Sample Pre-Test Peserta Didik

Nama: *Ceria Ayuni Putri*

Jawablah Soal di bawah ini dengan memilih jawaban a, b, c, d, atau e!

- Testis merupakan salah satu organ dalam reproduksi laki-laki. Testis terletak di dalam....
a. penis c. epididimis e. prostat
 b. skrotum d. kantong sperma
- Vas deferens merupakan saluran pada organ reproduksi laki - laki yang berfungsi untuk....
a. mengaktifkan sperma
 b. mengangkut sperma menuju vesikula seminalis
c. menampung sperma
d. menggerakkan sperma keluar
e. menyimpan sperma
- Allah telah menciptakan manusia dalam bentuk yang sebaik-baiknya, hal ini telah disebutkan dalam firman Allah SWT dalam Al-Qur'an surat....
a. At-Tin : 3 At-Tin : 4
b. At-Thariq : 4 e. An-Nisa' : 12
c. d. Al-Baqarah : 2
- Proses pembentukan sperma dimulai dari....
a. mitosis spermatid
b. meiosis spermatosit
 c. mitosis spermatogonium
d. mitosis spermatosit
e. meiosis spermatogonium
- Organ reproduksi wanita yang berfungsi sebagai tempat pembentukan ovum adalah....
a. uterus c. oviduk e. ureter
 b. ovarium d. serviks
- Lafal yang digunakan Al-Qur'an untuk menyebut sel reproduksi (gamet) adalah....
 a. alaqah c. nuthfah e. nadzif
b. mudghoh d. sperma
- peristiwa peluruhan dinding uterus diikuti pendarahan yang dikeluarkan melalui vagina disebut.....
a. pendarahan d. menstruasi
b. ovulasi e. keguguran
c. fertilisasi
- Salah satu hormon yang dimiliki oleh wanita adalah progesteron. Hormon progesteron ini berfungsi untuk menebalkan.....
a. folikel
 b. ovarium
c. epididimis
d. dinding endometrium
e. korpus rubrum
- Salah satu ayat Al-Qur'an yang menerangkan tentang menstruasi adalah.....
a. Q.S. Al-Baqarah ayat 233
 b. Q.S. Al-Mu'minun ayat 12
c. Q.S. Al-Baqarah ayat 222
d. Q.S. Al-Insaan ayat 2
e. Q.S. Al-Lahab ayat 4
- Maksud dari ovulasi adalah
a. pembentukan sel telur
b. pelepasan sel telur dari ovum
c. pembentukan folikel awal
d. pengarah sel telur dalam oviduk
 e. pembuahan sel telur oleh sperma
- Organ reproduksi wanita yang berfungsi sebagai tempat pertemuan sperma dan ovum adalah....
a. uterus c. oviduk e. ureter
 b. ovarium d. serviks
- Q.S Al-Mu'minun ayat 12-14 menjelaskan tentang peristiwa.....
 a. menstruasi c. ovulasi e. sekresi
b. fertilisasi d. kehamilan

Lampiran 20

Sample Post-Test Peserta Didik

Nama: CERIA AYUNI PUTRI

Jawablah Soal di bawah ini dengan memilih jawaban a, b, c, d, atau e!

- Testis merupakan salah satu organ dalam reproduksi laki-laki. Testis terletak di dalam....
a. penis c. epididimis e. prostat
 b. skrotum d. kantong sperma
- Vas deferens merupakan saluran pada organ reproduksi laki - laki yang berfungsi untuk....
a. mengaktifkan sperma
 b. mengangkut sperma menuju vesikula seminalis
c. menampung sperma
d. menggerakkan sperma keluar
e. menyimpan sperma
- Allah telah menciptakan manusia dalam bentuk yang sebaik-baiknya, hal ini telah disebutkan dalam firman Allah SWT dalam Al-Qur'an surat....
a. At-Tin : 3 c. At-Tin : 4
b. At-Thariq : 4 e. An-Nisa' : 12
c. d. Al-Baqarah : 2
- Proses pembentukan sperma dimulai dari....
a. mitosis spermatid
b. meiosis spermatosit
 c. mitosis spermatogonium
d. mitosis spermatosit
e. meiosis spermatogonium
- Organ reproduksi wanita yang berfungsi sebagai tempat pembentukan ovum adalah....
a. uterus c. oviduk e. ureter
 b. ovarium d. serviks
- Lafal yang digunakan Al-Qur'an untuk menyebut sel reproduksi (gamet) adalah....
a. alaqah c. nuthfah e. nazfif
b. mudghoh d. sperma
- peristiwa peluruhan dinding uterus diikuti pendarahan yang dikeluarkan melalui vagina disebut.....
a. pendarahan d. menstruasi
b. ovulasi e. keguguran
c. fertilisasi
- Salah satu hormon yang dimiliki oleh wanita adalah progesteron. Hormon progesteron ini berfungsi untuk menebalkan.....
a. folikel
b. ovarium
c. epididimis
 d. dinding endometrium
e. korpus rubrum
- Salah satu ayat Al-Qur'an yang menerangkan tentang menstruasi adalah.....
a. Q.S. Al-Baqarah ayat 233
b. Q.S. Al-Mu'minin ayat 12
 c. Q.S. Al-Baqarah ayat 222
d. Q.S. Al-Insaan ayat 2
e. Q.S. Al-Lahab ayat 4
- Maksud dari ovulasi adalah
a. pembentukan sel telur
 b. pelepasan sel telur dari ovum
c. pembentukan folikel awal
d. pengarah sel telur dalam oviduk
e. pembuahan sel telur oleh sperma
- Organ reproduksi wanita yang berfungsi sebagai tempat pertemuan sperma dan ovum adalah....
a. uterus c. oviduk e. ureter
b. ovarium d. serviks
- Q.S Al-Mu'minin ayat 12-14 menjelaskan tentang peristiwa.....
a. menstruasi c. ovulasi e. sekresi
b. fertilisasi d. kehamilan

Lampiran 21

Nilai Perbandingan *Pretest* dan *Posttest* Kelas Kontrol

No	Nama	Pretest	Posttest
1	Aditya Tri Utami	30	50
2	Maulida Deviani	45	60
3	Reza Miftakhul	65	75
4	Lu' Lu' Lutfiatun	45	60
5	Sinta Karlita R	40	50
6	Wiji Wahyuningtyas	70	75
7	Dina Lorenza	60	70
8	M. Mahfud Nakri	50	55
9	Ega Haidar Fikri	45	55
10	Naili Nihlah	55	65
11	Rina Arika	55	65
12	Meli Ernawati	30	55
13	Aina Putri Widianti	50	60
14	Khusnul Hidayah	45	55
15	M. Idchonul Khakim	55	55
Jumlah		740	905
Rata-rata		49,3	60,3

Lampiran 22

Nilai Perbandingan Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen

No	Nama	Pretest	Posttest
1	Lutfatun Niswah	40	85
2	Ceria Ayuni Putri	50	95
3	Ahmad Syaifuddin Al Ikhsan	45	90
4	Elisa karolin	45	85
5	Malika Kusnia	75	90
6	Nuzulul Rohmah	75	90
7	Dwi Sulistyو Wibowo	50	75
8	Rika	30	80
9	Melvanna Rizki	45	75
10	Lailatus Shoffiyah	35	65
11	M. Rifan Luthfi	40	75
12	Ahmad Zainun KR	40	85
13	Mi'atul Lailis Sa'adah	50	90
14	Nihayatin Nazikah	50	75
15	Shofiya Ika Nur Janna	60	90
Jumlah		730	1245
Rata-rata		48,6	83

Lampiran 23

Tanggapan Peserta Didik terhadap Modul

ANGKET TANGGAPAN PESERTA DIDIK TERHADAP MODUL BIOLOGI BERNILAI ISLAM MATERI SISTEM REPRODUKSI

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Biologi Bernilai Islam Materi Sistem Reproduksi
Kelas XI Semester Genap di MA Darul Falah Sirahan Pati

Peneliti : Ana Maulidatul Hasanah

Petunjuk Pengisian :

1. Instrumen ini dibuat untuk mengetahui penilaian dari peserta didik tentang modul Biologi bernilai Islam yang telah disusun.
2. Pendapat, kritik, saran dan penilaian diberikan akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul ini.
3. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon peserta didik memberikan penilaian dan pendapatnya pada setiap kriteria dengan memberi tanda *checklist* (✓) pada kolom skala penelitian.
4. Atas kesediaan kalian dalam menilai modul ini, saya sampaikan terimakasih.

No	Pernyataan	Kategori				
		Sangat setuju (5)	Setuju (4)	Kurang setuju (3)	Tidak setuju (2)	Sangat tidak setuju (1)
1.	Teks atau tulisan pada modul ini mudah dibaca	✓				
2.	Gambar yang disajikan jelas atau tidak buram	✓				
3.	Gambar yang disajikan sudah sesuai (tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit)		✓			
4.	Adanya keterangan pada setiap gambar yang disajikan dalam modul ini.	✓				
5.	Gambar yang disajikan menarik		✓			
6.	Gambar yang disajikan sesuai dengan materi		✓			
7.	Penyajian materi dalam modul ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman-teman yang lain		✓			
8.	Penyajian materi dalam modul ini berkaitan dengan mata pelajaran yang lain dalam pemecahan masalah dan penerapannya		✓			

9.	Saya dapat memahami materi dengan mudah		✓			
10.	Materi yang disajikan dalam modul sudah runtut		✓			
11.	Saya dapat mengikuti kegiatan belajar tahap demi tahap dengan mudah		✓			
12.	Saya dapat dengan mudah memahami kalimat yang digunakan dalam modul	✓				
13.	Tidak ada kalimat yang menimbulkan makna ganda dalam modul ini	✓				
14.	Saya dapat memahami lambang atau simbol yang digunakan pada modul ini	✓				
15.	Saya dapat memahami istilah-istilah yang digunakan dalam modul ini		✓			
16.	Contoh soal yang digunakan dalam modul ini sudah sesuai dengan materi	✓				
17.	Saya dapat memahami materi sistem reproduksi menggunakan modul ini dengan mudah		✓			
18.	Saya merasa lebih mudah belajar dengan menggunakan modul ini	✓				
19.	Saya sangat tertarik menggunakan modul ini		✓			
20.	Dengan menggunakan modul ini saya lebih tertarik dalam belajar biologi	✓				
21.	Saya lebih rajin belajar dengan menggunakan modul ini	✓				
22.	Modul ini mendorong saya untuk senantiasa menjadikan Al-Qur'an dan Hadits sebagai sumber inspirasi dalam belajar biologi		✓			
23.	Modul ini mendorong saya untuk mempelajari biologi disertai dengan nilai Islam		✓			
24.	Modul ini dapat menjadikan saya lebih yakin dan beriman kepada Allah SWT sebagai Tuhan pencipta alam semesta	✓				
25.	Modul ini dapat menjadikan saya lebih yakin dan beriman kepada Nabi Muhammad SAW sebagai penyempurna akhlaq mulia		✓			

Komentar dan Saran

Guna memperbaiki modul ini, tuliskan komentar dan saran kalian terhadap kualitas modul dari segi kemanfaatan, tampilan, dan keefektifannya.

Modul ini sangat bagus, isinya sangat bermanfaat bagi usia Remaja S.A.G.T. Dari bahasa kantsi nilai² islami

Pati, 03 April 2017


(Dwi susetyo wibowo)

Lampiran 24

Lembar Observasi Kegiatan Pembelajaran

Lembar Observasi Kegiatan Pembelajaran Menggunakan Modul Biologi Bernilai Islam

Materi Sistem Reproduksi

Hari/tanggal : Minggu, 2 April 2017

Jam ke- :

Kelas : XI

No	Aspek yang diamati	Ya	Tidak	Catatan
1	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓		
2	Guru mengkonfirmasi bahwa pembelajaran dilakukan dengan menggunakan modul	✓		
3	Guru mengarahkan peserta didik untuk mempelajari kegiatan belajar pada modul	✓		
4	Peserta didik dapat mengikuti pembelajaran dengan menggunakan modul	✓		
5	Beberapa peserta didik berdiskusi dengan peserta didik lain apabila ada yang kurang dimengerti	✓		
6	Beberapa peserta didik bertanya pada guru apabila ada yang kurang dimengerti	✓		
7	Guru menjawab pertanyaan peserta didik ataupun member kesempatan kepada peserta didik lain untuk menjawab pertanyaan	✓		
8	Peserta didik dapat memahami petunjuk untuk melakukan aktivitas dalam modul	✓		
9	Peserta didik melakukan kegiatan-kegiatan sesuai dengan petunjuk yang tertulis dalam modul	✓		
10	Guru memberikan bimbingan dan arahan selama peserta didik menggunakan modul	✓		
11	Peserta didik dapat bebas berpendapat dan			

	bereksprei dalam menemukan suatu konsep atau memberikan kesimpulan berdasarkan aktivitas dan masalah-masalah yang diberikan dalam modul	✓		
12	Peserta didik dapat mencari suatu konsep dan mendapat kesempatan untuk memberikan kesimpulan berdasarkan aktivitas dan masalah-masalah yang diberikan dalam modul		✓	
13	Peserta didik bersemangat dan tidak cepat bosan dalam mengerjakan modul	✓		
14	Guru tidak banyak berceramah untuk menjelaskan materi secara rinci di depan kelas	✓		
15	Guru bersama peserta didik menyimpulkan yang telah dipelajari	✓		

Ya : Apabila dilakukan lebih dari 75% peserta didik yang mengikuti pembelajaran

Tidak : Apabila dilakukan kurang dari 75% peserta didik yang mengikuti pembelajaran

Pati, 2 April 2017

Observer



(Novi Astuti Erlayan)

Lampiran 25

Surat Izin Riset



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan (024) 76433366 Semarang 50185

Nomor : B-578/Un. 10.8/D1/TL.00/03/2017
Lampiran : -
Hal : **Mohon Izin Riset**
a.n : Ana Maulidatul Hasanah
NIM : 133811051

Kepada Yth. :
Kepala MA Darul Falah
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : Ana Maulidatul Hasanah
NIM : 133811051

Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN MODUL BIOLOGI BERNILAI
ISLAM MODEL 4-D MATERI SISTEM REPRODUKSI
KELAS XI SEMESTER GENAP DI MA DARUL FALAH**

Pembimbing : 1. H. Ismail, M.Ag
2. Siti Mukhlisoh Setyawati, M.Si

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut diijinkan melaksanakan riset selama 8 hari, mulai tanggal 1 April 2017 sampai dengan tanggal 8 April 2017.

Demikian atas perhatian dan kerja sama Bpk/Ibu/Sdr. disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

a.n Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik



Tembusan:
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan).

Lampiran 26

Surat Keterangan Pasca Riset



YAYASAN PELITA DESA SIRAHAN

NOMOR : AHU-0017638.AH.04.TAHUN 2015

MADRASAH ALIYAH DARUL FALAH

Alamat : Jl. Raya Tayu - Jeparo Km. 18 Sirahan Kec. Cluwak Kab. Pati Jateng 59157 Telp. 0291- 4277748
e-mail : darulfaiah_sirahan@yahoo.co.id

Surat Keterangan

Nomor : MA.11.18/705/PP.00.6/047/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Madrasah Aliyah Darul Falah Darul Falah Sirahan Cluwak Pati menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : Ana Maulidatul Hasanah
NIM : 133811051
Program Studi : Pendidikan Biologi

Benar-benar telah melaksanakan penelitian dengan judul “Pengembangan Modul Biologi Bernilai Islam Model 4D Materi Sistem Reproduksi Kelas XI Semester Genap di MA Darul Falah” dari tanggal 1 April 2017 sampai dengan tanggal 8 April 2017.

Demikian surat keterangan ini di buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Sirahan, 27 April 2017

Kepala MA Darul Falah



Muhlisin, S.Ag., S.Pd., M.Pd.

Lampiran 27

Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran



Gb. 1 Suasana Kelas Kontrol Melakukan Tes



Gb. 2 Suasana Kelas Eksperimen Belajar dengan Modul



Gb. 3 Suasana Kelas Eksperimen Belajar dengan Modul



Gb. 4 Suasana Kelas Eksperimen Belajar dengan Modul

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama : Ana Maulidatul Hasanah
2. Tempat, tanggal lahir : Batang, 20 Januari 1995
3. Alamat Rumah : Kaliwenang RT 02, RW 02,
Tanggungharjo, Grobogan.
HP : 085640658914
Email : idamaulida20@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan :

1. Pendidikan Formal :
 - a. TK Dharma Wanita Kaliwenang
 - b. SD N 1 Kaliwenang
 - c. MTs Miftahul Ulum Sugihmanik
 - d. MA Darul Falah Sirahan
2. Non Formal :
 - a. Madin Nurul Islam

Semarang, 31 Mei 2017

Ana Maulidatul Hasanah

NIM : 133811051



MODUL BIOLOGI BERNILAI ISLAM
SISTEM REPRODUKSI

(pada Manusia)

Untuk SMA/MA Kelas XI

Semester Genap

Oleh:

Ana Maulidatul Hasanah

Penulis:

Ana Maulidatul Hasanah

Dosen Pembimbing:

H. Ismail, M.Ag

Siti Mukhlisah Setyawati, M.Si

Dosen Ahli:

Drs. Listyono, M.Pd

Saifullah Hidayat, M.Sc

**Pendidikan Biologi
Fakultas Sains Dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang
2017**

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan modul biologi bernilai Islam materi sistem reproduksi pada manusia untuk peserta didik kelas XI MA ini. Modul ini memenuhi kebutuhan pembelajaran Biologi yang membangun peserta didik agar memiliki sikap ilmiah, kreatif, objektif, jujur, berfikir kritis serta menanamkan nilai Islam dalam setiap pembelajaran.

Ada berbagai hal yang bisa dilakukan untuk menumbuhkan semangat keislaman dalam diri peserta didik, salah satunya yaitu dengan cara mengintegrasikan materi-materi pembelajaran dengan nilai Islam. Diharapkan peserta didik akan lebih mampu menumbuhkan rasa syukur dalam setiap pembelajarannya dan lebih menghargai apa yang telah menjadi ciptaan Allah SWT.

Penyajian materi dalam modul ini disusun secara sistematis, komunikatif, dan integratif sehingga peserta didik dapat memahami isi dari modul ini secara mudah. Semoga modul ini dapat bermanfaat untuk meningkatkan mutu pendidikan nasional. Tidak lupa penulis ucapkan terimakasih kepada semua pihak yang membantu terselesainya modul ini. Kritik dan saran demi perbaikan modul ini sangat penulis harapkan. Jadikan modul ini sebagai teman dalam memahami Biologi. Selamat belajar, semoga bermanfaat.

Semarang, 16 Juni 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
REDAKSI MODUL	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
PETA KONSEP	vii
PENDAHULUAN	
A. Deskripsi Modul	1
B. Petunjuk Penggunaan Modul	2
C. Kompetensi	5
D. Indikator Pencapaian Kompetensi	5
PEMBELAJARAN	
Kegiatan Belajar 1	
A. Pokok Bahasan.....	6
B. Tujuan pembelajaran	6
C. Apersepsi	6
D. Organ Reproduksi	
1. Organ reproduksi pria	6
2. Organ reproduksi wanita	8
E. Gametogenesis	
1. Spermatogenesis.....	9
2. Oogenesis	11
F. Islamic Values.....	12
G. Lembar Kerja Siswa	12
H. Rangkuman	13
I. Kata Kunci	13
J. Uji Kompetensi 1	14
K. Umpan Balik	15
Kegiatan Belajar 2	
A. Pokok Bahasan.....	16
B. Tujuan Pembelajaran	16
C. Apersepsi	16
D. Menstruasi, Fertilisasi, Kehamilan	
1. Menstruasi	16
2. Fertilisasi	18
3. Kehamilan	20
E. Islamic Values	22
F. Lembar Kerja Siswa	23
G. Rangkuman	23
H. Kata Kunci	24

H. Uji Kompetensi 2	24
I. Umpan Balik	25
Kegiatan Belajar 3	
A. Pokok Bahasan	26
B. Tujuan Pembelajaran	26
C. Apersepsi	26
D. ASI, Kontrasepsi dan Kelainan atau Penyakit pada Sistem Reproduksi	
1. ASI	26
2. Alat Kontrasepsi	27
3. Kelainan atau Penyakit pada Sistem Reproduksi	29
E. Islamic Values	30
F. Lembar Kerja Siswa	30
G. Rangkuman	31
H. Kata Kunci	32
I. Uji Kompetensi 3	33
J. Umpan Balik	33
GLOSARIUM	34
DAFTAR PUSTAKA	36
KUNCI JAWABAN	37
PROFIL PENULIS	40
CATATAN	41

DAFTAR GAMBAR

Kegiatan Belajar 1

Gambar 1.1 organ reproduksi laki - laki	6
Gambar 1.2 organ reproduksi wanita	8
Gambar 1.3 proses spermatogenesis dan struktur sperma	10
Gambar 1.4 proses oogenesis dan struktur ovum	11

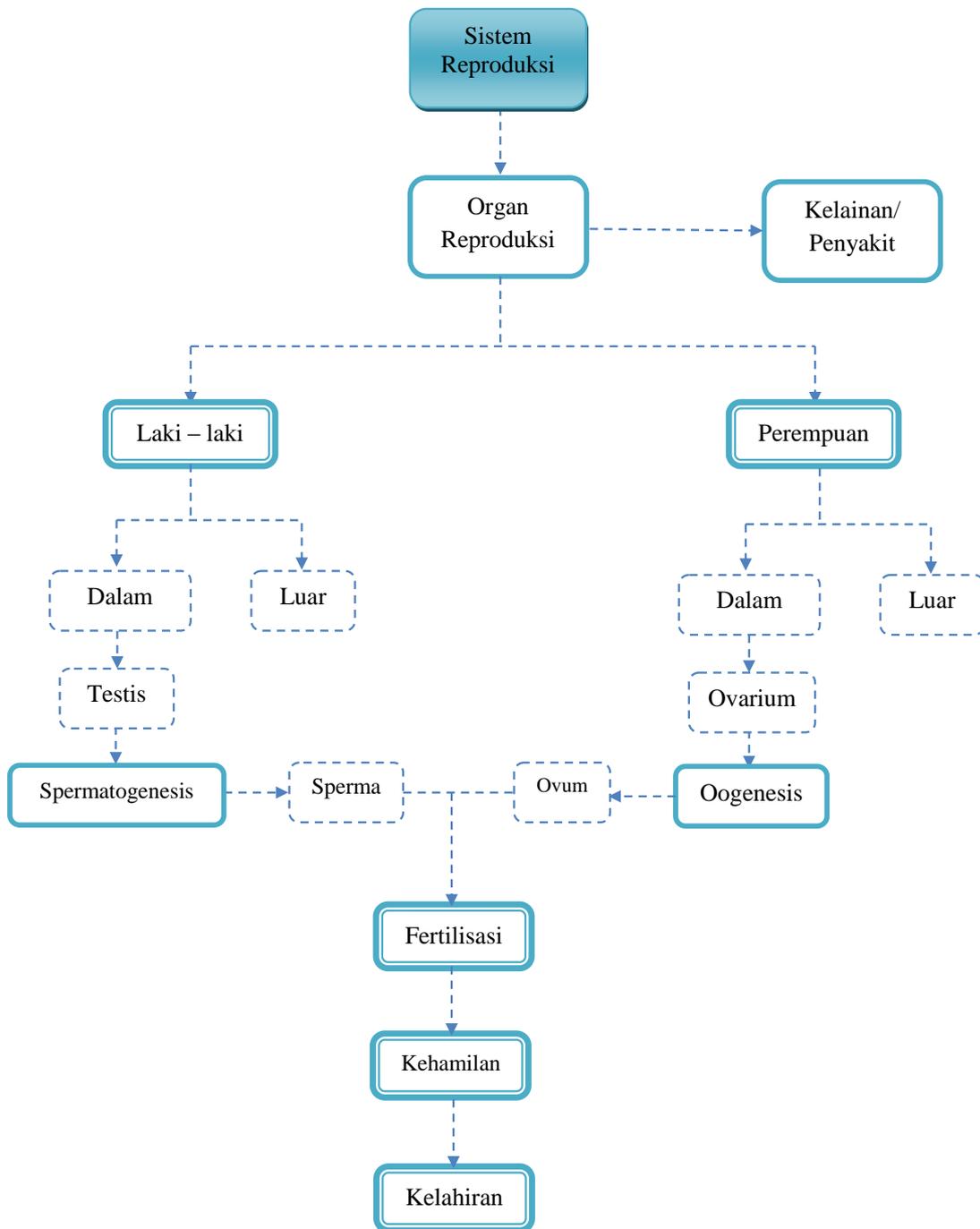
Kegiatan Belajar 2

Gambar 2.1 proses menstruasi	18
Gambar 2.2 proses fertilisasi	19
Gambar 2.3 proses kehamilan	22

Kegiatan Belajar 3

Gambar 3.1 suntik KB	28
Gambar 3.2 IUD	28
Gambar 3.3 pil KB	29
Gambar 3.4 tubektomi	29
Gambar 3.5 vasektomi	29
Gambar 3.6 kanker serviks	29
Gambar 3.7 hamil anggur	29
Gambar 3.8 herpes genitalis	30
Gambar 3.9 kanker prostat	30

PETA KONSEP



PENDAHULUAN

A Deskripsi Modul

Modul Biologi bernilai Islam berisi tentang materi sistem reproduksi pada manusia, yang di dalamnya menjabarkan tentang organ-organ reproduksi, gametogenesis, menstruasi, fertilisasi, kehamilan, ASI, alat kontrasepsi dan kelainan atau penyakit pada sistem reproduksi manusia. Sistem reproduksi adalah suatu rangkaian dan interaksi organ dan zat dalam organisme yang dipergunakan untuk berkembang biak. Sistem reproduksi pada suatu organisme berbeda antara laki-laki dan perempuan. Karena peran penting dalam kelangsungan hidup spesies, banyak ilmuwan berpendapat bahwa sistem reproduksi adalah salah satu sistem yang paling penting dalam seluruh tubuh.

Modul Biologi bernilai Islam disamping menyampaikan materi sistem reproduksi pada manusia secara umum, modul ini juga dilengkapi dengan pengetahuan Islam yang berkaitan dengan materi sistem reproduksi, yang diperkuat dengan adanya dalil dari Al-Qur'an dan Al-Hadits. Al-Qur'an tidak membedakan antara ilmu-ilmu agama (Islam) dan ilmu-ilmu umum (sains teknologi dan sosial humaniora), baik ilmu agama maupun ilmu umum tidak bisa dipisahkan satu sama lain. Hakikatnya, semua ilmu datang dari Allah SWT.

B Petunjuk Penggunaan Modul

Guna memperoleh hasil belajar secara maksimal dalam menggunakan modul ini, maka langkah langkah yang perlu dilaksanakan antara lain :

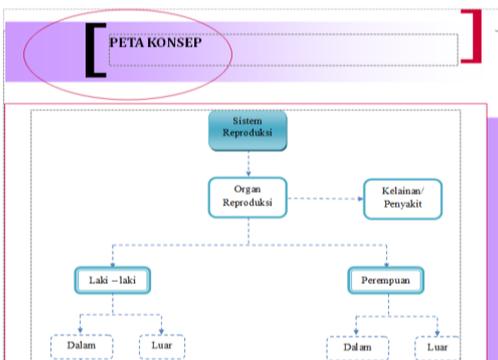
- a. Bacalah doa terlebih dahulu sesuai dengan keyakinanmu, agar diberikan kemudahan dalam mempelajari materi ini.
- b. Bacalah dan pahami dengan seksama uraian-uraian materi yang ada pada masing-masing kegiatan belajar. Bila ada materi yang kurang jelas, bertanyalah pada guru atau instruktur yang mengampu kegiatan belajar.
- c. Kerjakan setiap tugas formatif (lembar kerja siswa/uji kompetensi) untuk mengetahui seberapa besar pemahaman yang telah dimiliki terhadap materi-materi yang dibahas dalam setiap kegiatan belajar.
- d. Carilah referensi lain yang dapat mendukung jika dibutuhkan.
- e. Periksa hasil pekerjaan uji kompetensi yang telah dikerjakan dengan mencocokkan dengan kunci jawaban.
- f. Jika belum menguasai level materi yang diharapkan, ulangi lagi pada kegiatan belajar sebelumnya atau bertanyalah kepada guru atau instruktur yang mengampu kegiatan pembelajaran yang bersangkutan.

Adapun penjelasan penggunaan modul dapat dilihat pada petunjuk di bawah ini!

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
REDAKSI MODUL.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
PETA KONSEP.....	vii
PENDAHULUAN.....	
A. Deskripsi Modul.....	1
B. Petunjuk Penggunaan Modul.....	2
C. Kompetensi.....	4
D. Indikator Pencapaian Kompetensi.....	4
PEMBELAJARAN.....	

Daftar isi disajikan untuk membantu siswa dalam menemukan halaman yang diinginkan



Peta Konsep untuk membantu memahami keseluruhan isi materi

Organ Reproduksi dan Gametogenesis

Tujuan Pembelajaran

- 3.7.1 Menyebutkan struktur organ-organ reproduksi yang menyusun sistem reproduksi manusia
- 3.7.2 menjelaskan fungsi organ-organ reproduksi pada manusia
- 3.7.3 menjelaskan mekanisme proses pembentukan sel kelamin (gametogenesis)

A. ORGAN REPRODUKSI PADA MANUSIA

(Q.S. At-Tin: 4)
لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنسَانَ فِي أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ
"Sesungguhnya kami telah menciptakan manusia dalam bentuk yang sebaik-baiknya."

Surat At-Tin ayat 4 dalam tafsir Al-Mishbah (Shihab, 2002) menjelaskan bahwa manusia diciptakan Allah dibekali keistimewaan yang tidak dimiliki makhluk lain, berupa kesempurnaan yang melebihi makhluk lainnya. Begitupun organ reproduksinya, Allah telah menciptakan sedemikian rupa, berupa berbagai macam bagian dengan fungsinya masing-masing yang sangat sempurna.

Organ reproduksi pada manusia dapat dibedakan menjadi organ reproduksi pria (berfungsi menghasilkan gamet jantan, yaitu spermatozoa atau sperma) dan organ reproduksi wanita (berfungsi menghasilkan gamet betina, yaitu ovum).

1. Organ Reproduksi Pria

Kegiatan belajar, berisi pokok materi, tujuan, apersepsi, dan disertai dengan gambar

Islamic Values

Menurut Islam, alat kelamin pria biasa disebut dengan istilah *zakar*, sementara alat kelamin wanita disebut dengan istilah *farji*.

Surat An-Najm ayat 45 yang artinya "dan sesungguhnya Dialah yang menciptakan pasangan laki-laki dan perempuan". Ayat tersebut telah menyebutkan bahwa hanya ada dua jenis kelamin yang diciptakan oleh Allah SWT. Tak ada satu pun ayat Al-Qur'an yang memperkenalkan adanya jenis kelamin ketiga, selain laki-laki dan perempuan. Oleh sebab itu, jenis kelamin ketiga, kelamin netral (*intersex*), yang diperkenalkan sekelompok orang di Dunia Barat tidak dikenal dalam Al-qur'an, karena yang mereka sebut jenis kelamin netral itu adalah orang yang berjenis kelamin laki-laki atau perempuan tetapi

Islamic values berisi tentang nilai Islam yang berkaitan dengan materi

RANGKUMAN

Allah telah berfirman dalam Al-Qur'an surat Al-Tin bahwa manusia telah diciptakan dalam bentuk yang sebaik-baiknya, begitupun sistem reproduksinya. Organ reproduksi laki-laki terdiri dari organ luar yang meliputi penis dan skrotum serta organ dalam yang terdiri atas testis, saluran reproduksi (epididimis, vas deferens, saluran ejakulasi dan uretra), serta kelenjar kelamin (vesikula seminalis, kelenjar prostat, dan kelenjar bulbourethra). Organ reproduksi perempuan terdiri dari organ luar yang berupa vulva dan labium serta organ dalam yang terdiri atas ovarium, saluran tuba fallopi/oviduk, uterus/rahim dan vagina.

Al-Qur'an menggunakan lafal *nuthfah* untuk menyebut sel reproduksi baik sperma maupun ovum. Kata *nuthfah* telah disebut 12 kali di dalam Al-Qur'an. Gametogenesis adalah pembentukan telur dan sperma pada kedua induknya. Pembentukan sperma disebut spermatogenesis, sedangkan pembentukan sel telur disebut oogenesis. Baik pada proses spermatogenesis maupun oogenesis, kerjanya dipengaruhi oleh adanya beberapa hormon seperti FSH, LH, testosteron, estrogen dan lainnya.

Kata Kunci

- Epididimis
- Oogenesis
- Ovarium
- Ovum
- Spermatogenesis
- Testis
- Tubulus seminiferus

← Rangkuman, intisari dari materi yang disajikan.

Katakunci membantu siswa memahami kata-kata

Lembar Kerja Siswa

Organ Reproduksi

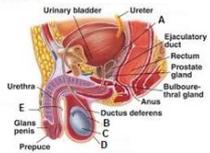
- I. Tujuan**
- menyebutkan struktur organ-organ reproduksi yang menyusun sistem reproduksi manusia
 - menjelaskan fungsi organ-organ reproduksi pada manusia

II. Alat dan Bahan

- Alat tulis

III. Cara Kerja

Gambar 1



Gambar 2



- Isilah nama organ reproduksi yang diberi tanda a,b,c,d atau e pada gambar 1 dan 2 tersebut dengan memilih kata yang disediakan di kolom *scramble*

← Lembar Kerja Siswa bertujuan memberikan tugas kepada siswa untuk

Uji Kompetensi 1

A. Pilihlah satu jawaban yang paling tepat a, b, c, d, atau e!

(Skor 1 poin untuk setiap nomor dengan jawaban benar)

- Testis merupakan salah satu organ dalam reproduksi laki-laki. Testis terletak di dalam.....
 - penis
 - skrotum
 - epididimis
 - kantong sperma
 - prostat
- Organ reproduksi wanita yang berfungsi sebagai tempat pertumbuhan dan perkembangan janin adalah.....
 - uterus
 - ovarium
 - oviduk
 - serviks
 - ureter
- Epididimis merupakan saluran pada organ reproduksi laki-laki yang berfungsi untuk.....
 - mengaktifkan sperma
 - memberi nutrisi pada sperma
 - melemahkan sperma
 - mengerakkan dan mengaktifkan sperma
 - menyimpan dan mematangkan sperma

← Uji Kompetensi guna menguji pemahaman siswa.

GLOSARIUM

• Amnion	: selaput paling dalam yang mengelilingi janin sebelum <u>kelahiran</u> dan berisi cairan atau ketuban.
• Blastula	: bola sel berongga yang dihasilkan dari pembelahan sel tahap awal pada perkembangan embrio.
• <i>Condiloma accuminata</i>	: penyakit yang disebabkan oleh virus <i>Human papilloma</i> .
• Ektoderm	: lapisan terluar dari tiga lapisan germinal embrio.
• Embrioblast	: sel dalam blastula
• Endoderm	: lapisan terdalam dari tiga lapisan germinal embrio.
• Endometrium	: lapisan dalam rahim yang kaya akan pembuluh darah.
• Endometriosis	: penyakit pada sistem reproduksi wanita yang <u>disebabkan</u> oleh jaringan endometrium tumbuh di luar rahim, seperti serviks atau vagina.
• Epididimis	: saluran berkelok-kelok di dalam skrotum, berfungsi <u>untuk</u> penyimpanan sperma.

← Glosarium, membantu memahami kata dan istilah yang penting.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Jamal, Ibrahim Muhammad, (-). *Fiqh Wanita*. Semarang : Asy-Syifa'.
Al-Maragi, A. M. (1993). *Tafsir Al-Maragi Juz XVII*. Semarang: Karya Toha Putra.
An-Najjar, Z. (2007). *Pembuktian Sains dalam Sunnah (Buku 3)*. Jakarta: AMZAH.
Ferial, E. W. (2013). *Biologi Reproduksi*. Jakarta: Erlangga.
Kusnadi. (2011). *Kamus Biologi*. Surabaya : Bintang Usaha Jaya.
Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, Balitbangdik Kemenag RI dengan LIPI. (2014). *Tafsir Ilmi Mengenal Ayat-Ayat Sains dalam Al-Qur'an (Penciptaan Manusia dalam Perspektif Al-Qur'an dan Hadits)*. Jakarta: Widya Cahaya.
Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, Balitbangdik Kemenag RI dengan LIPI. (2014). *Tafsir Ilmi Mengenal Ayat-Ayat Sains dalam Al-Qur'an (Seksualitas dalam Perspektif Al-Qur'an dan Hadits)*. Jakarta: Widya Cahaya.
Mishbah, (-). *Matan Tahrir*. Surabaya: Al-Ihsan.
Pujianto, S. (2008). *Menjelajah Dunia Biologi 2*. Jakarta: Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.
Sani, Ridwan Abdullah. (2015). *Sains Berbasis Al-Qur'an*. Jakarta: Bumi Aksara.
Septianing, rasti dkk. (2014). *Panduan Belajar Biologi 2B*. Jakarta: Yudhistira.
Setyawati, S. M. (2015). *Embriologi (Kajian Embriologi Perbandingan)*. Semarang: Karya

← Daftar Pustaka, memberi informasi mengenai referensi yang digunakan dalam modul.

CATATAN

← Catatan, sebagai ruang kosong siswa untuk mencatat mengenai isi modul.

C

Kompetensi

Standar Kompetensi:

3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada salingtemas.

Kompetensi dasar:

- 3.7 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses yang meliputi pembentukan sel kelamin, ovulasi, menstruasi, fertilisasi, kehamilan, dan pemberian ASI serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi manusia

D

Indikator Pencapaian Kompetensi

Setelah mempelajari modul ini, peserta didik diharapkan dapat:

- 3.7.1 menyebutkan struktur organ reproduksi yang menyusun sistem reproduksi manusia
- 3.7.2 menjelaskan fungsi alat-alat reproduksi pada manusia
- 3.7.3 menguraikan proses pembentukan sel kelamin
- 3.7.4 menjabarkan proses menstruasi
- 3.7.5 menjelaskan proses terjadinya fertilisasi
- 3.7.6 menguraikan proses kehamilan
- 3.7.7 menerangkan tentang pemberian ASI pada manusia
- 3.7.8 menerangkan berbagai jenis alat kontrasepsi
- 3.7.9 mencontohkan kelainan atau penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi manusia
- 3.7.10 mengaitkan materi sistem reproduksi dengan nilai Islam

Organ Reproduksi dan Gametogenesis

Tujuan Pembelajaran

- 3.7.1 Menyebutkan struktur organ-organ reproduksi yang menyusun sistem reproduksi manusia
- 3.7.2 menjelaskan fungsi organ-organ reproduksi pada manusia
- 3.7.3 menjelaskan proses pembentukan sel kelamin (gametogenesis)



Pokok Bahasan

- ❖ Organ Reproduksi
 - Organ Reproduksi Pria
 - Organ Reproduksi Wanita
- ❖ Gametogenesis
 - Spermatogenesis
 - Oogenesis

A. ORGAN REPRODUKSI PADA MANUSIA

(Q.S. At-Tin : 4)

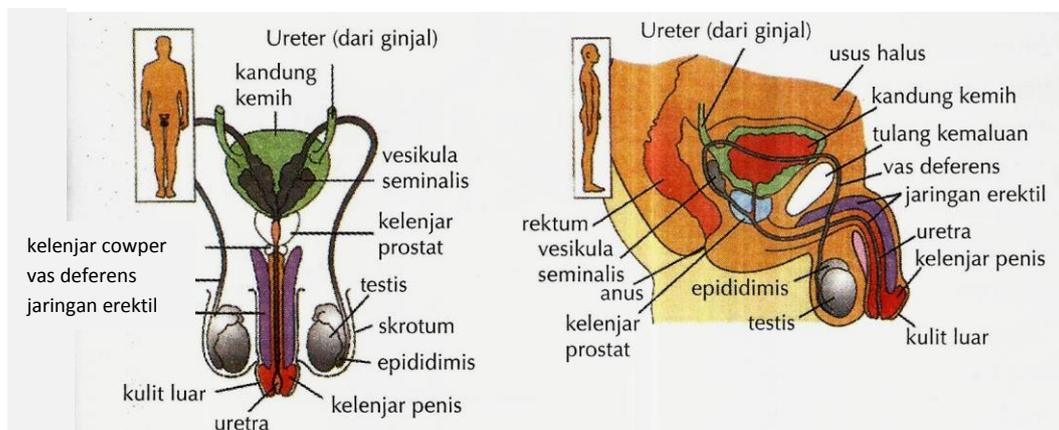
لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ فِي أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ

"Sesungguhnya kami Telah menciptakan manusia dalam bentuk yang sebaik-baiknya."

Surat At-Tin ayat 4 dalam tafsir Al-Mishbah (Shihab, 2002) menjelaskan bahwa manusia diciptakan Allah dibekali keistimewaan yang tidak dimiliki makhluk lain berupa kesempurnaan yang melebihi makhluk lainnya. Begitupun organ reproduksinya, Allah telah menciptakan sedemikian rupa berupa berbagai macam bagian dengan fungsinya masing-masing yang sangat sempurna.

Organ reproduksi pada manusia dapat dibedakan menjadi organ reproduksi pria (berfungsi menghasilkan gamet jantan, yaitu spermatozoa atau sperma) dan organ reproduksi wanita (berfungsi menghasilkan gamet betina, yaitu ovum).

1. Organ Reproduksi Pria



Gambar 1.1 Organ reproduksi pria (Septianing, 2014)

Organ reproduksi pria, terdiri dari organ dalam dan organ luar.

a. Organ reproduksi luar terdiri atas:

1.) Penis, berfungsi sebagai alat kopulasi. Kopulasi adalah penyaluran sperma dari alat kelamin jantan (pria) ke dalam alat kelamin betina (wanita). Di dalam penis terdapat banyak saluran-saluran darah dan saluran tersebut akan penuh dengan darah apabila terjadi ereksi.

2.) Skrotum adalah kantong longgar yang tersusun dari kulit, fascia (selubung yang membungkus jaringan atau organ), dan otot polos yang membungkus dan menopang testis yang berfungsi sebagai tempat memproduksi sperma. Setiap satu skrotum berisi satu testis tunggal, dipisahkan oleh *septum internal*.

b. Organ reproduksi dalam terdiri atas:

1.) Testis, memiliki bentuk bulat telur dan berjumlah sepasang, terdapat pada *skrotum*. Testis merupakan tempat pembentukan sel kelamin jantan (spermatozoa) dan hormon kelamin (testosteron).

2.) Saluran reproduksi, terdiri atas:

a. *Epididimis*, yaitu tempat pematangan sperma lebih lanjut dan tempat penyimpanan sementara sperma.

b. *Vas deferens*, merupakan suatu saluran untuk mengangkut sperma ke vesikula seminalis (kantung sperma).

c. *Saluran ejakulasi*, penghubung vesikula seminalis dengan uretra.

d. *Uretra*, sebagai saluran urine dan saluran sperma.

3.) Kelenjar kelamin, antara lain vesikula seminalis, kelenjar prostat, dan kelenjar bulbouretral (kelenjar *cowper*).

a. *Vesikula seminalis*, berfungsi untuk mensekresi cairan kental berwarna kekuningan yang ditambahkan pada sperma. Cairan tersebut mengandung glukosa yang berfungsi memberi nutrisi pada sperma.

b. *Kelenjar prostat*, berukuran lebih besar dibandingkan dua kelenjar lainnya. Cairan yang dihasilkan encer seperti susu dan bersifat alkalis sehingga dapat menyeimbangkan keasaman residu urin di uretra dan keasaman vagina. Cairan ini bermuara ke uretra lewat beberapa saluran kecil.

c. *Kelenjar bulbouretral atau kelenjar cowper*. Kelenjar ini kecil, berjumlah sepasang, dan terletak di sepanjang uretra. Cairan kelenjar ini kental dan disekresikan sebelum penis mengeluarkan sperma dan semen.

**Islamic
Values**

KHITAN

Ada lima hal yang termasuk fitrah, yaitu: berkhitan, mencukur bulu kemaluan, memotong kuku, mencabut bulu ketiak, dan mencukur kumis (Riwayat al-Bukhari dan Muslim dari Abu Hurairah).

Menurut bahasa, khitan berasal dari kata *khatana* yang berarti memotong. Khitan ialah memotong kulit yang menutupi kemaluan laki-laki dan memotong kulit yang ada di sebelah atas kemaluan perempuan.

Menurut medis, khitan atau sirkumsisi atau disebut juga sunat, diindikasikan sebagai upaya untuk mencegah penyakit atau penanggulangan kelainan yang berkaitan dengan adanya prepusium, antara lain sebagai berikut:

1. Fimosis

Prepusium (kulit dan mukosa yang menutupi glans penis) tidak dapat ditarik ke belakang melewati glands penis. Hal ini dapat mengakibatkan peradangan dan fibrosis.

2. Parafimosis

Keadaan prepusium yang dapat ditarik ke belakang melewati glans penis dengan sedikit tekanan, tetapi sulit untuk dikembalikan ke depan seperti semula.

3. Pencegahan tumor ganas

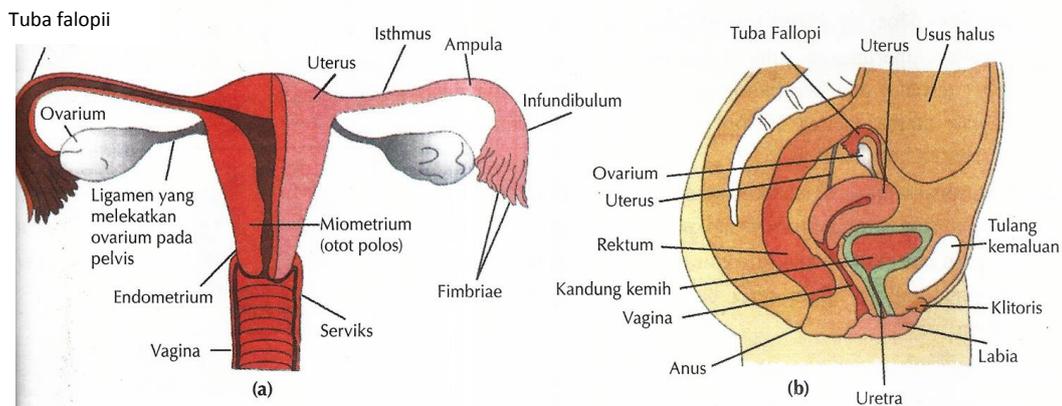
Didapatkan dari hasil penelitian bahwa khitan dapat mencegah terjadinya tumor ganas penis.

4. Condyloma accuminata

Suatu kelainan kulit berupa vegetasi oleh *human papiloma virus* (HPV) tipe tertentu dengan permukaan berjonjot (Al-Hafidz, 2007).

2. Organ Reproduksi Wanita

Organ reproduksi wanita juga terdiri atas organ reproduksi luar dan dalam.



Gambar 1.2 Organ reproduksi wanita (Septianing, 2014)

a. Organ reproduksi luar, terdiri atas:

- 1) **Vulva** adalah celah paling luar. Saluran yang langsung berhubungan dengan vulva adalah *uretra* dan *vagina*.
- 2) **Labium atau bibir**. Sepasang bibir besar atau lipatan kulit disebut juga *Labium mayora* membatasi kedua belah celah dan sepasang bibir kecil lipatan disebut *Labium minora*. Bagian depan *labium minor* terdapat tonjolan yang disebut *klitoris*. Klitoris merupakan suatu berkas jaringan yang peka. Klitoris berasal dari bahasa Yunani, yang berarti sebuah bukit kecil.

b. Organ reproduksi dalam, terdiri atas:

- 1) **Ovarium** (indung telur), terdapat dalam rongga badan di daerah pinggang, yaitu di sebelah kanan dan kiri. Dalam ovarium terdapat kelenjar endokrin dan

jaringan tubuh yang membuat sel telur (ovum) yang disebut *folikel*. Sel folikel akan memproduksi sel telur pada ovarium wanita. Peristiwa pelepasan sel telur (ovum) dari ovarium setelah folikel masak disebut *ovulasi*.

Hormon progesteron dan estrogen juga diproduksi oleh ovarium. Selain itu, estrogen juga disekresikan oleh korpus luteum.

- 2) **Saluran tuba fallopii atau oviduk**, berjumlah sepasang, di kanan dan di kiri. Saluran ini menghubungkan ovarium dengan rahim. Tuba fallopii berfungsi sebagai tempat fertilisasi dan tempat penggerak ovum menuju rahim.
- 3) **Uterus (rahim)**, rahim manusia memiliki satu ruangan dan berbentuk buah pir, pada bagian bawahnya mengecil dan disebut leher rahim atau serviks uteri, bagian ujung yang besar disebut badan rahim atau corpus uteri. Rahim berfungsi sebagai tempat pertumbuhan dan perkembangan embrio.
- 4) **Vagina** (liang peranakan) adalah sebuah tabung berlapis otot yang membujur ke arah belakang dan atas. Dinding vagina lebih tipis dari rahim dan banyak lipatan-lipatan. Hal ini untuk mempermudah jalan kelahiran bayi.

Have
Fun
With
Biology



Islamic Values

Menurut Islam, alat kelamin pria biasa disebut dengan istilah *zakar*, sementara alat kelamin wanita disebut dengan istilah *farji*.

Surat An-Najm ayat 45 yang artinya “*dan sesungguhnya Dialah yang menciptakan pasangan laki-laki dan perempuan*”. Ayat tersebut telah menyebutkan bahwa hanya ada dua jenis kelamin yang diciptakan oleh Allah SWT. Tak ada satu pun ayat Al-Qur’an yang memperkenalkan adanya jenis kelamin ketiga, selain laki-laki dan perempuan. Oleh sebab itu, jenis kelamin ketiga, kelamin netral (*intersex*), yang diperkenalkan sekelompok orang di Dunia Barat tidak dikenal dalam Al-qur’an, karena yang mereka sebut jenis kelamin netral itu adalah orang yang berjenis kelamin laki-laki atau perempuan tetapi orientasi seksualnya berlawanan dengan alat kelaminnya (Tafsir Ilmi, 2015).

Sementara dalam istilah ilmu fiqh ada yang namanya *خنثى* (*khuntsa*), Menurut istilah fiqhiyah *khuntsa* adalah orang yang memiliki alat kelamin laki-laki dan perempuan atau tidak mempunyai sama sekali (Rohman, 1981).

B. GAMETOGENESIS

(Q.S. Yaasin : 77)

أَوَلَمْ يَرِ الْإِنْسَانُ أَنَّا خَلَقْنَاهُ مِنْ نُطْفَةٍ فَإِذَا هُوَ خَصِيمٌ مُبِينٌ

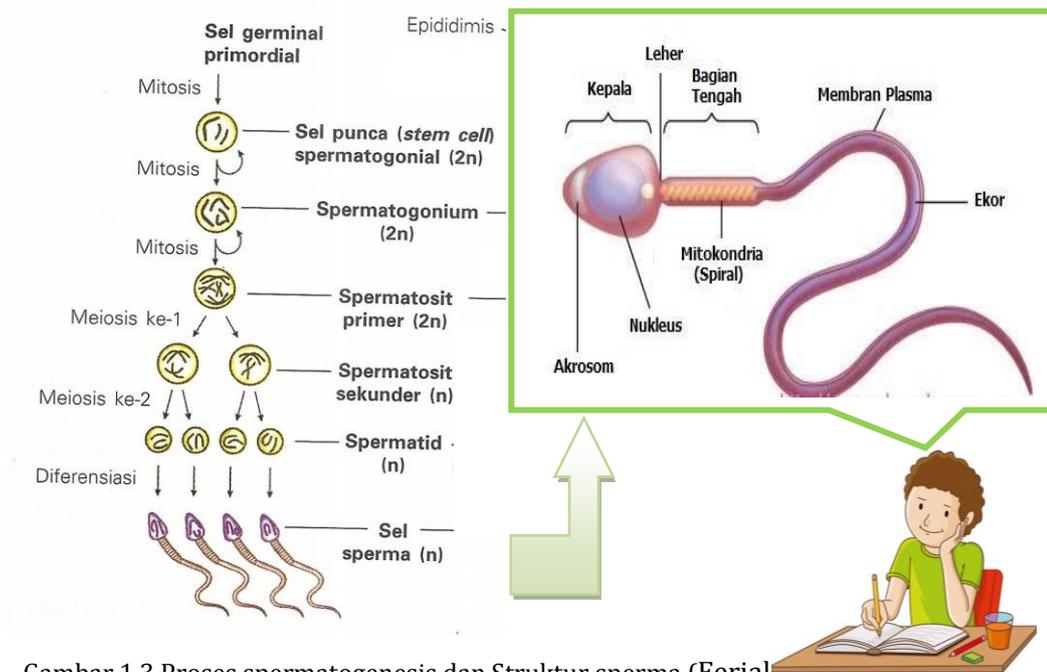
“Dan apakah manusia tidak memperhatikan bahwa kami menciptakannya dari setitik air (mani), Maka tiba-tiba ia menjadi penantang yang nyata!”

Allah telah berfirman bahwa manusia itu diciptakan dari nuthfah. Nuthfah atau sel gamet itu sendiri berasal dari proses gametogenesis. Gametogenesis adalah pembentukan telur dan sperma pada kedua induknya. Pembentukan sperma disebut *spermatogenesis*, sedangkan pembentukan sel telur disebut *oogenesis*.

Sementara surat At-Tariq ayat 6-7 dalam tafsir Al-Maragi (Al-Maragi, 1993) menjelaskan bahwa sperma diproduksi di dalam testis (buah pelir) sedangkan ovum di produksi di ovarium.

1. Spermatogenesis

Proses spermatogenesis dimulai dari membelah (secara mitosis) dan tumbunya sel-sel induk sperma atau **spermatogonia** (tunggal: spermatogonium) menjadi sel-sel **spermatosit primer**. Spermatogonia dibentuk oleh sel-sel epitel germinal yang menyusun bagian tepi tubulus seminiferus. Sel-sel spermatosit primer selanjutnya mengalami pembelahan meiosis pertama untuk menghasilkan sel-sel **spermatosit sekunder** yang bersifat haploid. Sel-sel spermatosit sekunder mengalami pembelahan meiosis kedua untuk menghasilkan **spermatid** yang juga haploid. Spermatid mengalami serangkaian perubahan nukleus dan sitoplasma (spermiogenesis) dari sel yang nonmotil (immotil) menjadi sel yang motil (mampu bergerak) dengan membentuk flagelum menjadi **spermatozoa**.



Gambar 1.3 Proses spermatogenesis dan Struktur sperma (Ferial, 2015)

Spermatogenesis dipengaruhi oleh hormon-hormon berikut:

- Hormon Gonadotropin*, dihasilkan oleh hipotalamus. Hormon ini berfungsi untuk merangsang kelenjar hipofisa bagian depan (anterior) agar mengeluarkan hormon FSH dan LH.
- FSH (Follicle Stimulating Hormone)*, dihasilkan oleh hipofisa anterior. Hormon ini berfungsi mempengaruhi dan merangsang perkembangan tubulus seminiferus dan sel sertoli untuk menghasilkan ABP (*Androgen Binding Protein*) yang memacu pembentukan sperma.

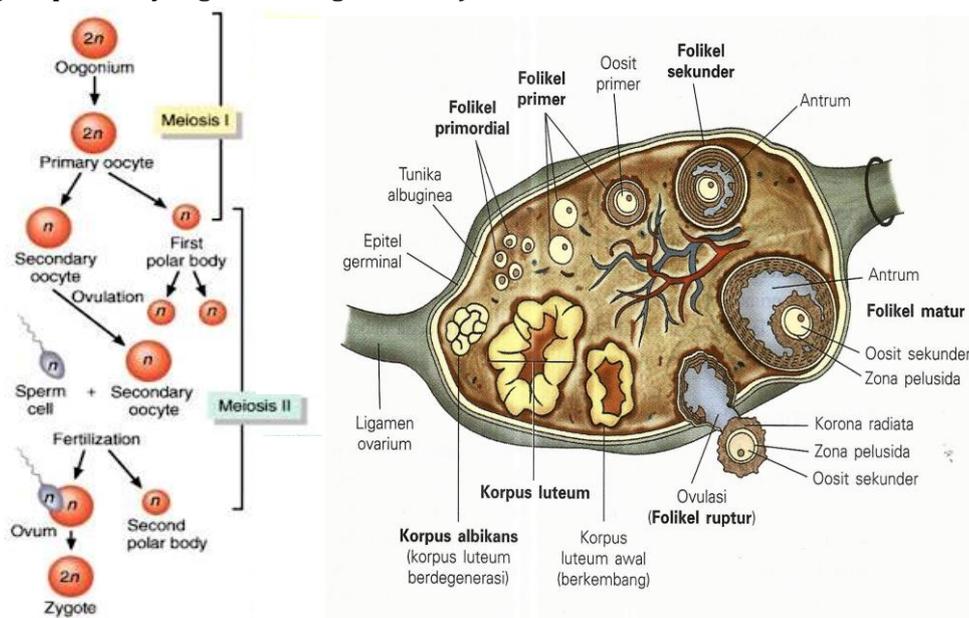
- b. LH (*Luteinizing Hormone*), dihasilkan oleh hipofisa anterior. Hormon ini berfungsi merangsang sel-sel interstitial (*sel leydig*) agar mensekresi hormon testosteron (androgen).
- c. *Hormon Testosteron*, dihasilkan oleh testis. Hormon ini berfungsi merangsang perkembangan organ seks primer pada saat embrio, mempengaruhi perkembangan organ reproduksi dan ciri kelamin sekunder serta mendorong spermatogenesis.

2. Oogenesis

Oogenesis terjadi di dalam ovarium. Oogenesis diawali saat organisme wanita masih berkembang dalam tahap embrio. Sel germinal primordial dalam embrio mengalami mitosis, sehingga dihasilkan oogonia diploid (2n), masing-masing **oogonium** berkembang menjadi **oosit primer** yang diploid.

Saat embrio menjelang untuk dilahirkan, oosit primer telah memulai proses profase dari tahapan meiosis pertamanya. Sel-sel ini kemudian masuk ke stadium diploten (masa istirahat), sehingga tidak melanjutkan tahapan metafase. Oosit primer tersebut tetap bertahan pada tahapan profase hingga individu tersebut memasuki masa pubertas.

Perkembangan selanjutnya, dari tahapan meiosis pertama, dimulai saat individu tersebut memasuki masa pubertas. Mulai saat pubertas, sebuah oosit primer melanjutkan meiosisnya setiap bulan. Pembelahan meiosis pada oosit primer (meiosis I), proses sitokinesisnya tidak sama besar, sehingga dihasilkan **1 oosit sekunder haploid** (sel besar) dan **1 badan polar haploid**. Oosit sekunder ketika diovulasikan masih belum menyelesaikan proses mitosis keduanya. Meiosis kedua akan diselesaikan saat oosit sekunder ditembus oleh sel sperma. Meiosis pada oosit sekunder menghasilkan **satu ovum haploid** dan **satu badan polar** (yang kedua) yang haploid. Badan polar kedua tersebut kemudian memisah dari ovum. Selanjutnya nukleus haploid sperma yang berhasil akan membuahi **ovum**. Adapun struktur ovum terdiri atas: korona radiata (lapisan sel yang mengelilingi ovum setelah ovulasi), zona pelusida (lapisan yang berupa glikoprotein yang membungkus oosit) dan oosit sekunder.



Gambar 1.4 Proses oogenesis dan struktur ovum (Ferial, 2013)

Islamic Values

Al-Qur'an menggunakan lafal *nuthfah* untuk menyebut sel reproduksi (gamet), baik perempuan (ovum) maupun laki-laki (sperma). Kata *nuthfah* dengan pengertian ini disebut sebanyak 12 kali di dalam Al-Qur'an, yaitu dalam surah An-Nahl: 4, Al-Khafi: 37, Al-Hajj: 5, Al-Mu'minun: 13-14, Fathir: 11, Yasin: 77, Al-Mu'min: 67, An-Najm: 46, Al-Qiyamah: 37, Al-Insan: 2, dan 'Abasa: 19 (An-Najjar, 2007).

Seperti halnya spermatogenesis, proses oogenesis juga dipengaruhi oleh berbagai jenis hormon, yaitu:

- FSH (Folicle Stimulating Hormone)**, yang perangsang pertumbuhan pada sel-sel folikel.
- LH (Luteinizing Hormone)**, yang berfungsi sebagai perangsang terjadinya ovulasi, yaitu proses pengeluaran sel telur.
- Hormon Estrogen**, yaitu berfungsi menimbulkan sifat kelamin sekunder.
- Hormon Progesteron**, yang berfungsi untuk menebalkan dinding endometrium.



Lembar Kerja Siswa

Organ Reproduksi

I. Tujuan

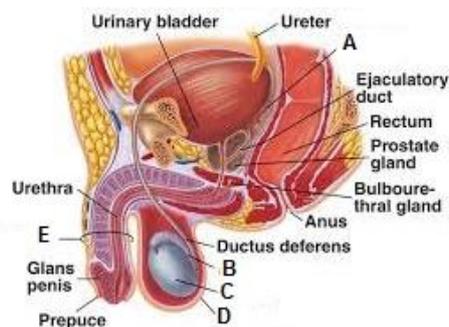
- menyebutkan struktur organ-organ reproduksi yang menyusun sistem reproduksi manusia
- menjelaskan fungsi organ-organ reproduksi pada manusia

II. Alat dan Bahan

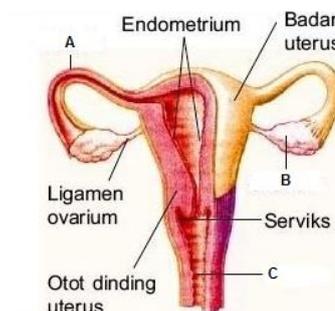
- Alat tulis

III. Cara Kerja

Gambar 1



Gambar 2



- Isilah nama organ reproduksi yang diberi tanda a,b,c,d atau e pada gambar 1 dan 2 tersebut dengan memilih kata yang disediakan di kolom *scramble* berikut ini, urutkan kata yang masih berupa acakan terlebih dahulu!

ganiva	sivulkea alsmesini	doviku	mukrost
nepsi	vamirou	tisest	dimepisi

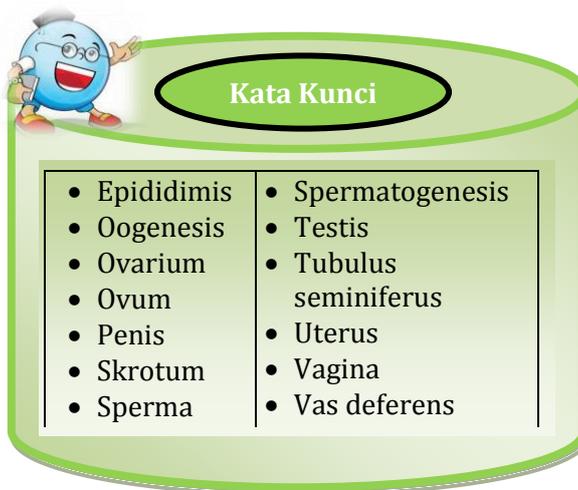
IV. Evaluasi

Jelaskan bagaimana fungsi dari setiap organ yang ditanyakan!

RANGKUMAN

Allah telah berfirman dalam Al-Qur'an surat At-Tin bahwa manusia telah diciptakan dalam bentuk yang sebaik-baiknya, begitupun sistem reproduksinya. Organ reproduksi laki-laki terdiri dari organ luar yang meliputi penis dan skrotum serta organ dalam yang terdiri atas testis, saluran reproduksi (*epididimis, vas deferens, saluran ejakulasi, dan uretra*), serta kelenjar kelamin (*vesikula seminalis, kelenjar prostat, dan kelenjar bulbouretral*). Organ reproduksi perempuan terdiri dari organ luar yang berupa vulva dan labium serta organ dalam yang terdiri atas ovarium, saluran tuba falloppi/oviduk, uterus/rahim dan vagina.

Al-Qur'an menggunakan lafal *nuthfah* untuk menyebut sel reproduksi baik sperma maupun ovum. Kata *nuthfah* telah disebut 12 kali di dalam Al-Qur'an. Gametogenesis adalah pembentukan telur dan sperma pada kedua induknya. Pembentukan sperma disebut spermatogenesis, sedangkan, pembentukan sel telur disebut oogenesis. Baik pada proses spermatogenesis maupun oogenesis, kerjanya dipengaruhi oleh adanya beberapa hormon seperti FSH, LH, testosteron, estrogen dan lainnya.





Uji Kompetensi 1

A. Pilihlah satu jawaban yang paling tepat a, b, c, d, atau e!

(Skor 1 poin untuk setiap nomor dengan jawaban benar)

- Testis merupakan salah satu organ dalam reproduksi laki-laki. Testis terletak di dalam.....
 - penis
 - skrotum
 - epididimis
 - kantong sperma
 - prostat
- Organ reproduksi wanita yang berfungsi sebagai tempat pertumbuhan dan perkembangan janin adalah.....
 - uterus
 - ovarium
 - oviduk
 - serviks
 - ureter
- Epididimis merupakan saluran pada organ reproduksi laki-laki yang berfungsi untuk.....
 - mengaktifkan sperma
 - memberi nutrisi pada sperma
 - melemahkan sperma
 - menggerakkan dan mengaktifkan sperma
 - menyimpan dan mematangkan sperma
- Allah telah menciptakan manusia dalam bentuk yang sebaik-baiknya, hal ini telah disebutkan dalam firman Allah SWT dalam Al-Qur'an surat....
 - At-Tin : 3
 - At-Thariq : 4
 - At-Tin : 6
 - Al-Baqarah : 2
 - An-Nisa' : 12
- Proses pembentukan sperma dimulai dari....
 - meiosis spermatogonium
 - mitosis spermatogonium
 - meiosis spermatisit
 - mitosis spermatisit
 - mitosis spermatid
- Pada masa pubertas, oosit primer melakukan meiosis I menghasilkan....
 - oosit primer dan oosit sekunder
 - oosit sekunder dan ootid
 - oosit sekunder dan badan polar pertama
 - oosit sekunder dan badan polar kedua
 - ootid dan badan polar kedua
- Hormon yang berfungsi sebagai perangsang terjadinya ovulasi adalah....
 - FSH
 - LH
 - estrogen
 - progesterone
 - laktin
- Lafal yang digunakan Al-Qur'an untuk menyebut sel reproduksi (gamet) adalah....
 - alaqah
 - mudghoh
 - nuthfah
 - sperma
 - nadzif
- Ayat Al-Qur'an yang menjelaskan tentang gametogenesis terdapat pada surat....
 - At-Tin : 3-4
 - At-Thariq : 4
 - At-Tin : 6
 - Al-Baqarah : 222
 - Yaasin : 77
- Kata *nuthfah* dengan pengertian ini disebut sebanyak 12 kali di dalam Al-Qur'an, yaitu dalam surah di bawah ini, kecuali....
 - An-Nahl: 4
 - Al-Khafi: 37
 - Al-Hajj: 5
 - Al-Mu'minin: 13-14
 - An-Nas: 3

B. Jawablah pertanyaan di bawah ini sesuai dengan perintah di masing-masing nomor!

1. Berilah garis penghubung pada tabel fungsi dengan tabel organ yang sesuai ! (@ 5 poin)

Fungsi
a. membungkus dan menopang testis
b. tempat fertilisasi dan tempat penggerak ovum menuju rahim
c. mengangkut sperma ke vesikula seminalis (kantung sperma)
d. pembentukan sel kelamin jantan (spermatozoa)
e. tempat pertumbuhan dan perkembangan embrio

Organ
Vas deferens
Skrotum
Tuba fallopii atau oviduk
Uterus
Testis

2. Buatlah skema proses spermatogenesis dan oogenesis! (40 poin)

3. Tuliskan ayat Al-Qur'an yang menjelaskan bahwa Allah menciptakan manusia dalam bentuk yang sebaik-baiknya! (25 poin)

Selamat Mengerjakan

Umpan Balik

Cocokkan jawaban kalian dengan kunci jawaban uji kompetensi 1 yang terdapat di bagian akhir modul ini. Hitunglah skor soal A dan B, kemudian gunakan rumus di bawah ini untuk mengetahui tingkat penguasaan kalian terhadap materi kegiatan belajar 1.

$$\text{Total Skor Penguasaan} = \frac{(\text{Skor poin A} + \text{Skor poin B})}{100} \times 100\%$$

Arti Tingkat penguasaan: 90-100% = baik sekali

80-90% = baik

70-79% = cukup

<70% = kurang

Selamat jika tingkat penguasaan kalian mencapai 75% atau lebih, berarti kalian telah menguasai kegiatan belajar 1 dan siap melanjutkan ke kegiatan selanjutnya. Tetapi jika penguasaan kalian masih di bawah 75%, maka kalian harus mempelajari ulang kegiatan belajar 1, terutama bagian yang belum kalian kuasai.

Menstruasi, Fertilisasi dan Kehamilan

Tujuan Pembelajaran

- 3.7.4 menjabarkan proses menstruasi
- 3.7.5 menjelaskan proses terjadinya fertilisasi
- 3.7.6 menguraikan proses kehamilan



Pokok Bahasan

- 1. Menstruasi
- 2. Fertilisasi
- 3. Kehamilan

A. MENSTRUASI

(Q.S. Al-Baqarah : 222)

وَدَسَّأَلُونَكَ عَنِ الْمَحِيضِ قُلْ هُوَ أَذَىٰ فَأَعْتَزِلُوا النِّسَاءَ فِي الْمَحِيضِ وَلَا تَقْرَبُوهُنَّ حَتَّىٰ يَطْهَرْنَ فَإِذَا تَطَهَّرْنَ فَأْتُوهُنَّ مِنْ حَيْثُ أَمَرَكُمُ اللَّهُ إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ وَيُحِبُّ الْمُتَطَهِّرِينَ

"Mereka bertanya kepadamu tentang haidh. Katakanlah: "Haidh itu adalah suatu kotoran". oleh sebab itu hendaklah kamu menjauhkan diri[137] dari wanita di waktu haidh; dan janganlah kamu mendekati mereka, sebelum mereka suci[138]. apabila mereka Telah suci, Maka campurilah mereka itu di tempat yang diperintahkan Allah kepadamu. Sesungguhnya Allah menyukai orang-orang yang bertaubat dan menyukai orang-orang yang mensucikan diri"

[137] maksudnya menyetubuhi wanita di waktu haid.

[138] ialah sesudah mandi. Adapula yang menafsirkan sesudah berhenti darah keluar.

الحَيْضُ (Al-Haid) dalam tafsir Al-Maragi (Al-Maragi, 1993) surat Al-Baqarah ayat 222 menurut bahasa diartikan sebagai banjir, sedangkan menurut istilah syariat adalah darah yang keluar dari rahim pada saat-saat tertentu dan dengan sifat-sifat yang tertentu pula sebagai tanda persiapan pembuahan antara suami dengan istri untuk menunjang kelestarian jenis manusia. Ketika darah haid keluar maka wajib menghindari hal-hal yang diharamkan sebab haid, seperti sholat; puasa; memegang Al-Qur'an; membaca Al-Qur'an; berdiam di dalam masjid dan lainnya. Setiap kali darah berhenti, maka wajib mandi ketika akan kembali melaksanakan aktivitas ibadah.

Siklus menstruasi terdiri dari 4 fase yaitu:

1. *Fase Menstruasi*, yaitu peristiwa luruhnya sel ovum matang yang tidak dibuahi bersamaan dengan dinding endometrium yang robek. Dapat diakibatkan juga karena berhentinya sekresi hormon estrogen dan progesteron sehingga kandungan hormon dalam darah menjadi tidak ada.

Islamic Values

Menstruasi atau haid menurut bahasa artinya ialah mengalir. Adapun menurut istilah syara', yang dinamakan haid adalah darah yang kebiasaan keluar dari *farji* (kemaluan) seorang wanita yang telah berusia sembilan tahun, bukan karena melahirkan, dalam keadaan sehat dan warnanya merah semu hitam menghanguskan (*Fathul Qarib:10*)
Usia minimal haid adalah Sembilan tahun dan usia maksimal seorang wanita haid adalah tidak ada batasnya.

2. *Fase Proliferasi/Fase Folikuler*, fase ini ditandai dengan menurunnya hormon progesteron sehingga memacu kelenjar hipofisis untuk mensekresikan FSH dan merangsang folikel dalam ovarium, serta dapat membuat hormon estrogen diproduksi kembali. Sel folikel berkembang menjadi folikel de Graaf yang matang dan menghasilkan hormon estrogen yang merangsangnya keluarnya LH dari hipofisis. Estrogen dapat menghambat sekresi FSH tetapi dapat memperbaiki dinding endometrium yang robek.

3. *Fase Ovulasi / Fase Luteal*, ditandai dengan sekresi LH yang memacu matangnya sel ovum pada hari ke-14 sesudah menstruasi. Sel ovum yang matang akan meninggalkan folikel dan folikel akan mengkerut dan berubah menjadi *corpus luteum*. *Corpus luteum* berfungsi untuk menghasilkan hormon progesteron yang berfungsi untuk mempertebal dinding endometrium yang kaya akan pembuluh darah.

4. *Fase pasca ovulasi / fase sekresi*, ditandai dengan *Corpus luteum* yang mengecil dan menghilang dan berubah menjadi *Corpus albicans* yang berfungsi untuk menghambat sekresi hormon estrogen dan progesteron sehingga hipofisis aktif mensekresikan FSH dan LH, dengan terhentinya sekresi progesteron maka penebalan dinding endometrium akan terhenti pula sehingga menyebabkan endometrium mengering dan robek. Terjadilah fase pendarahan / menstruasi.

Islamic Values

Batas minimal jumlah hari haid adalah sehari semalam (24 jam) dan jumlah maksimalnya adalah lima belas hari.

Masa normal wanita haid adalah enam atau tujuh hari.

Masa suci antara dua haid minimal 15 hari, ada pula yang berpendapat 13 hari.

Masa normal wanita suci adalah dua puluh tiga atau dua puluh empat hari.

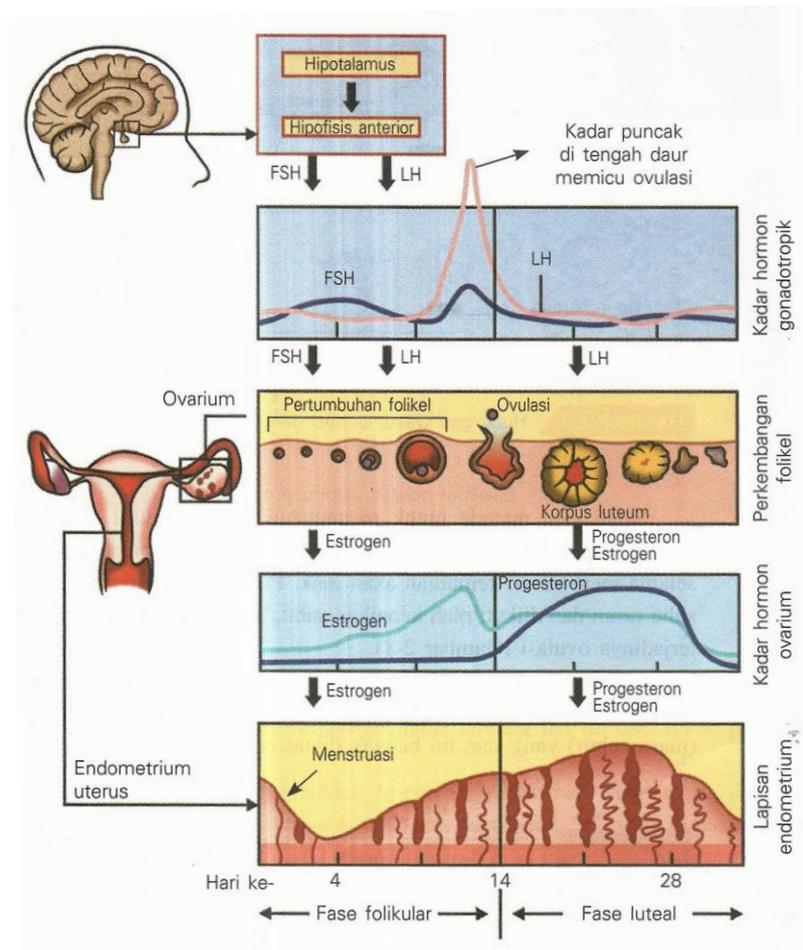
(*tafsir Al-'Usyr Al-Akhir: 138*)

Menurut ilmu biologi, pada umumnya siklus menstruasi terjadi setiap 28 hari, tetapi ada yang terjadi setiap 25-35 hari.



Islamic Values

Darah yang berwarna hitam atau merah, para ulama sepakat bahwa itu darah haid. Berdasarkan hadits sebagai berikut, yang artinya: “Dari ‘Urwah, dari Fatimah binti Abi Jahsy, bahwa ia mengeluarkan darah. Maka bersabarlah Nabi kepadanya: “Kalau itu darah haid, maka warnanya kelihatan hitam. Bila demikian halnya, maka berhentilah kamu shalat. Tapi kalau tidak demikian, maka berwudhulah lalu shalat, karena hanya gangguan otot” (Fiqh Wanita : 47-49)



Gambar 2.1. Proses menstruasi (Ferial, 2013)

B. FERTILISASI

(Q.S. Al-Insaan : 2)

إِنَّا خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ نُطْفَةٍ أَمْشَاجٍ نَبْتَلِيهِ فَجَعَلْنَاهُ سَمِيعًا بَصِيرًا ﴿٢﴾

“*Sesungguhnya kami Telah menciptakan manusia dari setetes mani yang bercampur [1535] yang kami hendak mengujinya (dengan perintah dan larangan), Karena itu kami jadikan dia mendengar dan Melihat*”.

[1535] Maksudnya: bercampur antara benih lelaki dengan perempuan.

Berdasarkan penjabaran surat Al-Insaan ayat dua dalam tafsir Al-Mishbah (Shihab, 2002), kata (امشاج) *amsyaj* adalah bentuk jamak dari (مشج) *misyj* yang terambil dari kata (مشج) *masyaja*, yakni bercampur. (نطفة) *nuthfah* yang *amsyaj* adalah yang telah bercampur dengan ovum wanita. Ayat tersebut juga menjelaskan bahwa hanya ada satu tetes mani-satu sperma saja yang membuahi ovum, hal itu sesuai dengan temuan ilmu embriologi. Baik sperma maupun ovum, keduanya mempunyai peranan yang sama dalam pembentukan benih yang masuk dalam rahim wanita.

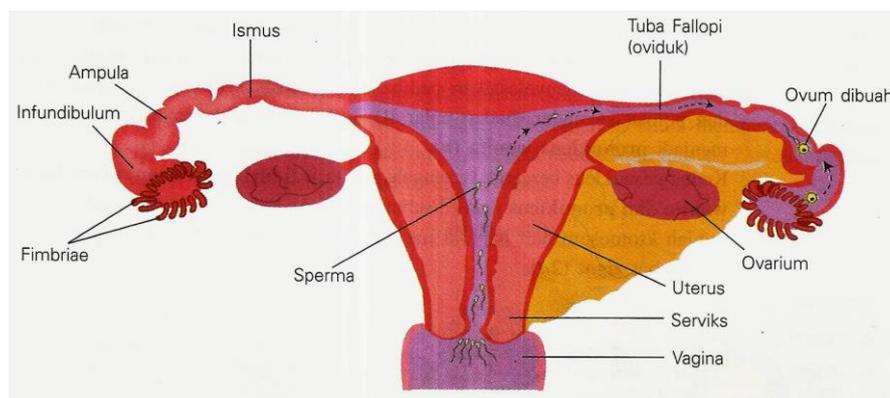
Fertilisasi (pembuahan) adalah proses penyatuan antara gamet jantan dan betina. Tujuan fertilisasi adalah aktivitas sel telur serta penyatuan materi genetik melalui peleburan antara nukleus sperma dengan nukleus ovum. Fertilisasi yang terjadi pada wanita merupakan jenis fertilisasi internal. Fertilisasi biasanya terjadi di ampula pada tuba fallopi.

Islamic Values

Al-Qur'an memiliki istilah tersendiri untuk menyebut fertilisasi (pertemuan sperma laki-laki dan perempuan), yaitu *nuthfah amsyaj (mingled-sperm)* atau dalam bahasa medis disebut zigot. (An-Najjar, 2007)

Sperma yang aktif akan berenang menggunakan flagelnya. Sperma akan melalui saluran reproduksi yang sempit dan harus dapat mengatasi hambatan kimia dari saluran reproduksi wanita.

Akrosom akan melepaskan senyawa kimia yang dikenal sebagai *sperm lysins* untuk memecahkan bagian-bagian sel ovum yang matang. Setelah sperma membentuk kontak dengan sel telur, membran sel telur secara bertahap akan larut sehingga sitoplasma dan inti sperma dapat masuk. Selanjutnya sinyal kimia akan dihasilkan oleh permukaan sel telur untuk mematikan sel sperma lainnya yang ada di sekitar sel telur. Akhirnya, zigot (hasil peleburan inti sel sperma dan inti sel telur) akan didorong oleh silia tuba fallopi menuju rahim.



Gambar 2.2 Proses Fertilisasi (Ferial, 2013)

C. KEHAMILAN (GESTASI)

(Q.S. Luqman : 14)

وَوَصَّيْنَا الْإِنْسَانَ بِوَالِدَيْهِ حَمَلَتْهُ أُمُّهُ وَهْنًا عَلَى وَهْنٍ وَفِصْلُهَا فِي عَامَيْنِ أَنْ أَشْكُرَ
لِي وَلِوَالِدَيْكَ إِلَيَّ الْمَصِيرُ ۙ ١٤

“Dan Kami perintahkan kepada manusia (berbuat baik) kepada dua orang ibu-bapaknya; ibunya telah mengandungnya dalam keadaan lemah yang bertambah-tambah, dan menyapihnya dalam dua tahun. Bersyukurlah kepada-Ku dan kepada dua orang ibu bapakmu, hanya kepada-Kulah kembalimu (14)”

Hamil adalah perkara yang berat yang pernah atau akan dirasakan oleh seorang wanita. Secara kodrati, wanita adalah pelanjut keturunan. Ada banyak keutamaan bagi wanita hamil. Pada ayat 14 surat Luqman Allah telah menggambarkan kondisi orang yang sedang hamil.

Islamic Values

Berdasarkan Al-Qur'an surat Luqman ayat 14 dan surat Al-Ahqaf ayat 15 tersebut, dengan melihat perjuangan seorang ibu selama masa kehamilan hingga setelah kelahiran maka seorang anak harus dan wajib berbakti kepada kedua orang tua.

Allah SWT telah memerintahkan dan menekankan manusia untuk memperlakukan kedua Ibu-Bapaknya dengan hormat dan mulia. Dari kedua Ibu-Bapak, Ibu mendapat hak lebih besar daripada Bapak karena beberapa alasan.

Ibu telah mengandung, merasakan sakit, dalam keadaan lemah yang kian bertambah lemah, disebabkan yang semakin besar kandungannya kelemahan pun bertambah ketika ibu melahirkan, kemudian sampai selesai masa nifasnya.

Surat Al-Ahqaf ayat 15 juga menjelaskan, “Kami perintahkan kepada manusia supaya berbuat baik kepada dua orang ibu bapaknya, ibunya mengandungnya dengan susah payah, dan melahirkannya dengan susah payah (pula). Mengandungnya sampai menyapihnya adalah tiga puluh bulan, sehingga apabila dia telah dewasa dan umurnya sampai empat puluh tahun ia berdoa: “Ya Tuhanku, tunjukilah aku untuk mensyukuri nikmat Engkau yang telah Engkau berikan kepadaku dan kepada ibu bapakku dan supaya aku dapat berbuat amal yang saleh yang Engkau ridhai; berilah kebaikan kepadaku dengan (memberi kebaikan) kepada anak cucuku. Sesungguhnya aku bertaubat kepada Engkau dan sesungguhnya aku termasuk orang-orang yang berserah diri”(15)

Love Birrul
Walidain



(Q.S. Al-Mukminun : 12-14)

وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ سُلَالَةٍ مِّن طِينٍ ﴿١٢﴾ ثُمَّ جَعَلْنَاهُ نُطْفَةً فِي قَرَارٍ مَّكِينٍ ﴿١٣﴾
ثُمَّ خَلَقْنَا النَّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظْمًا فَكَسَوْنَا
الْعِظْمَ لَحْمًا ثُمَّ أَنْشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ ﴿١٤﴾

“Dan Sesungguhnya kami Telah menciptakan manusia dari suatu saripati (berasal) dari tanah (12) Kemudian kami jadikan saripati itu air mani (yang disimpan) dalam tempat yang kokoh (rahim) (13) Kemudian air mani itu kami jadikan segumpal darah, lalu segumpal darah itu kami jadikan segumpal daging, dan segumpal daging itu kami jadikan tulang belulang, lalu tulang belulang itu kami bungkus dengan daging. Kemudian kami jadikan dia makhluk yang (berbentuk) lain. Maka Maha sucilah Allah, Pencipta yang paling baik (14)”

Setelah terjadi proses fertilisasi, maka sperma dan ovum yang telah bergabung akan terus berkembang selama proses kehamilan. Allah telah menggambarkan proses perkembangan embrio dalam rahim seorang wanita diantaranya dalam Surat Al-Mu'minin ayat 12-14 dan surat Al-Hajj ayat 5.

Beberapa penjelasan ayat tersebut dalam tafsir Al-Mishbah (Shihab, 2002) adalah sebagai berikut: kata (نطفة) *nuthfah* yang berarti setetes yang dapat membasahi, kata (علقة) *'alaqah* terambil dari kata (علق) *'alaq* yang diartikan sebagai segumpal darah yang membeku, kata (مضغة) *mudhghah* diambil dari kata (مضغ) *madhghah* yang berarti menguyah. Menurut tafsir Al-Maraghi diartikan bahwa *mudhghoh* adalah sepotong daging yang bisa dimamah. Setelah itu proses perkembangan embrio akan dilanjutkan dengan tahap dimana pada embrio akan mulai tampak sel-sel tulang, lalu daging, yakni otot-otot yang membungkus daging.

Kehamilan ditandai dengan adanya hormon HCG (*Human Chorionic Gonadotropin*) dalam urin. Kehamilan merupakan proses berkembangnya embrio di dalam rahim sejak fertilisasi hingga dilahirkan.

Persatuan antara inti atau nukleus sperma dan nukleus ovum terbentuklah zigot yang diploid (2n). Zigot kemudian digerakkan oleh silia yang ada disepanjang oviduk menuju uterus. Setelah mencapai uterus **tiga atau empat hari** kemudian, terbentuk massa sel padat yang terdiri atas 32 sel, disebut **morula**. Morula selanjutnya akan terus membelah membentuk **blastula**.

Islamic Values

Proses penciptaan manusia dimulai dari tahapan sebagai berikut:

1. Zigot terbentuk ketika ovum telah dibuahi oleh sperma.
2. Zigot kemudian mulai melakukan proses pembelahan menjadi beberapa sel (*blastomer*). Empat hari kemudian *blastomer* berubah menjadi gumpalan bundar berisi sel-sel yang dikenal dengan istilah *morula*. Pada malam kelima, *morula* berubah menjadi dua, membentuk apa yang disebut dengan *blastosit*.

Lanjut baca *Islamic Values* di halaman selanjutnya.....

Blastula terdiri atas 100 sel. Sel-sel penyusun blastula dinamakan **blastomer**. Blastula bergerak menuju uterus untuk melakukan implantasi atau perlekatan dengan dinding uterus. Kira-kira terjadi **tujuh hari** setelah fertilisasi.

Bersamaan dengan dimulainya tahap blastula, lapisan terluar sel embrio berfungsi sebagai kelenjar endokrin menyekresi hormon *human chorionic gonadotrophin* (HCG). Fungsi utama HCG adalah memepertahankan corpus luteum sebagai kelenjar endokrin yang menyekresi hormon estrogen dan progesteron untuk **16 minggu pertama** masa kehamilan dan mencegah menstruasi.

Sel-sel sebelah dalam blastula akan membentuk embrioblas (calon embrio), sedangkan bagian luar akan membentuk trofoblas (calon pelindung embrio). Pada blastula bagian embrioblas berdiferensiasi menjadi tiga lapisan germinal, yaitu **endoderm** (dalam), **mesoderm** (tengah) dan **ektoderm** (luar). Proses tersebut dinamakan gastrulasi yang menghasilkan **gastrula** dan terjadi pada minggu ketiga.

Pada minggu keempat hingga kedelapan, ketiga lapisan lembaga yang terbentuk pada tahap gastrulasi akan membentuk jaringan, organ, dan sistem organ. Peristiwa ini dinamakan organogenesis atau pembentukan organ. **Ektoderm** akan membentuk antara lain sistem saraf dan sistem indra. **Mesoderm** akan membentuk sistem ekskresi, sistem gerak dan otot, sistem reproduksi dan sistem peredaran darah. **Endoderm** akan membentuk sistem pencernaan dan respirasi. Semua organ terbentuk setelah minggu kedelapan dan embrio disebut dengan janin (**fetus**).

Sal-sel *trofoblas* (jaringan terluar embrio) juga tumbuh dan membentuk plasenta. Plasenta (membran-membran) pelindung embrio terdiri atas amnion, korion, alantois, dan sacus vitelinus (kantong kuning telur / *yolk sac*).

Islamic Values

3. Maksimal pada malam ketujuh, *blastosit* mulai terbenam di dinding rahim. Fase ini dinamakan '*alaqah* (gumpalan darah mirip lintah) yang berlangsung selama dua minggu kedua dan ketiga usia janin, berbentuk gumpalan daging yang amat sangat kecil menggantung di dinding rahim diselimuti darah yang membeku.
4. Kira-kira pada malam kedua puluh satu, '*Alaqah* beralih ke fase *mudghah* (gumpalan daging), ditandai dengan mulai munculnya cuping-cuping yang dikenal dengan istilah "*somites*" (gumpalan-gumpalan bakal badan).
5. Selama minggu kelima hingga minggu kedelapan usia janin, terbentuklah tulang (*Izham*) yang kemudian dibungkus oleh daging (otot/urat dan kulit) (*Lahm*). Pada tahap ini semua sistem tubuh mulai terbentuk sempurna. **Rasulullah SAW bersabda :** "*Jika nuthfah (sperma) melewati empat puluh dua malam (baca: hari), maka Allah akan mengirimkan kepadanya seorang malaikat, yang langsung bersigap membentuknya, menciptakan fungsi pendengarannya, fungsi pengelihatannya, tulang-tulangannya, dagingnya, dan kulitnya....*" (Shahih Muslim: 2645).

Lanjut baca Islamic Values dihalaman selanjutnya.....

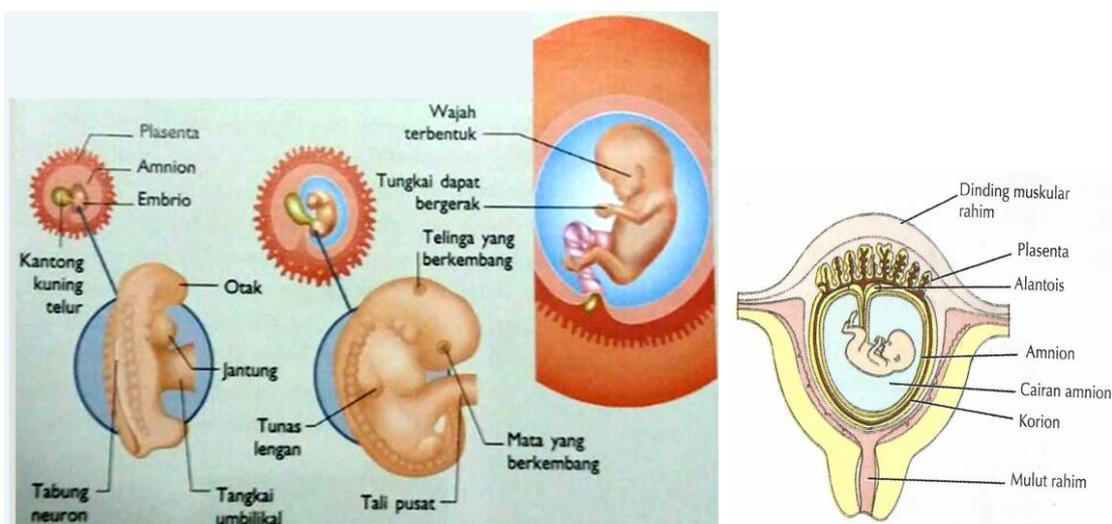
Estrogen dan progesteron yang disekresikan plasenta ke dalam darah lebih banyak pada akhir masa kehamilan. Sebelum kelahiran kadar progesteron menurun. Sifat estrogen bersama oksitosin yang merangsang kontraksi uterus. Progesteron berfungsi memperlambat proses kontraksi ketika proses kelahiran.

Islamic Values

6. Mulai minggu kesembilan usia janin, karakter-karakter fisik janin mulai berdiferensiasi menjadi organ dan sistem yang sempurna. Al-Qur'an menyebut pada fase perkembangan ini dengan istilah *an-nasya'ah* (fase pembentukan janin menjadi makhluk lain), dimana tulang telah terbungkus dengan daging (otot) dan kulit. Pada fase ini, rasio pertumbuhan mula-mula berjalan lamban, dan kelambanan ini terus berlangsung sampai minggu keduabelas. Barulah setelah itu tingkat pertumbuhan ukuran dan perubahan bentuk berlangsung cepat (An-Najjar, 2007).
7. Setelah melalui tiga tahapan pertumbuhan, dalam Tafsir Al-Qurthubi disebutkan selama tiga bulan, pertumbuhan janin semakin sempurna dengan ditiupkannya ruh ke dalamnya pada saat memasuki usia empat bulan (Al-Hafidz, 2007).



Rasulullah SAW. bersabda: *"Setiap kamu dikumpulkan dalam rahim ibumu selama empat puluh hari, kemudian berubah menjadi sesuatu yang melekat juga dalam masa empat puluh hari, kemudian berubah menjadi gumpalan daging juga dalam masa empat puluh hari. Setelah itu Allah mengutus malaikat untuk melengkapi empat hal, yaitu rezeki, ajal, sengsara, dan bahagia. Barulah setelah itu ditiupkn ruh ke dalamnya."* (HR. Al-Bukhari)



Gambar 2.3 Perkembangan Embrio
Sumber : Winardini, 2007



Lembar Kerja Siswa

Fertilisasi dan Kehamilan

I. Tujuan

- menjelaskan proses terjadinya fertilisasi
- menguraikan proses kehamilan

II. Alat dan Bahan

- Alat tulis
- Kertas folio

III. Cara Kerja

- Bentuklah kelompok yang beranggotakan lima orang!
- Diskusikan materi "*Bayi tabung menurut pandangan Islam*"!
- Carilah literatur yang mendukung tentang hal ini dari buku atau sumber lain, bila perlu carilah di internet!
- Buatlah catatan dari hasil diskusi ini!

IV. Evaluasi

Bagaimana pendapat kalian tentang hukum bayi tabung menurut Islam?

RANGKUMAN

Pada wanita, jika tidak terjadi pembuahan, maka endometrium akan luruh keluar dari tubuh. Pada umumnya, siklus menstruasi ini terjadi setiap 28 hari. Siklus menstruasi terdiri dari empat fase yaitu: *Fase Menstruasi*, *Fase Proliferasi/fase Folikuler*, *Fase Ovulasi/fase Luteal*, dan *Fase pasca ovulasi/fase sekresi*. Menstruasi atau haid menurut bahasa artinya ialah mengalir. Adapun menurut istilah syara', yang dinamakan haid adalah darah yang kebiasaan keluar dari *farji* (kemaluan) seorang wanita yang telah berusia Sembilan tahun, bukan karena melahirkan, dalam keadaan sehat dan warnanya merah semu hitam menghanguskan.

Fertilisasi (pembuahan) merupakan proses penyatuan antara gamet jantan dan betina. Al-Qur'an memiliki istilah tersendiri untuk menyebut pertemuan sperma laki-laki dan perempuan, yaitu *nuthfah amsyaj* (*mingled-sperm*) atau dalam bahasa medis disebut zigot. Istilah ini dapat dilihat pada ayat kedua surat Al-Insan.

Al-Qur'an dalam surat Al-Mu'minun ayat 12-14 menjelaskan bagaimana proses perkembangan manusia ketika di dalam kandungan. "*Dan Sesungguhnya kami Telah menciptakan manusia dari suatu saripati (berasal) dari tanah (12) Kemudian kami jadikan saripati itu air mani (yang disimpan) dalam tempat yang kokoh (rahim) (13) Kemudian air mani itu kami jadikan segumpal darah, lalu segumpal darah itu kami jadikan segumpal daging, dan segumpal daging itu kami jadikan tulang belulang, lalu tulang belulang itu kami bungkus dengan daging. Kemudian kami jadikan dia makhluk yang (berbentuk) lain. Maka Maha sucilah Allah, Pencipta yang paling baik (14)*"

Kata Kunci

Amnion	Endometrium	Implantasi
Blastula	Gastrula	Menstruasi
Corpus luteum	Korion	Ovulasi
Fertilisasi	Morula	Plasenta
Embrioblas	Trofoblas	Zigot
Ektoderm	Mesoderm	Endoderm



Uji Kompetensi 2

A. Pilihlah satu jawaban yang paling tepat a, b, c, d, atau e!

(Skor 1 poin untuk setiap nomor dengan jawaban benar)

- Peristiwa peluruhan dinding uterus diikuti perdarahan yang dikeluarkan melalui vagina disebut.....
 - estrus
 - fertilisasi
 - reproduksi
 - sekresi
 - menstruasi
- Maksud dari ovulasi adalah
 - pembentukan sel telur
 - pelepasan sel telur dari ovarium
 - pembentukan folikel awal
 - pengarahan sel telur dalam oviduk
 - pembuahan sel telur oleh sperma
- Al-Qur'an memiliki istilah tersendiri untuk menyebut pertemuan sperma laki-laki dan perempuan, yaitu
 - alaqah
 - nuthfah
 - mudghoh
 - nuthfah amsyaj
 - an-nasy'ah
- Organ reproduksi pada perempuan yang berfungsi sebagai tempat fertilisasi adalah
 - ovarium
 - uterus
 - tuba fallopi
 - vagina
 - endometrium
- Batas minimal jumlah hari haid adalah sehari semalam (24 jam) dan jumlah maksimalnya adalah
 - 15 hari
 - 28 hari
 - 40 hari
 - 9 hari
 - 14 hari
- Hormon progesteron berfungsi untuk menebalkan dinding.....
 - Folikel
 - Ovarium
 - Epididimis
 - endometrium
 - korpus rubrum
- Salah satu ayat Al-Qur'an yang menerangkan tentang menstulasi adalah.....
 - Q.S Al-Baqarah ayat 233
 - Q.S Al-Mu'minin ayat 23
 - Q.S Al-Baqarah ayat 222
 - Q.S Al-Insaan ayat 2
 - Q.S Al-Hajj ayat 6
- Pada siklus menstruasi 28 hari, kadar LH paling tinggi terjadi pada hari ke.....
 - 5
 - 7
 - 14
 - 21
 - 28

9. Hormon yang merangsang reaksi uterus untuk persalinan.....
- Estrogen dan oksitosin
 - Estrogen dan progesterone
 - Progesterone dan oksitosin
 - Oksitosin dan prolactin
 - Prolaktin dan progesteron
10. Q.S Al-Mu'minin ayat 12-14 menjelaskan tentang peristiwa.....
- menstruasi
 - fertilisasi
 - kehamilan
 - ovulasi
 - sekresi

B. Jawablah pertanyaan di bawah ini sesuai dengan perintah di masing-masing nomor!

1. Tuliskan ayat Al-Qur'an yang menerangkan tentang fertilisasi! (30 poin)

2. Jelaskan aktivitas hormon-hormon yang bekerja pada saat menstruasi! (30 poin)

3. Jelaskan tahapan perkembangan embrio menurut Islam sesuai surat Al-Mu'minin ayat 12-14! (30 poin)

Selamat Mengerjakan

Umpan Balik

Cocokkan jawaban kalian dengan kunci jawaban uji kompetensi 2 yang terdapat di bagian akhir modul ini. Hitunglah skor soal A dan B, kemudian gunakan rumus di bawah ini untuk mengetahui tingkat penguasaan kalian terhadap materi kegiatan belajar 2.

$$\text{Total Skor Penguasaan} = \frac{(\text{Skor poin A} + \text{Skor poin B})}{100} \times 100\%$$

Arti Tingkat penguasaan: 90-100% = baik sekali

80-90% = baik

70-79% = cukup

<70% = kurang

Selamat jika tingkat penguasaan kalian mencapai 75% atau lebih, berarti kalian telah menguasai kegiatan belajar 2 dan siap melanjutkan ke kegiatan selanjutnya. Tetapi jika penguasaan kalian masih di bawah 75%, maka kalian harus mempelajari ulang kegiatan belajar 2, terutama bagian yang belum kalian kuasai.

ASI, Alat Kontrasepsi dan Kelainan atau Penyakit pada Sistem Reproduksi

Tujuan Pembelajaran

- 3.7.7 menerangkan tentang pemberian ASI pada manusia
- 3.7.8 menerangkan berbagai jenis alat kontrasepsi
- 3.7.9 mencontohkan kelainan atau penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi manusia



Pokok Bahasan

- ❖ Alat Kontrasepsi
- ❖ Air Susu Ibu (ASI)
- ❖ Kelainan atau Penyakit pada Sistem Reproduksi

A. AIR SUSU IBU (ASI)

(Q.S.Al-Baqarah : 233)

وَالْوَالِدَاتُ يُرْضِعْنَ أَوْلَادَهُنَّ حَوْلَيْنِ كَامِلَيْنِ لِمَنْ أَرَادَ أَنْ يُتِمَّ الرَّضَاعَةَ وَعَلَى
الْمَوْلُودِ لَهُ رِزْقُهُنَّ وَكِسْوَتُهُنَّ بِالْمَعْرُوفِ لَا تُكَلَّفُ نَفْسٌ إِلَّا وُسْعَهَا لَا تُضَارَّ وَالِدَةٌ
بِوَالِدِهَا وَلَا مَوْلُودٌ لَهُ بِوَالِدِهِ وَعَلَى الْوَارِثِ مِثْلُ ذَلِكَ فَإِنْ أَرَادَا فِصَالًا عَنْ
تَرَاضٍ مِنْهُمَا وَتَشَاوُرٍ فَلَا جُنَاحَ عَلَيْهِمَا وَإِنْ أَرَدْتُمْ أَنْ تَسْرِعُوا بِوَالِدِكُمْ فَلَا
جُنَاحَ عَلَيْكُمْ إِذَا سَلَّمْتُمْ مَا آتَيْتُم بِالْمَعْرُوفِ وَاتَّقُوا اللَّهَ وَاعْلَمُوا أَنَّ اللَّهَ بِمَا
تَعْمَلُونَ بَصِيرٌ

"Para ibu hendaklah menyusukan anak-anaknya selama dua tahun penuh, yaitu bagi yang ingin menyempurnakan penyusuan. dan kewajiban ayah memberi makan dan Pakaian kepada para ibu dengan cara ma'ruf. seseorang tidak dibebani melainkan menurut kadar kesanggupannya. janganlah seorang ibu menderita kesengsaraan Karena anaknya dan seorang ayah Karena anaknya, dan warispun berkewajiban demikian. apabila keduanya ingin menyapih (sebelum dua tahun) dengan kerelaan keduanya dan permusyawaratan, Maka tidak ada dosa atas keduanya. dan jika kamu ingin anakmu disusukan oleh orang lain, Maka tidak ada dosa bagimu apabila kamu memberikan pembayaran menurut yang patut. bertakwalah kamu kepada Allah dan Ketahuilah bahwa Allah Maha melihat apa yang kamu kerjakan"

Ahli-ahli fikih telah sepakat mengenai kewajiban ibu untuk menyusui anak. Sebab, ASI adalah makanan alami bagi bayi, karena sangat sesuai dengan kebutuhan hidup bayi pada masa itu. Air susu ibu memiliki kandungan yang bermacam-macam sesuai dengan kebutuhan bayi. ASI memiliki glukosa, albumin dan kandungan air lebih tinggi dibandingkan air susu yang lain. Glukosa sangat diperlukan bayi untuk menghasilkan energi. Albumin adalah protein untuk mencerdaskan bayi dan sangat baik untuk pertumbuhannya.

ASI memiliki beberapa kelebihan, antara lain:

- 1) Saat baru belajar menyusui, hisapan bayi merangsang keluarnya air susu. Sehingga, bayi tidak mengalami kesulitan menyusui.
- 2) ASI steril sehingga mudah dicerna oleh bayi dan mengandung antibodi.
- 3) ASI lebih aman dari kontaminasi, karena ASI diberikan langsung, maka kemungkinan tercemar zat berbahaya lebih kecil.
- 4) Menambah ikatan emosi antara ibu dan anak.
- 5) Temperatur pada ASI sesuai dengan temperatur tubuh bayi.
- 6) Resiko alergi pada bayi sangat kecil.

Islamic Values

Menurut Shihab (2002) dalam Tafsir Al - Mishbah, menyusui pada ibu kandung, anak merasa lebih tenteram sebab, menurut penelitian ilmuwan, ketika itu bayi mendengar suara detak jantung ibu yang telah dikenalnya secara khusus sejak dalam perut. Detak jantung berbeda antara seorang wanita dan wanita yang lain.

Sejak kelahiran hingga dua tahun penuh, para ibu diperintahkan untuk menyusukan anak-anaknya. Dua tahun adalah batas maksimal dari kesempurnaannya penyusuan.

B. ALAT KONTRASEPSI

(Q.S. An-Nisa : 9)

وَلْيَخْشَ الَّذِينَ لَوْ تَرَكَوْا مِنْ خَلْفِهِمْ ذُرِّيَّةً ضِعْفًا خَافُوا عَلَيْهِمْ فَلْيَتَّقُوا اللَّهَ
وَلْيَقُولُوا قَوْلًا سَدِيدًا ﴿٩﴾

"Dan hendaklah takut kepada Allah orang-orang yang seandainya meninggalkan dibelakang mereka anak-anak yang lemah, yang mereka khawatir terhadap (kesejahteraan) mereka. oleh sebab itu hendaklah mereka bertakwa kepada Allah dan hendaklah mereka mengucapkan perkataan yang benar".

Surat an-Nisa' ayat 9 ini menerangkan bahwa kelemahan ekonomi, kurang stabilnya kondisi kesehatan fisik dan kelemahan intelegensi anak, akibat kekurangan makanan yang bergizi merupakan tanggung jawab kedua orang tuanya, maka disinilah hukum Islam memberikan solusi dan kemurahan untuk dilaksanakannya program kontrasepsi atau KB, yang mana untuk membantu orang-orang yang tidak menyanggupi hal-hal tersebut, agar tidak berdosa dikemudian hari, yakni apabila orang tua itu meninggalkan keturunannya, atau menelantarkannya, akibat desakan-desakan yang menimbulkan kekhawatiran mereka terhadap kesejahteraannya.

Kontrasepsi adalah suatu cara yang bertujuan untuk mencegah terjadinya pembuahan. Terdapat beberapa metode, antara lain sebagai berikut:

1. **Tanpa alat bantu**, yaitu dengan cara tidak melakukan koitus pada masa subur wanita (hari 12 - 16 siklus haid). Cara ini dikenal dengan nama sistem kalender atau abstinensi. Selain itu juga ada yang namanya teknik 'azl (pemutusan), dengan teknik ini sperma ditumpahkan di luar saluran menuju rahim sehingga tidak akan bertemu dengan ovum.
2. **Menggunakan alat bantu**, yaitu mencegah pertemuan ovum dan sperma dengan berbagai alat bantu, misalnya kondom, spiral/ *Intra Uterine Devices* (IUD), obat, dan lain-lain. Kondom merupakan alat pencegah kehamilan yang sudah digunakan sejak zaman Firaun, Yunani, dan Romawi yang digunakan untuk mencegah pertemuan sel telur dan sperma.
3. **Sterillisasi**, yaitu dilakukan dengan mengikat atau memotong saluran vas deferens dikenal dengan istilah vasektomi, atau mengikat atau memotong tuba fallopi yang dikenal dengan istilah tubektomi.

Islamic Values

Islam pada hakikatnya menghendaki umatnya memiliki keturunan-keturunan yang baik secara fisik maupun psikis, pendidikan, kesehatan dan ekonomi anak-anak terjamin. Menurut istilah Arab, KB juga memiliki arti yang sama dengan *tanzhim al-nasl*, yaitu pengaturan keturunan/kelahiran. Bukan *tahdid al-nasl*, atau pembatasan kelahiran.

Menurut Yusuf Qardhawi dalam bukunya "Halal dan Haram" bahwa diantara banyak alasan yang mendorong dilakukannya KB (Keluarga Berencana), yakni:

1. Khawatir pada kehidupan atau kesehatan si ibu apabila hamil atau melahirkan anak, karena Allah berfirman: "Janganlah kamu menjatuhkan dirimu sendiri ke dalam kebinasaan" (Q.S. Al-Baqarah : 195).
2. Khawatir terjadinya bahaya pada urusan dunia yang kadang-kadang bisa mempersulit ibadah, sehingga menyebabkan orang mau menerima barang yang haram dan mengerjakan yang terlarang, justru untuk kepentingan anak-anaknya. Sedangkan Allah telah berfirman: "Allah menghendaki kemudahan bagimu, dan tidak menghendaki kesukaran bagimu." (QS. Al-Baqarah:185). "Allah tidak hendak menyulitkan kamu." (QS.Al-Maidah:6).
3. Keharusan melakukan azl yang biasa terkenal dalam syara' ialah karena mengkhawatirkan kondisi perempuan yang sedang menyusui kalau hamil dan melahirkan. Kehamilan itu dapat merusak air susu dan melemahkan anak.

Contoh Alat Kontrasepsi



Gb. 3.1 Suntik KB

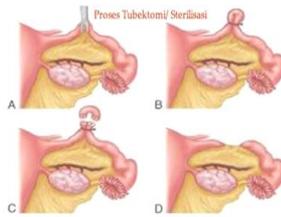


Gb. 3.2 IUD

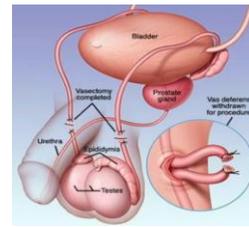
(BKKBNJatim.com, diakses 10 Januari 2017)



Gb. 3.3 Pil KB
(pau168.com 2016, diakses 16 Maret 2017)



Gb. 3.4 Tubektomi



Gb. 3.5 Vasektomi

C. KELAINAN ATAU PENYAKIT PADA SISTEM REPRODUKSI

Kesehatan reproduksi sangat penting karena dari situ bermula konsepsi awal pertemuan sel telur dan sperma yang kelak berproses menjadi janin dan selanjutnya menjadi manusia utuh. Apabila di bagian itu terdapat benih penyakit maka besar kemungkinan akan menularkan pula penyakit kepada janin. Beberapa contoh kelainan dan penyakit pada sistem reproduksi adalah sebagai berikut:

1. *Kanker leher rahim* adalah kanker yang menyerang leher rahim perempuan
2. *Kanker ovarium* adalah kanker yang menyerang indung telur kiri atau kanan, atau kedua-duanya.
3. *Endometriosis* adalah penyakit pada sistem reproduksi wanita. Hal ini dapat disebabkan oleh jaringan endometrium tumbuh di luar rahim, seperti serviks atau vagina.
4. *Hamil anggur* merupakan suatu kehamilan yang tidak berisi janin, tetapi berisi gelembung-gelembung mola dan bekuan darah.
5. *Kanker prostat* adalah kanker yang menyerang kelenjar prostat pada pria.
6. Penyakit *gonore* adalah penyakit kelamin yang disebabkan oleh bakteri *Neisseria gonorrhoeae*.
7. Penyakit *sifilis* yang disebabkan oleh bakteri *Treponema pallidum*.
8. Penyakit *herpes genitalis* yang disebabkan oleh virus *Herpes simpleks*.
9. Penyakit *Condiloma accuminata* yang disebabkan oleh virus *Human papilloma*.
10. *Infertilitas* atau ketidaksuburan dapat terjadi pada pria atau wanita.
11. *AIDS (Acquired Immuno Deficiency Syndrom)* penyakit yang disebabkan oleh HIV (*Human Immuno Deficiency Virus*).

Islamic Values

Ada beberapa penyakit kelamin yang dikenal dalam Islam, diantaranya adalah: *'Unnah* (Peluh), dalam bahasa Indonesia biasa disebut juga *impotensi*, yaitu penyakit disfungsi seksual yang dialami oleh laki-laki.
(Matan Tahrir : 387)

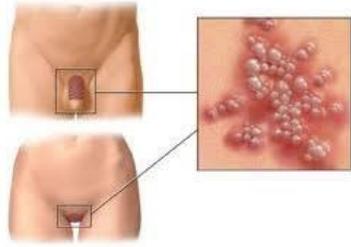
Contoh kelainan atau penyakit pada sistem reproduksi



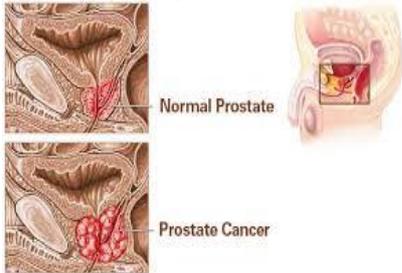
Gb. 3.6 Kanker Serviks
(www.kankerserviks.com, diakses 11 Januari 2017)



Gb. 3.7 Hamil Anggur
(www.cirioranghamil.com, diakses 11 Januari 2017)



Gb. 3.8 Herpes genitalis
(gejalapenyakitherpes.com, diakses 11 Januari 2017)



Gb. 3.9 Kanker Prostat
(wordpress.com, diakses 11 Januari 2017)

Salah satu penyakit pada sistem reproduksi adalah AIDS, faktor yang bisa menyebabkan AIDS diantaranya adalah seks bebas. Allah telah menciptakan selaput dara (*hymen*) pada alat kelamin perempuan adalah sebagai palang pintu larangan berhubungan selain dengan suami yang sah secara syariat. Hal itu antara lain sebagai antisipasi agar organ reproduksi tetap dalam keadaan bersih lahir batin dari berbagai hal yang dapat menjadi penyebab malapetaka kehidupan.

Al-Qur'an dengan tegas melarang organ reproduksi dikotori oleh perbuatan-perbuatan yang tidak diestui oleh syariat. Allah berfirman dalam surat Al-Isra' ayat 32 yang artinya: *"dan janganlah kamu mendekati zina; (zina itu sungguh suatu perbuatan yang keji, dan suatu jalan yang buruk)"*.



Lembar Kerja Siswa

Kelainan dan Penyakit pada Sistem Reproduksi

I. Tujuan

- a. mencontohkan kelainan atau penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi manusia

II. Alat dan Bahan

- a. Alat tulis
- b. Kertas HVS

III. Cara Kerja

- a. Bentuklah kelompok yang beranggotakan lima orang!
- b. Buatlah poster dengan tema "HIV/AIDS" menurut kreasi kalian!
- c. Carilah literatur yang mendukung tentang tema ini dari buku atau sumber lain, bila perlu carilah di internet!

IV. Evaluasi

- a. Berilah beberapa contoh kelainan atau penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi selain HIV/AIDS!
- b. Bagaimana pendapat kalian tentang kaitan ayat Al-Qur'an yang melarang zina dengan pencegahan penyakit AIDS?

RANGKUMAN

ASI memiliki glukosa, albumin dan kandungan air lebih tinggi dibandingkan air susu yang lain. ASI memiliki beberapa kelebihan, antara lain: saat baru belajar menyusui, hisapan bayi merangsang keluarnya air susu, ASI steril sehingga mudah dicerna oleh bayi dan mengandung antibody, dan lainnya. Sejak kelahiran hingga dua tahun penuh, para ibu diperintahkan untuk menyusukan anak-anaknya. Dua tahun adalah batas maksimal dari kesempurnaannya penyusuan.

Kontrasepsi adalah suatu cara yang bertujuan untuk mencegah terjadinya pembuahan. Terdapat beberapa metode, antara lain sebagai berikut: tanpa alat bantu (sistem kalender), menggunakan alat bantu (kondom, spiral, obat, dll) serta sterilisasi (vasektomi atau tubektomi). Hukum Kontrasepsi menurut Islam berada dalam posisi khilaf para ulama, dimana ada beberapa ulama yang memperbolehkan Kontrasepsi dan ada beberapa ulama yang tidak memperbolehkannya.

Beberapa kelainan atau penyakit pada sistem reproduksi adalah, kanker leher rahim, kanker ovarium, endometriosis, hamil anggur, kanker prostat, gonore, sifilis, herpes dan lainnya.



Kata Kunci

Kontrasepsi	Sifilis
Sterilisasi	Infertilisasi
Vasektomi	Herpes genitalis
Tubektomi	Condiloma accuminata



Uji Kompetensi 3

A. Pilihlah satu jawaban yang paling tepat a, b, c, d, atau e!

(Skor 1 poin untuk setiap nomor dengan jawaban benar)

1. ASI yang pertama muncul kaya akan zat kekebalan (imunitas), karena berupa.....
 - a. DHA
 - b. kolostrum
 - c. protein susu
 - d. lemak susu
 - e. asam folat
2. Pernyataan tentang ASI di bawah ini benar, *kecuali*
 - a. ASI lebih steril
 - b. ASI mengandung antibodi
 - c. ASI bisa membunuh kuman
 - d. ASI lebih mahal
 - e. ASI meningkatkan kasih sayang antara ibu dan anak
3. Salah satu ayat Al-Qur'an yang menerangkan tentang ketentuan pemberian ASI adalah.....
 - a. Q.S Al-Baqarah ayat 223
 - b. Q.S Al-Mu'minin ayat 23
 - c. Q.S Al-Baqarah ayat 233
 - d. Q.S Al-Hajj ayat 6
 - e. Q.S Al-Insaan ayat 2
4. Ada berbagai macam alat kontrasepsi yang bisa digunakan. Kontrasepsi permanen contohnya adalah.....
 - a. tubektomi dan susuk
 - b. vasektomi dan tubektomi
 - c. vasektomi dan pil KB
 - d. IUD dan pil KB
 - e. IUD dan tubektomi
5. Menurut istilah Arab, KB juga memiliki arti yang sama dengan.....
 - a. tanzim an-nasl
 - b. tahdid an-nasl
 - c. nutfah amsyaj
 - d. tanzim amsyaj
 - e. tahdid amsyaj
6. Sistem kerja kontrasepsi metode pil bertujuan untuk
 - a. menghentikan kerja oviduk
 - b. menghentikan produksi ovum di ovarium
 - c. menghentikan siklus menstruasi pada wanita
 - d. menghalangi implantasi zigot di uterus
 - e. menghalangi fertilisasi
7. Salah satu cara yang bisa dilakukan untuk mengatur jarak kehamilan dalam Islam disebut.....
 - a. azl
 - b. KB
 - c. nasl
 - d. tanzim
 - e. IUD
8. Penyakit pada sistem reproduksi yang disebabkan oleh infeksi mikroorganisme adalah sebagai berikut, *kecuali*.....
 - a. gonorrhoe
 - b. sifilis
 - c. herpes
 - d. infertilitasi
 - e. condiloma accuminata
9. Penyakit AIDS dapat ditularkan dengan cara berikut, *kecuali*.....
 - a. hubungan seksual
 - b. transfusi darah
 - c. penggunaan jarum suntik
 - d. penggunaan toilet bersama
 - e. penularan dari ibu kepada janin
10. Salah satu penyakit pada sistem reproduksi yang disebutkan dalam kitab *Matan Tahrir* adalah.....
 - a. alaqah
 - b. mudghoh
 - c. nutfah
 - d. 'unnah
 - e. nasl

B. Jawablah pertanyaan di bawah ini sesuai dengan perintah di masing-masing nomor!

1. Jelaskan beberapa manfaat dari pemberian ASI kepada seorang anak! (30 poin)

2. Tuliskan salah satu ayat Al-Qur'an yang menerangkan tentang manfaat melakukan kontrasepsi! (30 poin)

3. Sebutkan dan jelaskan beberapa penyakit pada sistem reproduksi yang disebabkan oleh virus! (30 poin)

Selamat Mengerjakan

Umpan Balik

Cocokkan jawaban kalian dengan kunci jawaban uji kompetensi 3 yang terdapat di bagian akhir modul ini. Hitunglah skor soal A dan B, kemudian gunakan rumus di bawah ini untuk mengetahui tingkat penguasaan kalian terhadap materi kegiatan belajar 3.

$$\text{Total Skor Penguasaan} = \frac{(\text{Skor poin A} + \text{Skor poin B})}{100} \times 100\%$$

Arti Tingkat penguasaan: 90-100% = baik sekali

80-90% = baik

70-79% = cukup

<70% = kurang

Selamat jika tingkat penguasaan kalian mencapai 75% atau lebih, berarti kalian telah menguasai kegiatan belajar 3 dan siap melanjutkan ke kegiatan selanjutnya. Tetapi jika penguasaan kalian masih di bawah 75%, maka kalian harus mempelajari ulang kegiatan belajar 3, terutama bagian yang belum kalian kuasai.

GLOSARIUM

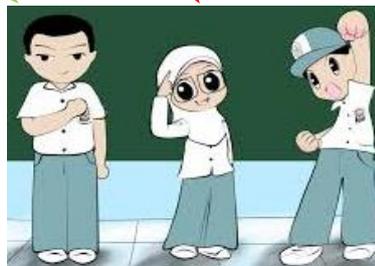
- **Amnion** : selaput paling dalam yang mengelilingi janin sebelum kelahiran dan berisi cairan atau ketuban.
- **Blastula** : bola sel berongga yang dihasilkan dari pembelahan sel tahap awal pada perkembangan embrio.
- ***Condiloma accuminata*** : penyakit yang disebabkan oleh virus *Human papilloma*.
- **Ektoderm** : lapisan terluar dari tiga lapisan germinal embrio.
- **Embrioblas** : sel dalam blastula
- **Endoderm** : lapisan terdalam dari tiga lapisan germinal embrio.
- **Endometrium** : lapisan dalam rahim yang kaya akan pembuluh darah.
- **Endometrosis** : penyakit pada sistem reproduksi wanita yang disebabkan oleh jaringan endometrium tumbuh di luar rahim, seperti serviks atau vagina.
- **Epididimis** : saluran berkelok-kelok di dalam skrotum, berfungsi untuk penyimpanan sperma.
- **Fertilisasi** : proses penyatuan antara gamet jantan dan betina.
- **Gastrula** : bentukan lanjutan dari blastula yang pelekukan tubuhnya sudah semakin nyata dan mempunyai lapisan dinding tubuh serta rongga tubuh.
- **Gonore** : penyakit kelamin yang disebabkan oleh bakteri *Neisseria gonorrhoeae* (penyakit kencing nanah).
- ***Herpes genitalis*** : penyakit yang disebabkan oleh virus *Herpes simpleks*.
- **Implantasi** : proses penempelan zigot pada dinding rahim.
- **Infertilisasi** : ketidaksuburan yang dapat terjadi pada pria atau wanita.
- **Kolostrum** : susu yang dihasilkan oleh kelenjar susu dalam tahap akhir kehamilan dan beberapa hari setelah kelahiran bayi.
- **Kontrasepsi** : suatu cara yang bertujuan untuk mencegah terjadinya pembuahan.
- **Korion** : selaput yang terletak di luar amnion.
- **Korpus luteum** : sebuah jaringan dalam ovarium yang terbentuk dari folikel ovarium yang telah masak dan mengeluarkan ovumnya.
- **Menstruasi** : siklus alami yang terjadi pada wanita yang ditandai dengan keluarnya darah dari vagina.
- **Mesoderm** : lapisan yang ada ditengah dari tiga lapisan germinal embrio (antara endoderm dan ektoderm).
- **Morula** : massa sel padat yang terdiri atas 32 sel pada tahap perkembangan embrio.
- **Oogenesis** : proses pembentukan sel gamet wanita (ovum).

- **Ovarium** : tempat terjadinya proses oogenesis.
- **Ovulasi** : proses pelepasan ovum dari ovarium.
- **Ovum** : sel gamet wanita.
- **Penis** : organ reproduksi laki-laki yang berfungsi sebagai alat kopulasi.
- **Plasenta** : organ yang tumbuh di dalam rahim selama kehamilan, yang berfungsi untuk menghubungkan calon bayi dengan ibu.
- **Sifilis** : penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Treponema pallidum*.
- **Skrotum** : organ reproduksi laki-laki yang berupa kantong berisi testis.
- **Sperma** : sel gamet laki-laki.
- **Spermatogenesis** : proses pembentukan sel gamet laki-laki (sperma).
- **Sterilisasi** : proses penghilangan bakteri pada suatu objek.
- **Testis** : tempat pembentukan sel kelamin jantan (spermatozoa) dan hormon kelamin (testosteron).
- **Trofoblas** : sel luar blastula.
- **Tubektomi** : sterilisasi pada perempuan dengan cara melipat atau memotong tuba falopi (oviduk).
- **Tubulus seminiferus** : tempat pembuatan sperma.
- **Uterus** : rahim atau tempat berkembangannya embrio.
- **Vaginis** : lubang kelamin wanita yang berfungsi sebagai jalan keluarnya menstruasi dan bayi ketika lahir.
- **Vas deferens** : tabung dalam sistem reproduksi laki-laki sebagai penyalur sperma dari epididimis ke uretra.
- **Vasektomi** : sterilisasi pada laki-laki dengan cara melipat atau memotong *vas deferens*.
- **Zigot** : hasil penyatuan antara gamet jantan (sperma) dan betina (ovum).

Semoga
Bermanfaat

Biology is
Fun

Semangat
Belajar



DAFTAR PUSTAKA

- Al-Jamal, Ibrahim Muhammad. (-). *Fiqh Wanita*. Semarang : Asy-Syifa'.
- Al-Maragi, A. M. (1993). *Tafsir Al-Maragi Juz XVII*. Semarang: Karya Toha Putra.
- An-Najjar, Z. (2007). *Pembuktian Sains dalam Sunnah (Buku 3)*. Jakarta: AMZAH.
- Ferial, E. W. (2013). *Biologi Reproduksi*. Jakarta: Erlangga.
- Kusnadi. (2011). *Kamus Biologi*. Surabaya : Bintang Usaha Jaya.
- Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, Balitbangdik Kemenag RI dengan LIPI. (2014). *Tafsir Ilmi Mengenal Ayat-Ayat Sains dalam Al-Qur'an (Penciptaan Manusia dalam Perspektif Al-Qur'an dan Hadits)*. Jakarta; Widya Cahaya.
- Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, Balitbangdik Kemenag RI dengan LIPI. (2014). *Tafsir Ilmi Mengenal Ayat-Ayat Sains dalam Al-Qur'an (Seksualitas dalam Perspektif Al-Qur'an dan Hadits)*. Jakarta; Widya Cahaya.
- Mishbah. (-). *Matan Tahrir*. Surabaya: Al-Ihsan.
- Pujianto, S. (2008). *Menjelajah Dunia Biologi 2*. Jakarta: Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.
- Sani, Ridwan Abdullah. (2015). *Sains Berbasis Al-Qur'an*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Septianing, rasti dkk. (2014). *Panduan Belajar Biologi 2B*. Jakarta: Yudhistira.
- Setyawati, S. M. (2015). *Embriologi (Kajian Embriologi Perbandingan)*. Semarang: Karya Jaya.
- Shihab, M. Quraish. (2002). *Tafsir Al-Mishbah : pesan, kesan dan keserasian Al-Qur'an*. Jakarta: Lentera Hati.
- Tafsir Al-'Ushr Al-Akhir*.
- Tim Edukatif HTS. (-). *Modul Biologi*. Surakarta: Hayati Tumbuh Subur.
<http://kbbi.kemdikbud.go.id>

KUNCI JAWABAN

Uji Kompetensi 1

A. Pilihan Ganda

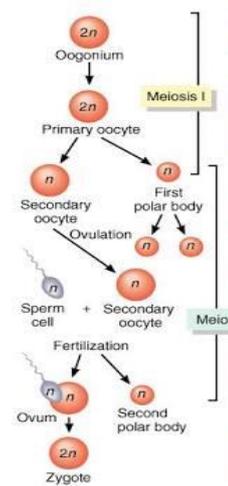
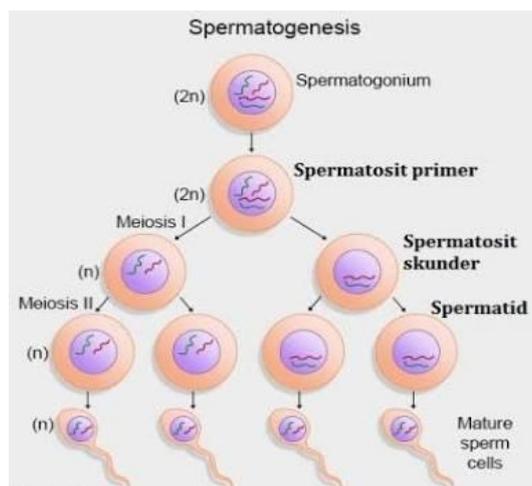
1. B 6. C
2. A 7. B
3. E 8. C
4. C 9. E
5. B 10. E

B. Esay

1.

Fungsi	Organ
a. membungkus dan menopang testis	Vas deferens
b. tempat fertilisasi dan tempat penggerak ovum menuju rahim	Skrotum
c. mengangkut sperma ke vesikula seminalis (kantong sperma)	Tuba fallopii atau oviduk
d. pembentukan sel kelamin jantan (spermatozoa)	Uterus
e. tempat pertumbuhan dan perkembangan embrio	Testis

2.



3.

لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ فِي أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ

Uji Kompetensi 2

A. Pilihan Ganda

1. E 6. D
2. B 7. C
3. D 8. C
4. C 9. A
5. A 10. C

B. Esay

1.

إِنَّا خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ نُطْفَةٍ أَمْشَاجٍ نَبْتَلِيهِ فَجَعَلْنَاهُ سَمِيعًا بَصِيرًا ﴿٢٠﴾

2. FSH yang dikeluarkan oleh hipofisis merangsang perkembangan folikel-folikel di dalam ovarium. Folikel tersebut berkembang menjadi folikel de graaf yang membuat estrogen. Estrogen ini menekan produksi FSH, sehingga hipofisis mengeluarkan hormon yang kedua yaitu LH. Produksi hormon LH maupun FSH berada di bawah pengaruh releasing hormones yang disalurkan hipotalamus ke hipofisis. Produksi hormon gonadotropin (FSH dan LH) yang baik akan menyebabkan pematangan dari folikel de graaf yang mengandung estrogen. Estrogen mempengaruhi pertumbuhan dari endometrium. Di bawah pengaruh LH, folikel de graaf menjadi matang sampai terjadi ovulasi. Setelah ovulasi terjadi, dibentuklah korpus rubrum yang akan menjadi korpus luteum, di bawah pengaruh hormon LH dan LTH (luteotrophic hormones, suatu hormon gonadotropik). Korpus luteum menghasilkan progesteron yang dapat mempengaruhi pertumbuhan kelenjar endometrium. Bila tidak ada pembuahan maka korpus luteum berdegenerasi dan mengakibatkan penurunan kadar estrogen dan progesteron. Penurunan kadar hormon ini menyebabkan degenerasi, perdarahan, dan pelepasan dari endometrium.
3. Proses perkembangan embrio menurut Islam terangkum dalam surat Al-Mu'minun ayat 12-14 yang artinya *"Dan Sesungguhnya kami Telah menciptakan manusia dari suatu saripati (berasal) dari tanah (12) Kemudian kami jadikan saripati itu air mani (yang disimpan) dalam tempat yang kokoh (rahim) (13) Kemudian air mani itu kami jadikan segumpal darah, lalu segumpal darah itu kami jadikan segumpal daging, dan segumpal daging itu kami jadikan tulang belulang, lalu tulang belulang itu kami bungkus dengan daging. Kemudian kami jadikan dia makhluk yang (berbentuk) lain. Maka Maha sucilah Allah, Pencipta yang paling baik"*.

Uji Kompetensi 3

A. Pilihan Ganda

1. D 6. A
2. C 7. A
3. B 8. D
4. B 9. D
5. E 10. D

B. Esay

1. Saat baru belajar menyusui, hisapan bayi merangsang keluarnya air susu. Sehingga, bayi tidak mengalami kesulitan menyusui.
ASI steril sehingga mudah dicerna oleh bayi dan mengandung antibodi.
ASI lebih aman dari kontaminasi, karena ASI diberikan langsung, maka kemungkinan tercemar zat berbahaya lebih kecil.
Menambah ikatan emosi antara ibu dan anak.
Temperatur pada ASI sesuai dengan temperatur tubuh bayi.
Risiko alergi pada bayi sangat kecil.
2. QS. An-Nisa : 9

وَلْيَخْشَ الَّذِينَ لَوْ تَرَكُوا مِنْ خَلْفِهِمْ ذُرِّيَةً ضَعِيفًا خَافُوا عَلَيْهِمْ

فَلْيَتَّقُوا اللَّهَ وَلْيَقُولُوا قَوْلًا سَدِيدًا ﴿٩﴾

3. Penyakit *gonorea* adalah penyakit kelamin yang disebabkan oleh bakteri *Neisseria gonorrhoeae*.
Penyakit *sifilis* yang disebabkan oleh bakteri *Treponema pallidum*.
Penyakit *herpes genitalis* yang disebabkan oleh virus *Herpes simpleks*.
Penyakit *condiloma accuminata* yang disebabkan oleh virus *Human papilloma*.
AIDS (*Acquired Immuno Deficiency Syndrom*) penyakit yang disebabkan oleh HIV (*Human Immuno Deficiency Virus*).

PROFIL PENULIS



Ana Maulidatul Hasanah, lahir di Batang, 20 Januari 1995. Putri pertama dari pasangan bapak Imam Ghozali dan ibu Zumrotun. Tahun 2001 hingga 2006 menempuh pendidikan di Madrasah Diniyah Nurul Islam Kaliwenang. Menyelesaikan pendidikan dasar di SD N 1 Kaliwenang pada tahun 2007. Dilanjutkan dengan pendidikan menengah pertama di MTs Miftahul Ulum Sugihmanik Grobogan, lulus pada tahun 2010, kemudian

berhijrah ke Kabupaten Pati untuk melanjutkan pendidikan menengah atas di MA Darul Falah Sirahan, lulus pada tahun 2013. Pendidikannya dilanjutkan di Universitas Islam Negeri Semarang dengan mengambil jurusan Pendidikan Biologi sejak tahun 2013 hingga sekarang.

Moto Hidup : Be good, better, and the best, to be khoirunnas anfa'uhum linnas.

Alamat : Dk. Krajan RT: 02, RW: 02, Ds. Kaliwenang, Kec. Tanggunharjo, Kab. Grobogan.

No. HP : 085640658914

E-mail : idamaulida20@gmail.com

[

CATATAN

]

Empty rectangular box for notes.