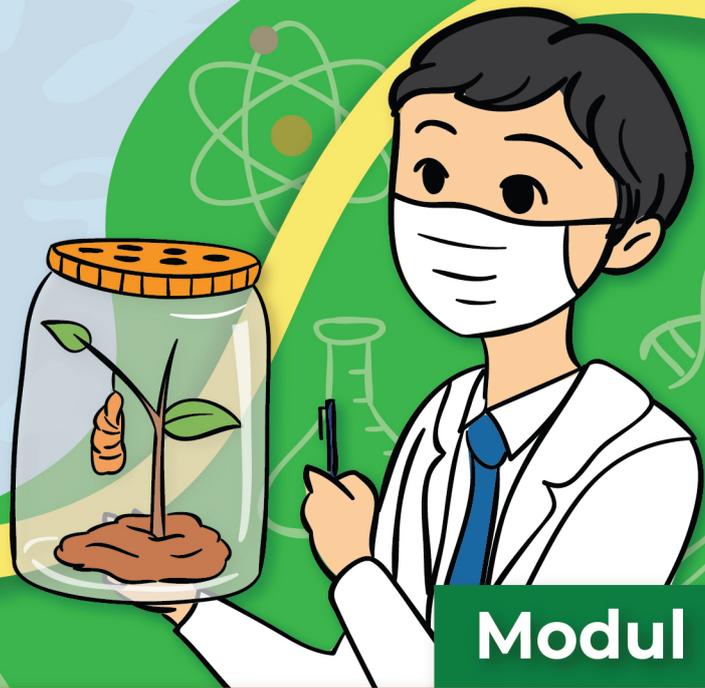




BARANG MILIK NEGARA

Modul Pembelajaran SMP Terbuka ILMU PENGETAHUAN ALAM

Kelas
IX



Modul 1

**SISTEM REPRODUKSI
MANUSIA**

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi
Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini,
Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah
Direktorat Sekolah Menengah Pertama

**MILIK NEGARA
TIDAK DIPERJUALBELIKAN**



Modul Pembelajaran SMP Terbuka

**IPA
Kelas IX**

**Modul 1
SISTEM REPRODUKSI
MANUSIA**

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi
Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini,
Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah
Direktorat Sekolah Menengah Pertama
2021

© Hak cipta pada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi
Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah
Direktorat Sekolah Menengah Pertama

Modul Pembelajaran SMP Terbuka

ILMU PENGETAHUAN ALAM

**Modul 1:
Sistem Reproduksi Manusia
Kelas IX**

Pengarah:

Mulyatsyah

Penanggung Jawab:

Eko Susanto

Kontributor:

Imam Pranata, Harnowo Susanto,
Ninik Purwaning Setyorini,
Maulani Mega Hapsari

Penulis:

Wiwin Sriwulan

Reviewer:

Suhara

Editor:

Didi Teguh Chandra, Amsor,
Agus Fany Chandra Wijaya, Hutnal Basori,
Sukma Indira, Kader Revolusi,
Andi Andangatmadja, Tri Mulya Purwiyanti,
Tim Layanan Khusus

Layout Design:

Ghina Fitriana,
Belaian Pelangi Baradiva,
Palahudin

Diterbitkan oleh:
Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi
Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini,
Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah
Direktorat Sekolah Menengah Pertama

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat rahmat dan hidayah-Nya, Direktorat Sekolah Menengah Pertama, Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah telah berhasil menyusun Modul Pembelajaran SMP Terbuka kelas IX dengan baik. Tujuan disusunnya Modul Pembelajaran ini adalah sebagai salah satu bentuk layanan penyediaan bahan belajar peserta didik SMP Terbuka agar proses pembelajarannya lebih terarah, terencana, variatif, dan bermakna. Dengan demikian, tujuan memberikan layanan SMP Terbuka yang bermutu bagi peserta didik SMP Terbuka dapat terwujud.

Modul Pembelajaran SMP Terbuka kelas IX yang telah disusun ini disajikan dalam beberapa kegiatan belajar untuk setiap modulnya dan beberapa modul untuk setiap mata pelajarannya sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Dengan adanya modul pembelajaran SMP Terbuka kelas IX ini, kami berharap, peserta didik dapat memperoleh kemudahan dan kebermaknaan dalam menjalankan kegiatan pembelajaran mandiri dan terstruktur. Selain itu, Guru Pamong dan Guru Bina pun dapat merancang, mengarahkan, dan mengevaluasi proses pembelajaran dengan lebih baik sebagai bagian dari proses peningkatan mutu layanan di SMP Terbuka. Dengan layanan SMP Terbuka yang bermutu, peserta didik akan merasakan manfaatnya dan termotivasi untuk mencapai cita-citanya menuju kehidupan yang lebih baik.

Dengan diterbitkannya Modul Pembelajaran SMP Terbuka kelas IX ini diharapkan kualitas layanan pembelajaran di SMP Terbuka menjadi lebih baik. Modul Pembelajaran SMP Terbuka kelas IX ini masih jauh dari sempurna, untuk itu kami berharap dapat memperoleh kritik, saran, rekomendasi, evaluasi, dan kontribusi nyata dari berbagai pihak untuk kesempurnaan modul ini. Kami mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi aktif dalam proses penyusunan Modul Pembelajaran SMP Terbuka kelas IX ini. Apabila terdapat kekurangan atau kekeliruan, maka dengan segala kerendahan hati akan kami perbaiki sesuai dengan ketentuan yang berlaku di masa yang akan datang.

Jakarta, Desember 2021
Direktur
Sekolah Menengah Pertama,



Drs. Mulyatsyah, M.M.
NIP. 196407141993041001



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
I. Pendahuluan.....	1
A. Deskripsi Singkat	1
B. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	2
C. Petunjuk Belajar	2
D. Peran Orang Tua dan Guru.....	3
II. Kegiatan Belajar 1: Pembelahan Sel	5
A. Indikator Pembelajaran.....	5
B. Aktivitas Pembelajaran	5
C. Tugas.....	12
D. Rangkuman	12
E. Tes Formatif	13
III. Kegiatan Belajar 2: Organ Reproduksi Manusia.....	17
A. Indikator Pembelajaran.....	17
B. Aktivitas Pembelajaran	17
C. Tugas.....	26
D. Rangkuman	27
E. Tes Formatif	28
IV. Kegiatan Belajar 3: Sehatnya Organ Reproduksi.....	33
A. Indikator Pembelajaran.....	33
B. Aktivitas Pembelajaran	33
C. Tugas.....	37
D. Rangkuman	37
E. Tes Formatif	38
TES AKHIR MODUL	41
LAMPIRAN	45
A. Glosarium.....	45
B. Kunci Jawaban Tugas	46
C. Kunci Jawaban Tes Formatif.....	48
D. Kunci Jawaban Tes Akhir Modul.....	48
DAFTAR PUSTAKA	49



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Model Kromosom	7
Gambar 1.2 Proses Pembelahan Sel	13
Gambar 1.3 Struktur Organ Reproduksi Laki-Laki.....	18
Gambar 1.4 Struktur Organ Reproduksi Perempuan.....	19
Gambar 1.5 Tahapan Spermatogenesis.....	21
Gambar 1.6 Tahapan Oogenesis.....	22
Gambar 1.7 Siklus Menstruasi	23
Gambar 1.8 Pertumbuhan dan Perkembangan Embrio Manusia	24
Gambar 1.9 Siklus Menstruasi	27
Gambar 1.10 Ilustrasi	35
Gambar 1.11 Ilustrasi Penularan HIV Aids	35



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar 2

Tabel 1.2 Tugas siswa 12





I PENDAHULUAN



SISTEM REPRODUKSI MANUSIA

A. DESKRIPSI SINGKAT

Salam Ananda semua, apa kabarnya hari ini? Semoga Ananda dalam keadaan sehat dan bahagia selalu agar bisa tetap semangat dalam belajar. Selamat Ananda sudah memasuki kelas IX. Mari kita mulai belajar diawali dengan modul 1. Pada Modul 1 ini Ananda akan belajar tentang Sistem Reproduksi Manusia. Apakah Ananda ingat siapa manusia pertama yang diciptakan Tuhan Yang Maha Esa (YME)? Berapa jumlah manusia yang diciptakan Tuhan di awal kehidupan? Bagaimana jumlah manusia saat ini? Lalu Bagaimana Ananda dilahirkan? Masih ingatkah Ananda salah satu ciri makhluk hidup adalah memiliki kemampuan bereproduksi? Apa tujuan makhluk hidup melakukan reproduksi?. Tuhan YME telah menciptakan manusia dan makhluk hidup lainnya dengan kemampuan melakukan reproduksi. Nah dengan kemampuan reproduksi ini kehidupan dapat terus berlangsung dan jenis makhluk hidup termasuk manusia bisa tetap bertahan atau lestari jenisnya hingga sekarang, maka patut kita bersyukur atas karunia Tuhan yang telah diberikan. Salah satu cara kita mensyukuri karunia Tuhan adalah dengan mempelajari materi Sistem Reproduksi Manusia ini agar Ananda tahu bagaimana menjaga dan melindungi sistem Reproduksi kita sehingga kehidupan dan kelestarian jenis manusia tetap terjaga.

Modul 1 diuraikan menjadi tiga Kegiatan Belajar. Kegiatan belajar 1 Ananda akan belajar tentang pembelahan sel, Kegiatan Belajar 2 tentang macam dan fungsi organ-organ reproduksi manusia baik laki-laki maupun perempuan, dan Kegiatan Belajar 3 tentang penyakit pada sistem rproduksi manusia serta upaya pencegahannya.

Di setiap kegiatan belajar terdapat:

1. Indikator pembelajaran yang memuat kompetensi yang harus dikuasai oleh Ananda setelah mempelajari modul ini;
2. Aktivitas pembelajaran, di bagian ini diuraikan materi yang memudahkan Ananda untuk belajar secara mandiri dan terdapat berbagai aktivitas untuk melatih kemampuan pengetahuan dan keterampilan Ananda;
3. Tugas, terdapat soal-soal latihan untuk membantu penguasaan materi yang sudah dipelajari Ananda;
4. Rangkuman, berisi rangkuman materi yang berkenaan dengan sistem reproduksi manusia sehingga dapat mengingatkan kembali materi yang sudah dipelajari oleh Ananda;
5. Tes formatif yang berisi soal-soal untuk menguji pemahaman Ananda setelah selesai mempelajari materi pada setiap kegiatan belajar.

Di akhir modul terdapat Tes Akhir Modul untuk mengukur ketercapaian kompetensi pengetahuan, keterampilan dan sikap yang diharapkan dapat dikuasai oleh Ananda setelah belajar secara mandiri terhadap konsep sistem reproduksi manusia. Sehingga dengan pengetahuan yang Ananda miliki diharapkan dapat menjaga kesehatan tubuh supaya sistem reproduksi kita dapat berfungsi dengan baik sehingga kehidupan manusia terus berlanjut.

B. KOMPETENSI INTI DAN KOMPETENSI DASAR

Kompetensi Dasar (KD) merupakan kemampuan dan materi pembelajaran minimal yang harus dicapai Ananda untuk suatu mata pelajaran pada setiap satuan pendidikan yang mengacu pada kompetensi inti.

Berikut Kompetensi Inti dan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar pada pembelajaran Modul 1 ini.

Tabel 1.1 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

Kompetensi Inti Pengetahuan	Kompetensi Inti Keterampilan
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.
Kompetensi Dasar Pengetahuan	Kompetensi Dasar Keterampilan
3.1 Menghubungkan sistem reproduksi pada manusia dan gangguan pada sistem reproduksi dengan penerapan pola hidup yang menunjang kesehatan reproduksi.	4.1 Menyajikan hasil penelusuran informasi dari berbagai sumber terkait kesehatan dan upaya pencegahan gangguan pada organ reproduksi.

C. PETUNJUK BELAJAR

Sebelum Ananda menggunakan Modul 1 ini terlebih dahulu Ananda baca petunjuk mempelajari modul berikut ini:

1. Pelajarilah modul ini dengan seksama. Mulailah mempelajari materi pelajaran yang ada dalam Modul 1 di setiap kegiatan pembelajaran hingga Ananda dapat menguasainya dengan baik;
2. Lengkapilah setiap bagian aktivitas dan tugas yang terdapat dalam modul ini dengan semangat dan gembira. Jika mengalami kesulitan dalam melakukannya, catatlah kesulitan tersebut pada buku catatan Ananda untuk dapat mendiskusikannya bersama teman, menceritakannya kepada orang tua, atau dapat menanyakannya langsung kepada Bapak/Ibu Guru pada saat jadwal kegiatan pembelajaran berlangsung;
3. Lengkapi dan pahamiilah setiap bagian dalam rangkuman sebagai bagian dari tahapan penguasaan materi modul ini;
4. Kerjakan bagian Tes Formatif pada setiap bagian Kegiatan Belajar sebagai indikator penguasaan materi dan refleksi proses belajar Ananda pada setiap kegiatan belajar. Ikuti petunjuk pengerjaan dan evaluasi hasil pengerjaannya dengan seksama;
5. Jika Ananda telah menguasai seluruh bagian kompetensi pada setiap kegiatan belajar, lanjutkan dengan mengerjakan Tes Akhir Modul secara sendiri untuk kemudian dilaporkan kepada Bapak/Ibu Guru;
6. Gunakan Daftar Pustaka dan Glosarium yang disiapkan dalam modul ini untuk membantu mempermudah proses belajar Ananda.



D. PERAN ORANG TUA DAN GURU

Teruntuk Bapak/Ibu Orang Tua peserta didik, berkenan Bapak/Ibu dapat meluangkan waktunya untuk mendengarkan dan menampung serta membantu memecahkan permasalahan belajar yang dialami oleh Ananda peserta didik. Jika permasalahan belajar tersebut belum dapat diselesaikan, arahkanlah Ananda peserta didik untuk mencatatkannya dalam buku catatan mereka untuk didiskusikan bersama teman maupun Bapak/Ibu Guru mereka saat jadwal kegiatan pembelajaran berlangsung.

Teruntuk Bapak/Ibu Guru, modul ini disusun dengan orientasi aktivitas peserta didik dan setiap modul dirancang untuk dapat mencakup satu atau lebih pasangan kompetensi-kompetensi dasar yang terdapat pada kompetensi inti 3 (pengetahuan) dan kompetensi inti 4 (keterampilan). Setiap peserta didik diarahkan untuk dapat mempelajari modul ini secara mandiri, namun demikian mereka juga diharapkan dapat menuliskan setiap permasalahan pembelajaran yang ditemuinya saat mempelajari modul ini dalam buku catatan mereka. Berkenaan dengan permasalahan-permasalahan tersebut, diharapkan Bapak/Ibu Guru dapat membahasnya dalam jadwal kegiatan pembelajaran yang telah dirancang sehingga Ananda peserta didik dapat memahami kompetensi-kompetensi yang disiapkan dengan tuntas.

II

KEGIATAN BELAJAR 1



Pembelahan Sel

A. Indikator Pembelajaran

Setelah mempelajari materi pada kegiatan belajar 1 ini diharapkan Ananda dapat:

1. Membedakan pembelahan mitosis dan meiosis;
2. Mengurutkan fase-fase pada pembelahan mitosis dan meiosis;
3. Menjelaskan ciri-ciri pada setiap fase-fase pembelahan sel;
4. Membandingkan sifat anakan sel hasil pembelahan mitosis dan meiosis.

B. Aktivitas Pembelajaran



Pada kegiatan belajar 1 Ananda akan diperkenalkan dengan materi Pembelahan sel. Materi ini penting dipahami karena merupakan bagian dari terjadinya proses reproduksi. Silahkan baca materinya dengan teliti lakukan kegiatan yang diminta dan kerjakanlah tugas-tugasnya dengan sepenuh hati dan selesaikan tepat waktu agar Ananda bisa melanjutkan ke kegiatan belajar berikutnya. Lakukanlah pembelajaran secara bertahap sesuai urutan dalam aktivitas pembelajaran. Jika Ananda telah selesai melakukan semua kegiatan maka kerjakanlah soal Tes Formatif.

Ayo Semangat! Sebelum belajar jangan lupa berdo'a dulu ya!

Sekarang mari Ananda mulai aktivitas pembelajaran pada Kegiatan Belajar 1.

Sebelum membahas pembelahan sel, ayo ingat kembali materi di kelas 7 Modul 6 Sistem Organisasi Kehidupan, apa yang disebut dengan sel? Ya, sel adalah unit struktural dan fungsional terkecil makhluk hidup. Coba ingat kembali bagian-bagian yang menyusun suatu sel apa saja? Ya, sel terdiri dari tiga bagian utama yaitu membran sel, sitoplasma dan inti sel. Dimanakah pembelahan sel terjadi? Ya, pembelahan sel terjadi pada bagian inti sel.

Ayo, Ananda amati bagian tubuh seperti rambut dan kuku! Jawablah pertanyaan pada kegiatan 1 berikut ini!

Kegiatan 1: Amati Tubuhmu

Pertanyaan yang membantu Ananda menjawab pertanyaan di Lembar Kegiatan 1:

“Bagaimana dengan jumlah sel pada kuku dan rambut yang bertambah panjang?”

“Bagaimana dengan sel-sel pada kulit yang terluka dan menutup kembali?”

Ayo amati tubuh sendiri



Mengapa rambut dan Kuku bertambah panjang?.....
Mengapa luka tertutup/sembuh Kembali?



Berdasarkan pengamatan
Jadi Pembelahan Sel adalah
tujuan Pembelahan sel untuk

Jadi, ayo Ananda susun definisi berdasarkan uraian peristiwa tersebut!

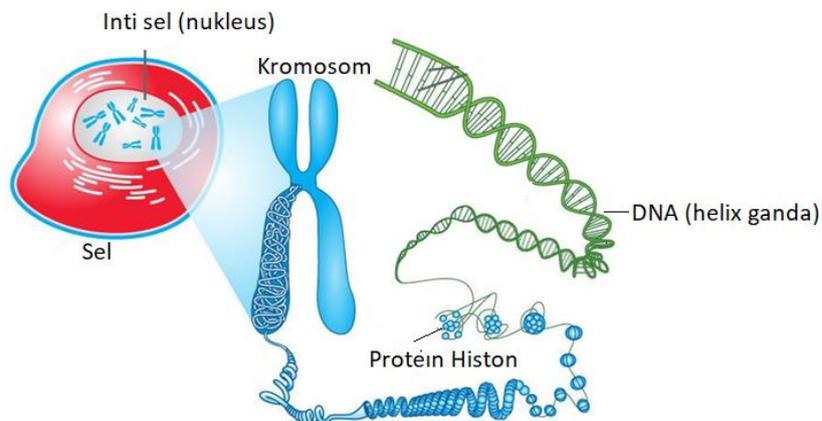
Sudahkah Ananda menemukan jawabannya? Untuk membantu menemukan jawabannya silakan Ananda baca kembali materi Pembelahan Sel pada buku paket IPA Kelas IX Semester 1 edisi Revisi 2018 Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan atau buka link atau bisa juga scan barcode

<https://drive.google.com/file/d/1CORsEMc17tepgwmAB79F2nEehL5KxBor/view?usp=sharing>



Pembelahan sel terjadi di dalam inti sel melibatkan kromosom, Apa yang disebut kromosom? Kromosom pertama kali dikemukakan oleh W. Waldeyer pada tahun 1888, kromosom terdapat pada nukleus (inti sel) setiap sel. Di dalam inti sel terdapat kompleks DNA dan protein yang membentuk struktur benang-benang halus yang disebut kromatin. Kromosom adalah struktur yang mirip tali berfungsi sebagai pembawa sifat karena di dalam kromosom terdapat gen sebagai komponen pembawa sifat keturunan. Kromosom

merupakan kemasan DNA dan protein (histon) di dalam inti sel. Bentuk kromosom terlihat seperti pada gambar berikut ini



Gambar 1.1 Model Kromosom

Sumber: sciencelearn.org.nz.

Manusia memiliki jumlah kromosom 46 buah disebut sel diploid ($2n=46$) atau 23 pasang kromosom. Kromosom manusia terdiri dari 44 buah (22 pasang) kromosom tubuh (autosom) dan dua buah (1 pasang) kromosom kelamin (gonosom) yang disebut sel haploid (n) sebagai kromosom yang menentukan jenis kelamin manusia.

Pembelahan Sel

Terdapat dua jenis pembelahan sel diantaranya pembelahan mitosis dan pembelahan meiosis. Ananda dapat mengakses materi ini di buku paket IPA Kelas IX Semester 1 edisi Revisi 2018 Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan atau buka link atau bisa juga scan barcode

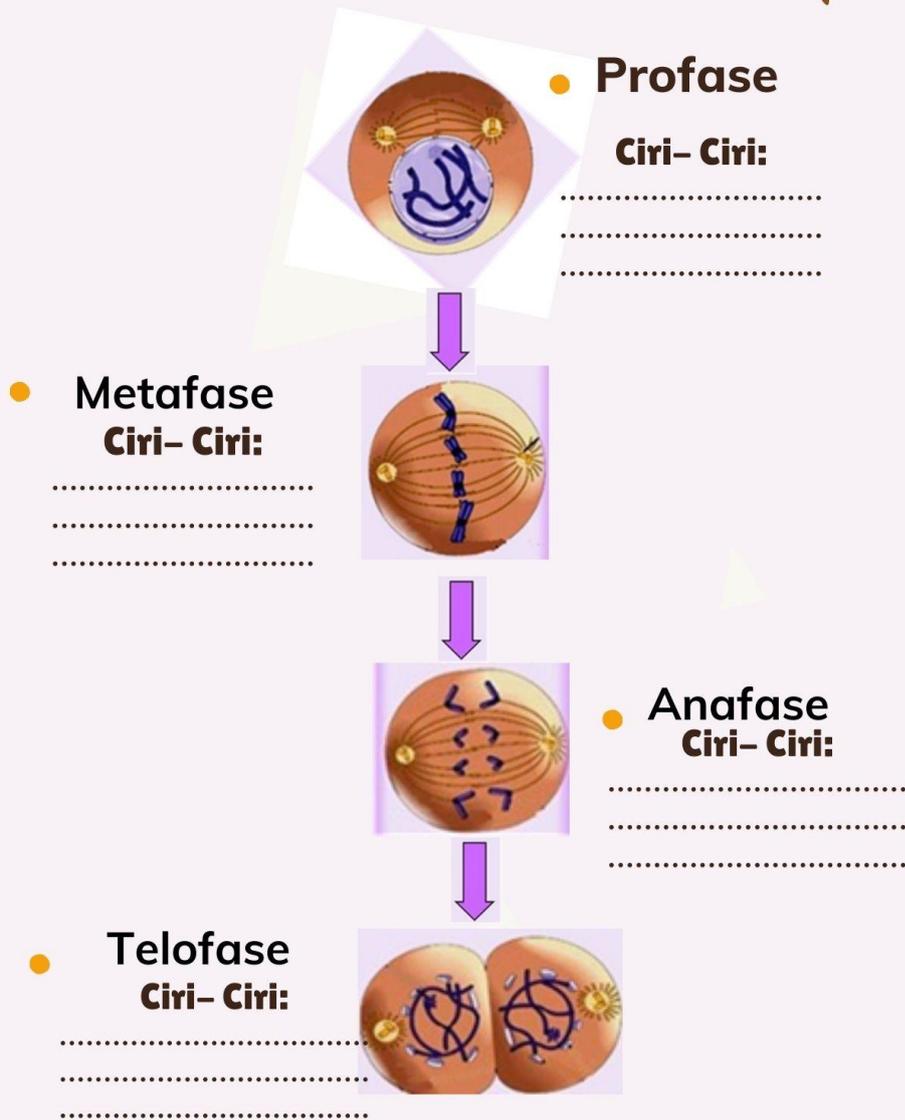
<https://drive.google.com/file/d/1CORsEMc17tepgwmAB79F2nEehL5KxBor/view?usp=sharing>



1. Pembelahan Mitosis

Pembelahan mitosis terjadi pada seluruh jaringan tubuh (somatik). Pembelahan ini menghasilkan sel anakan dengan jumlah kromosom sama dengan jumlah kromosom induknya ($2n$ =diploid). Untuk mengetahui apa saja tahapan (fase-fase) pembelahan mitosis dan ciri-ciri pada setiap fasenya, ayo lakukan kegiatan 2 berikut ini!

Fase-Fase Pembelahan Mitosis



Sumber gambar: kelaspintar.id

Jika sudah dilengkapi, baca kembali hasil pengamatan Ananda dengan seksama kemudian cocokkan hasilnya dengan sumber bacaan Ananda boleh buku Paket IPA Kelas IX edisi 2018 atau buku sumber lain yang Ananda miliki.

Selamat Ananda berhasil melakukan Kegiatan 2!

2. Pembelahan Meiosis

Pembelahan meiosis terjadi pada proses pembentukan sel gamet di dalam organ reproduksi (testis atau ovarium). Pada manusia atau hewan, sperma yang haploid dihasilkan di dalam testis dan sel telur (ovum) dihasilkan di dalam ovarium. Pada tumbuhan berbunga, sel gamet dihasilkan di dalam putik dan benang sari.

Pembelahan meiosis yaitu pembelahan sel induk dengan jumlah kromosom diploid ($2n$) menghasilkan empat sel anakan yang haploid (n). Setiap sel anakan mengandung setengah dari kromosom sel induk, karena terjadi pengurangan jumlah kromosom. Hal ini yang menyebabkan jumlah kromosom manusia dari satu generasi ke generasi berikutnya tetap sama. Fase-fase pembelahan meiosis terjadi melalui dua rangkaian tahapan yaitu meiosis I dan meiosis II. Apa saja fase-fase pada pembelahan meiosis dan bagaimanakah ciri-ciri setiap fase pembelahan meiosis tersebut?

Ayo Lakukan Kegiatan 3

Fase-fase Pembelahan Meiosis

The diagram illustrates the stages of Meiosis I and Meiosis II. Meiosis I consists of four stages: Prophase I, Metaphase I, Anaphase I, and Telophase I. Meiosis II consists of four stages: Prophase II, Metaphase II, Anaphase II, and Telophase II. Each stage is accompanied by a table for recording observations.

MEIOSIS I	
Profase I	Ciri-Ciri:
Metafase I	Ciri-Ciri:
Anafase I	Ciri-Ciri:
Telofase I	Ciri-Ciri:

MEIOSIS II	
Profase II	Ciri-Ciri:
Metafase II	Ciri-Ciri:
Anafase II	Ciri-Ciri:
Telofase II	Ciri-Ciri:

Sumber gambar: Campbell & Reece:2002

Setelah melakukan kegiatan 2 dan 3 apakah Ananda menemukan persamaan dan perbedaan pembelahan mitosis dan meiosis? Mari kita uraikan bersama:

Pembelahan Mitosis dan Meiosis

1. Pembelahan mitosis hanya satu kali rangkaian tahapan, sedangkan pembelahan meiosis terjadi dalam ... rangkaian tahapan pembelahan yang terdiri dari meiosis I dan meiosis II.
2. Fase- fase pembelahan mitosis terdiri dari profase, ..., anafase, dan
3. Fase- fase pembelahan meiosis terdiri dari meiosis I: profase I, ..., ..., dan telofase I, kemudian meiosis II terdiri dari: ..., metafase II, anafase II, dan
4. Pembelahan mitosis menghasilkan dua sel anak yang bersifat ... ($2n$), sedangkan pembelahan meiosis menghasilkan ... sel anak yang bersifat haploid (n).
5. Pembelahan mitosis terjadi pada sel-sel tubuh, sedangkan pembelahan meiosis terjadi pada

Sekarang saatnya Ananda melakukan aktivitas keterampilan agar menguatkan pengetahuan Ananda dalam memahami materi pembelahan sel.

Kegiatan 4 “Ayo Kita Membuat *Shutter Fold* Pembelahan Mitosis”

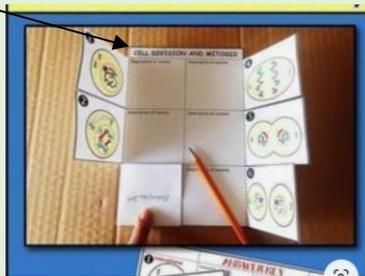
Tujuan kegiatan ini adalah agar Anda dapat memahami tahapan pembelahan mitosis secara interaktif dengan membuat catatan yang menarik

A. Alat dan bahan yang diperlukan:

1. Kertas karton atau HVS warna putih
2. Pensil warna
3. Gunting
4. Jangka atau alat lain untuk membuat Lingkaran
5. Penggaris
6. Spidol

B. Langkah pembuatannya seperti berikut:

1. Gambarlah sebuah tabel 4 kolom dan 3 baris di atas karton/ HVS putih seperti gambar berikut:



2. Tulislah judul di ujung kertas paling atas “Fase-fase Pembelahan Mitosis”
3. Buatlah gambar setiap tahap pembelahan Mitosis mulai dari Profase, metafase, anafase dan telofase di kolom paling kiri dan kanan. Beri warna biar menarik.
4. Tuliskan ciri-ciri tiap fase di dua kolom bagian tengah.
5. Gunting bagian kotak gambar kemudian lipat. Tulis nama setiap tahap pembelahan pada tempat yang ditunjuk.



6. Sudah jadi, Anda bisa membuat hal yang sama untuk pembelahan meiosis.
7. Mainkanlah bersama temanmu bisa tebak gambar, nama tahapannya atau ciri-cirinya.

Selamat belajar sambil bermain!

Jika Anda sudah selesai melakukan semua aktivitas di Kegiatan Belajar 1, sekarang saatnya Anda menguji penguasaan konsep materi pembelahan sel dengan menjawab pertanyaan di bagian Tugas.

C. Tugas



Tuliskanlah perbedaan antara pembelahan mitosis dan meiosis!

Tabel 1.2 Tugas

No.	Aspek yang membedakan	Pembelahan Mitosis	Pembelahan Meiosis
1.	Fungsi pembelahan	....	....
2.	Fase-fase pembelahan	....	....
3.	Jumlah kromosom sel anakan	....	....
4.	Jumlah sel anak yang dihasilkan	....	....
5.	Tempat terjadinya pembelahan	....	....



Marilah kita menyusun rangkuman untuk kegiatan pembelajaran ini! Ananda bisa berpartisipasi menyusun rangkuman dengan melengkapi kalimat-kalimat berikut ini!

1. Pembelahan sel dibagi menjadi dua jenis yaitu pembelahan dan
2. Pembelahan terjadi pada sel-sel tubuh, menghasilkan dua sel anak dengan jumlah kromosom (diploid). Pembelahan ini berfungsi dalam pertumbuhan dan misalnya ketika kulit terluka setelah beberapa lama luka menutup kembali.
3. Pembelahan Meiosis terjadi pada, menghasilkan buah Sel anak dengan jumlah kromosom setengah dari jumlah kromosom sel induknya yang disebut n (...). Tujuan pembelahan meiosis adalah untuk menghasilkan sel dan sel
4. Fase-fase pembelahan mitosis terdiri dari, metafase, ...,
5. Fase-fase pembelahan meiosis terdiri dari Meiosis I:,, anafase I, dan Meiosis II: profase II,,, dan telofase II.

Bagus! Ananda telah berhasil melengkapi rangkuman!
Sekarang coba bacalah kembali rangkuman yang telah kita susun!

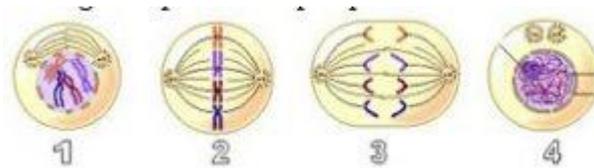
E. TES FORMATIF



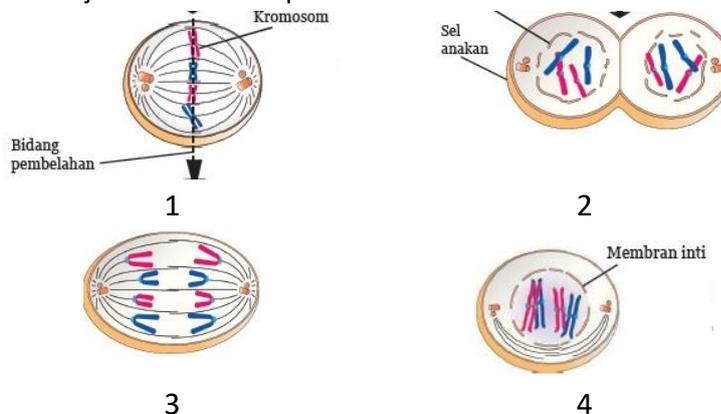
Untuk mengetahui apakah Ananda telah menguasai materi pelajaran pada Kegiatan Belajar 1 ini, kerjakanlah soal yang disediakan. Tes formatif Pembelahan sel ini harus dikerjakan sendiri tanpa melihat kunci jawaban.

Pilihlah salah satu jawaban yang benar!

1. Fungsi pembelahan meiosis adalah untuk
 - A. memperbaiki sel-sel yang rusak
 - B. menghasilkan sel gamet
 - C. menghasilkan sel – sel tubuh
 - D. melakukan pertumbuhan
2. Suatu sel membelah menghasilkan 4 sel anak yang bersifat haploid (n), dapat dipastikan sel ini membelah secara....
 - A. mitosis
 - B. meiosis
 - C. biner
 - D. seksual
3. Kromosom bergerak menuju kutub-kutub yang berlawanan merupakan ciri pada tahap pembelahan sel....
 - A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4



4. Gambar berikut menunjukkan fase-fase pembelahan mitosis!



Urutan yang benar tahap pembelahan mitosis adalah....

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

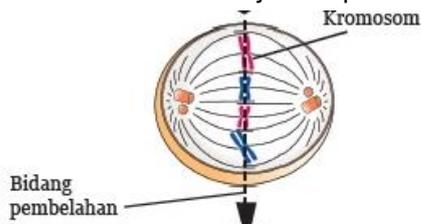
5. Bagian-bagian tumbuhan terdiri dari:

1. putik
2. benang sari
3. akar
4. batang
5. daun

Bagian tumbuhan tempat terjadinya pembelahan meiosis adalah

- A. 1 dan 2
- B. 3 dan 4
- C. 4 dan 5
- D. 1 dan 3

6. Gambar berikut ini menunjukkan proses pembelahan sel.



Fase yang ditunjukkan pada gambar tersebut adalah

- A. Telofase
- B. Profase
- C. Anafase
- D. Metafase

7. Sel anak yang dihasilkan memiliki jumlah kromosom sama dengan jumlah kromosom sel induk. Ciri ini menunjukkan sel anak tersebut adalah hasil dari pembelahan....

- A. mitosis
- B. meiosis
- C. generatif
- D. amitosis

8. Perhatikan pernyataan berikut ini:

1. Terjadi di dalam sel tubuh (somatik)
2. Terjadi di dalam sel kelamin
3. Menghasilkan sel gamet (sperma, ovum)
4. Menghasilkan 2 sel anak yang diploid (2n)
5. Menghasilkan 4 sel anak yang haploid (n)
6. Mengganti sel-sel yang rusak dan untuk pertumbuhan

Manakah dari pernyataan tersebut yang menunjukkan ciri-ciri pembelahan meiosis....

- A. 1, 3, 5
- B. 1, 4, 6
- C. 2, 3, 5
- D. 2, 4, 6

9. Pada pembelahan meiosis, terjadi pembentukan kembali membran inti dan terbentuk 4 anak sel yang bersifat haploid. Peristiwa ini terjadi pada tahap....
- A. Profase II
 - B. Anafase I
 - C. Metafase I
 - D. Telofase II
10. Kromosom manusia dari generasi ke generasi jumlahnya tetap yaitu 46 buah (23 pasang). Jumlah kromosom yang tetap berkaitan dengan proses pembelahan sel yaitu....
- A. pada pembelahan meiosis terjadi pengurangan jumlah kromosom dari diploid ($2n$) menjadi haploid (n).
 - B. pada pembelahan mitosis jumlah kromosom 23 pasang (diploid)
 - C. pembelahan meiosis terjadi di organ kelamin
 - D. pembelahan mitosis menghasilkan sel sperma dan sel telur yang haploid

Petunjuk Evaluasi Hasil Pengerjaan Tes Formatif

1. Setelah Ananda selesai mengerjakan Tes Formatif Kegiatan Belajar 1, silahkan cocokkan jawaban Ananda dengan kunci jawaban yang telah disediakan pada bagian lampiran Modul 1. Hitunglah tingkat penguasaan yang dapat Ananda capai dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$\text{Nilai} : \frac{\text{Jumlah Jawaban Benar}}{\text{Jumlah Soal Seluruhnya}} \times 100$$

2. Jika tingkat penguasaan yang Ananda peroleh kurang dari 75 (d disesuaikan dengan KKM yang ditetapkan), Ananda harus mempelajari kembali materi yang belum dikuasai. Jika masih mengalami kesulitan, tulislah pada buku catatan Ananda bagian mana saja yang masih belum Ananda pahami, kemudian Ananda dapat mendiskusikannya bersama teman, menceritakannya kepada orang tua, atau dapat menanyakannya langsung kepada Bapak/Ibu Guru pada saat jadwal kegiatan pembelajaran berlangsung.
3. Jika tingkat penguasaan yang Ananda peroleh lebih dari atau sama dengan 75, Ananda dapat melanjutkan ke Kegiatan Belajar 2.



III

KEGIATAN BELAJAR 2

Organ Reproduksi Manusia

A. Indikator Pembelajaran

Setelah mempelajari materi pada kegiatan belajar 2 diharapkan Ananda dapat:

1. Mengidentifikasi organ-organ penyusun sistem reproduksi pada laki-laki dan perempuan;
2. Menjelaskan fungsi organ-organ reproduksi pada laki-laki dan perempuan;
3. Mengidentifikasi proses pembentukan sperma (spermatogenesis) dan proses pembentukan sel telur (oogenesis);
4. Mendeskripsikan siklus menstruasi yang terjadi pada dinding Rahim;
5. Mengidentifikasi organ-organ penyusun sistem reproduksi pada laki-laki dan perempuan.
6. Menjelaskan fungsi organ-organ reproduksi pada laki-laki dan perempuan;
7. Mengidentifikasi proses pembentukan sperma (spermatogenesis) dan proses pembentukan sel telur (oogenesis);
8. Mendeskripsikan siklus menstruasi yang terjadi pada dinding Rahim.

B. Aktivitas Pembelajaran



Selamat Ananda sekarang memasuki Kegiatan Belajar 2. Di kegiatan Belajar 2 Ananda akan belajar tentang sistem reproduksi manusia meliputi macam organ reproduksi pada laki laki dan perempuan serta fungsinya masing-masing, bagaimana sel sperma dan sel telur dihasilkan oleh organ reproduksi manusia, bagaimana proses terjadinya menstruasi, bagaimana proses pembuahan(fertilisasi) dan kehamilan dapat terjadi.

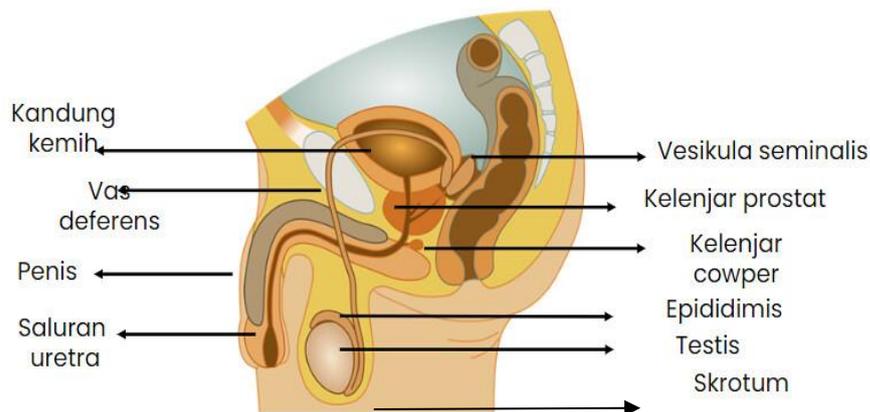
Seperti halnya di Kegiatan Belajar 1, disini juga terdapat uraian materi, kegiatan keterampilan, tugas dan tes formatif, untuk itu pelajarilah dengan seksama. Gunakan waktu belajar dengan bijak agar Ananda dapat menyelesaikan kegiatan belajar dengan tepat waktu dengan hasil memuaskan.

Tetap semangat dan yakin bisa!

Sebelum belajar jangan lupa berdo'a dulu ya! Ananda, materi yang akan dipelajari ini sangat menarik karena bercerita tentang bagian – bagian penting dari tubuh Ananda yang di masa usia saat ini pasti Ananda telah merasakan perubahan-perubahan yang signifikan dibandingkan dengan waktu kalian awal masuk SMP. Penasaran? Yuk ikuti dengan seksama!

1. Struktur dan Fungsi Organ Reproduksi Laki-laki

Coba Ananda Perhatikan gambar struktur organ reproduksi berikut ini! Gambar ini menampilkan tampak samping organ reproduksi laki-laki.



Gambar 1.3 Struktur organ reproduksi laki-laki

Sumber: <https://openstax.org/books/concepts-biology/pages/18-3-human-reproduction>

Berdasarkan gambar tersebut,

“Apakah Ananda menemukan jika dilihat dari letaknya pada tubuh, organ reproduksi laki-laki terbagi menjadi dua ?” Ya, ada organ reproduksi luar yaitu organ -organnya terletak di luar tubuh dan organ reproduksi dalam yaitu organ -organnya terletak di dalam tubuh. Sekarang silakan Ananda identifikasi organ apa saja yang berada di luar tubuh dan di dalam tubuh

Berdasarkan letak pada tubuh

Organ Reproduksi Luar

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

Organ Reproduksi Dalam:

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

2. Struktur dan fungsi Organ Reproduksi Perempuan

Struktur organ reproduksi perempuan sama halnya dengan struktur organ reproduksi laki-laki yang terdiri dari organ reproduksi luar dan organ reproduksi dalam. Coba Ananda perhatikan gambar berikut ini:



Gambar 1.4 Struktur Organ reproduksi Perempuan

Sumber: <https://openstax.org/books/concepts-biology/pages/18-3-human-reproduction>

Coba amati organ apa saja yang merupakan organ reproduksi luar dan dalam?

Ya organ reproduksi luar perempuan terdiri dari: klitoris dan labia yang mengelilingi klitoris dan vagina. Sedangkan organ reproduksi dalam terdiri dari:

- a. Vagina, saluran yang menghubungkan serviks (leher rahim) dengan bagian luar tubuh.
- b. Uterus, atau rahim adalah organ yang tebal dan berotot panjang sekitar 7,5 cm dan lebar 5 cm yang dapat berkembang selama kehamilan untuk menjaga pertumbuhan dan perkembangan janin.
- c. Oviduk (Tuba fallopi), disebut juga saluran telur, yang memanjang dari ovarium ke bagian atas uterus. Panjang sekitar 10 cm melekat pada kedua sisi rahim.
- d. Ovarium, organ yang berfungsi menghasilkan ovum. Ovarium berjumlah 2 buah dan terikat oleh ligamen.

Penjelasan struktur dan fungsi organ reproduksi laki-laki dan perempuan, dapat juga Ananda membaca di buku paket IPA Kelas IX Semester 1 edisi Revisi 2018 Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan atau buka link atau bisa juga scan barcode

<https://drive.google.com/file/d/1CORsEMc17tepgwmAB79F2nEehL5KxBor/view?usp=sharing>



Sekarang Ananda lakukanlah kegiatan berikut ini

Kegiatan 1.

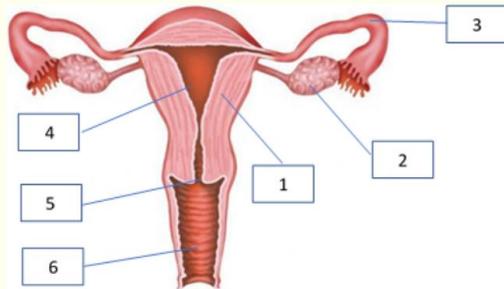
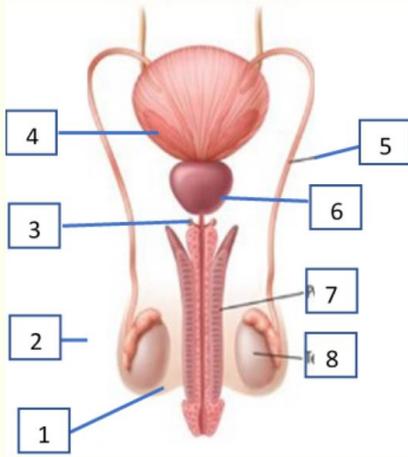
Mengidentifikasi Organ Reproduksi Laki-Laki dan Perempuan



versus



Ayo Ananda bandingkan organ reproduksi laki-laki dan perempuan. tuliskan hasil identifikasi Ananda pada tabel yang telah disediakan



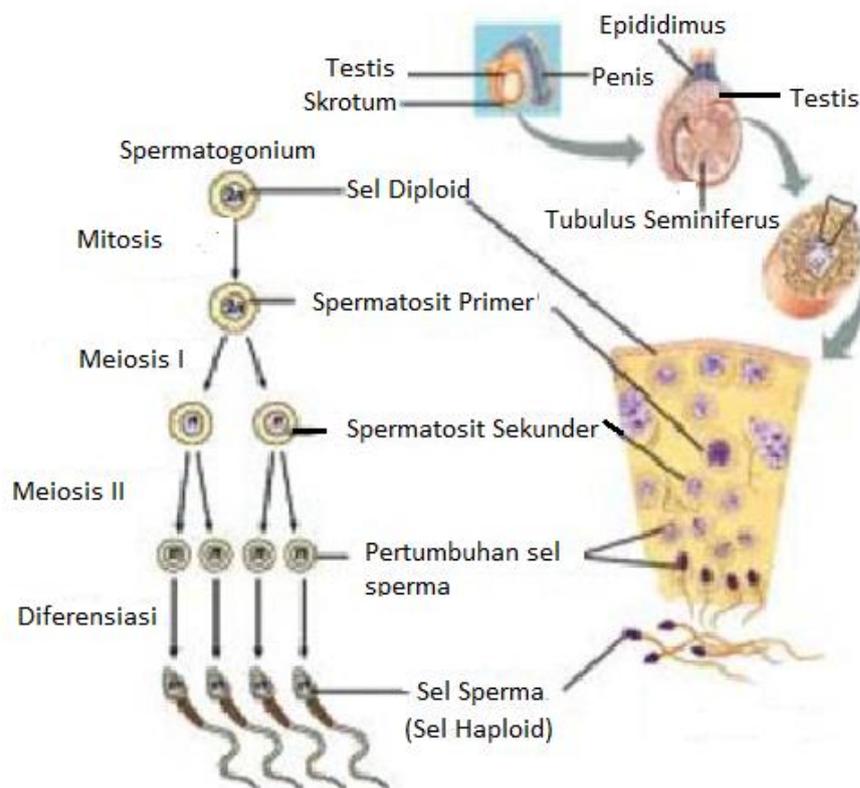
- 1** Nama organ:
Ciri:
Fungsi:
- 2** Nama organ:
Ciri:
Fungsi:
- 3** Nama organ:
Ciri:
Fungsi:
- 4** Nama organ:
Ciri:
Fungsi:
- 5** Nama organ:
Ciri:
Fungsi:
- 6** Nama organ:
Ciri:
Fungsi:
- 7** Nama organ:
Ciri:
Fungsi:
- 8** Nama organ:
Ciri:
Fungsi:

- Nama organ:
- 1** Ciri:
Fungsi:
- 2** Nama organ:
Ciri:
Fungsi:
- 3** Nama organ:
Ciri:
Fungsi:
- 4** Nama organ:
Ciri:
Fungsi:
- 5** Nama organ:
Ciri:
Fungsi:
- 6** Nama organ:
Ciri:
Fungsi:

3. Proses Pembentukan Sel Gamet (Gametogenesis)

Gametogenesis terdiri dari spermatogenesis yang terjadi pada organ reproduksi laki – laki dan oogenesis yang terjadi pada organ reproduksi perempuan. Bagaimana proses sel sperma dan sel telur (ovum) dihasilkan? Dimanakah tempat terjadinya spermatogenesis dan Oogenesis? Mari ikuti kegiatan belajar berikut ini.

Spermatogenesis adalah proses pembentukan sel sperma. Di dalam testis terdapat tubulus seminiferus yang merupakan suatu saluran- saluran kecil, di dinding tubulus seminiferus inilah spermatogenesis terjadi. Di dalam tubulus seminiferus terdapat sel induk sperma yang disebut spermatogonium yang bersifat diploid ($2n$). Spermatogonium akan melakukan pembelahan sel sampai dihasilkan sel sperma. Proses pembelahan sel pada pembentukan sel sperma lebih jelas dapat diamati pada gambar berikut ini:



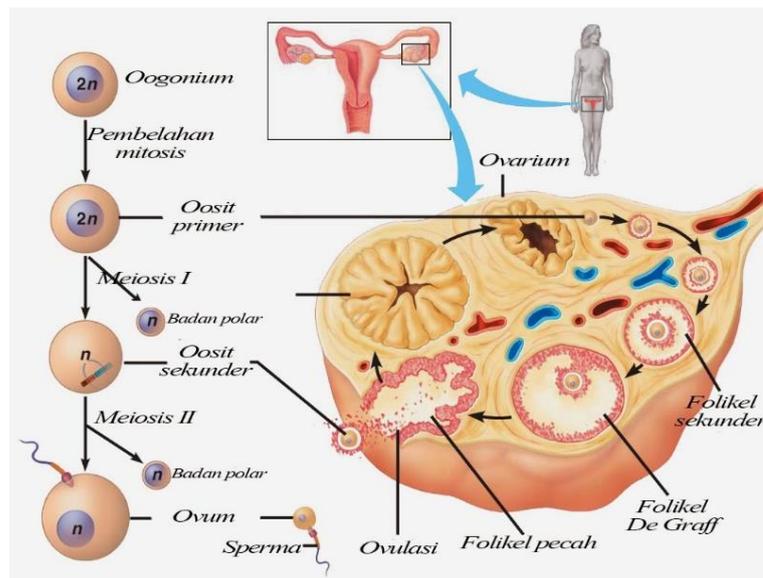
Gambar 1.5 Tahapan spermatogenesis

Sumber: materiedukasi.com

Proses Pembentukan Sel telur/Ovum (Oogenesis)

Oogenesis merupakan proses pembentukan sel telur (ovum). Oogenesis terjadi di dalam ovarium. Di dalam ovarium, sel induk telur yang disebut oogonium membelah secara mitosis dan meiosis sampai dihasilkan sel ovum.

Coba perhatikan gambar tahapan Oogenesis berikut ini:



Gambar 1.6 Tahapan Oogenesis

Sumber: artikelmateri.com

Untuk mengetahui persamaan dan perbedaan spermatogenesis dan oogenesis ayo lakukan Kegiatan 2 berikut ini!

Kegiatan 2 : Identifikasi Spermatogenesis dan Oogenesis



TEMUKANLAH PERSAMAAN DAN PERBEDAAN PADA PROSES SPERMATOGENESIS DAN OOGENESIS!

1. Amatilah bagian spermatogenesis dan oogenesis pada gambar 1.4 dan 1.5
2. Tuliskan persamaan dan perbedaan yang ditemukan pada proses pembentukan sel sperma (spermatogenesis) dan pembentukan sel telur (oogenesis)



Aspek yang diamati	Spermatogenesis	Oogenesis
1. Sifat sel induk	1. Spermatogonium (2n)	1. Oogonium (2n)
2. Hasil pembelahan mitosis	2.	2.
3. Hasil pembelahan Meiosis	3.	3.
4. Sel gamet yang dihasilkan dan berjumlah	4.	4.
5. Sifat sel gamet (haploid/diploid)	5.	5.

Berdasarkan hasil pengamatan Anda coba uraikan apakah persamaan dan perbedaan yang anda temukan antara spermatogenesis dan oogenesis:.....

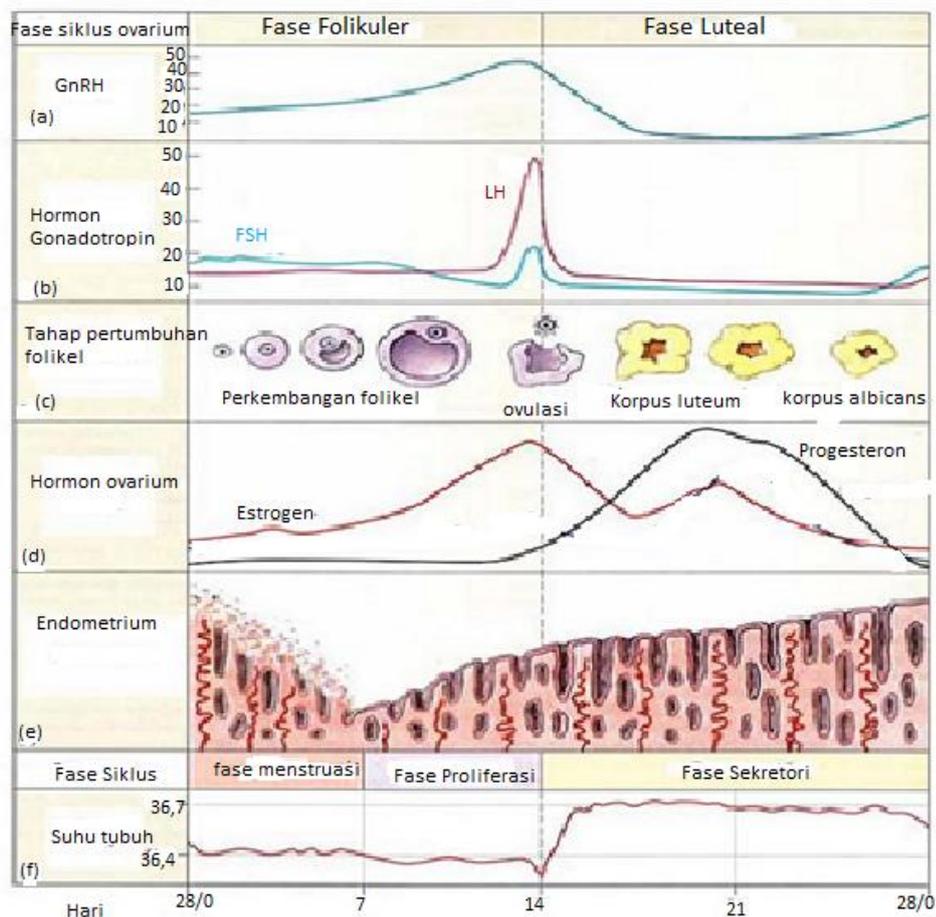
.....

.....

4. Siklus Menstruasi

Menstruasi menandai seorang perempuan telah mencapai kematangan seksual. Seorang laki-laki setelah kematangan seksualnya akan menghasilkan secara terus menerus sel sperma, sedangkan pada perempuan sel telur hanya dihasilkan dalam siklus. Ketika sel telur matang akan terjadi pelepasan ovum yang siap dibuahi (ovulasi), dinding rahim menebal banyak mengandung suplai darah untuk mempersiapkan jika terjadi implantasi embrio. Namun jika sel telur tidak dibuahi artinya tidak terjadi kehamilan maka lapisan dinding rahim yang kaya akan darah akan terkelupas luruh yang menandai mulainya siklus menstruasi. Menstruasi adalah siklus meluruhnya endometrium yang banyak mengandung darah dari rahim dan keluar melalui vagina.

Berikut ini gambar siklus menstruasi yang menunjukkan grafik jumlah hormon, keadaan dinding rahim dan pertumbuhan folikel dalam rahim.



Gambar 1.7 Siklus Menstruasi

Sumber: <http://sekolah-kesehatan.blogspot.com>

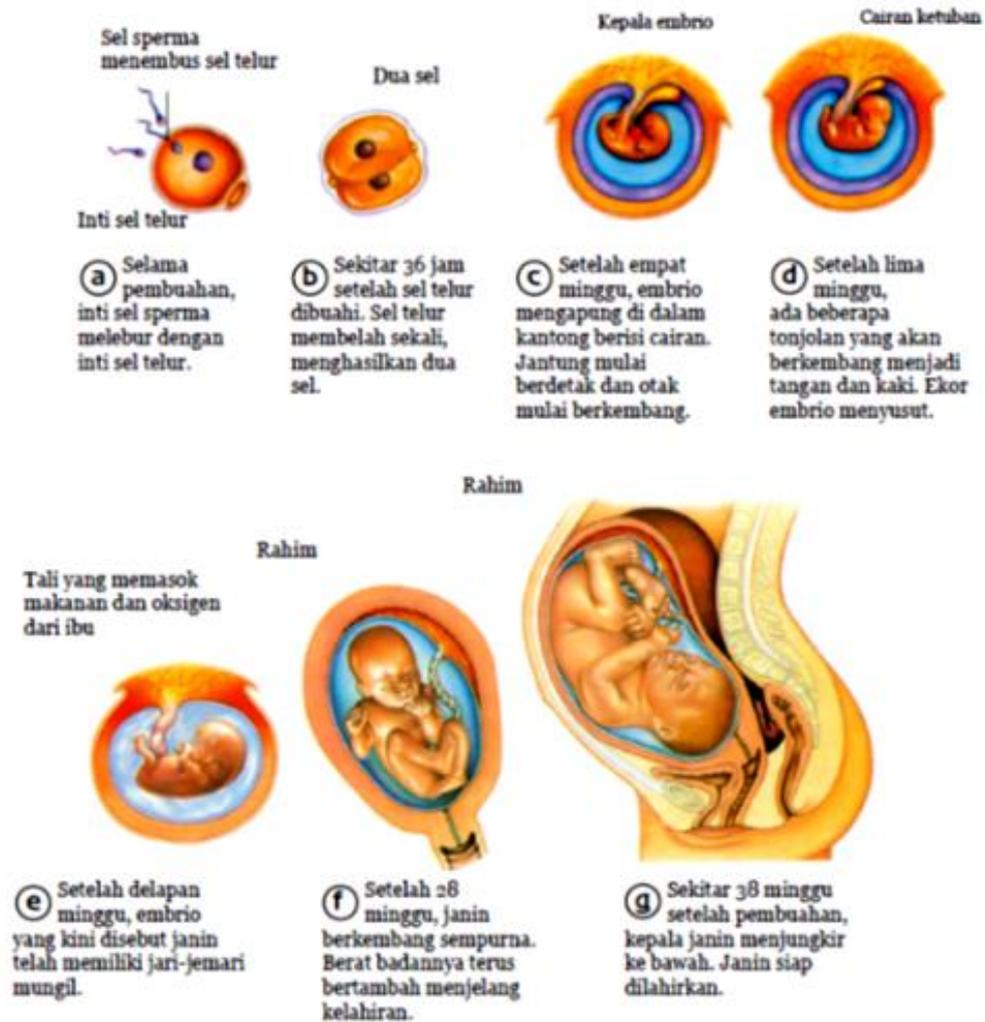
5. Pembuahan (Fertilisasi) dan Kehamilan

Seorang perempuan yang mengalami menstruasi menandakan organ reproduksinya sudah mampu menghasilkan sel telur (ovum), artinya secara biologis mampu untuk menghasilkan keturunan atau terjadinya kehamilan. Bagaimana proses kehamilan terjadi mari kita simak materinya berikut ini.

Kehamilan terjadi diawali dengan terjadinya proses fertilisasi yaitu dibuahnya sel telur (ovum) oleh sel sperma di dalam saluran telur oviduk (*Tuba Fallopi*). Peleburan sel ovum dan sel sperma

menghasilkan zigot. Setelah 24 jam proses fertilisasi terjadi proses pembelahan dimana zigot yang mulai membelah menjadi embrio terus tumbuh dan berkembang menjadi fetus (janin).

Perhatikan gambar skema mulai dari fertilisasi sampai zigot tumbuh dan berkembang menjadi fetus (janin).



Gambar 1.8 Pertumbuhan dan perkembangan Embrio Manusia

Sumber: <https://whynoto.blogspot.com>.

Kegiatan 3 “ Bagaimana asalku *Foldable*”

“Ayo Ananda buatlah karya sederhana tapi menarik yang menggambarkan siklus hidup manusia dimulai dari terjadinya pembuahan (fertilisasi)”

Bagaimana cara membuatnya ikuti panduan berikut ini.

A. Alat dan bahan yang diperlukan:

1. Kertas karton atau HVS warna bebas
2. Pensil warna
3. Gunting
4. Penggaris
5. Spidol
6. Lem

B. Langkah pembuatan

1. Buatlah sebuah tabel di atas kertas HVS atau karton, dan gambarlah tahapan pertumbuhan manusia sejak terjadinya fertilisasi yaitu zigot sampai terbentuk janin (bayi), kemudian gunting seperti gambar berikut:



2. Gambarlah sebuah wajah (bebas sesuai kreasi Ananda) dan beri warna yang menarik kemudian gunting menjadi dua bagian seperti berikut:



3. Gunting dan lipatlah kertas sesuai masing-masing garis (seperti melipat kipas) dan tempelkan wajah pada kertas yang sudah diberi gambar tahapan pertumbuhan zigot sampai janin.



C. Hasilnya seperti contoh di bawah ini. Ayo Ananda mainkan.



Lihat videonya di link
<https://drive.google.com/file/d/1yW9OL2-XVdwBOqW9NorghLFcKOn3yy3h/view?usp=sharing>



C. Tugas



Jawablah pertanyaan berikut ini!

1. Apa tujuan manusia melakukan reproduksi?
2. Jelaskan yang dimaksud dengan oogenesis?
3. Jelaskan yang dimaksud dengan spermatogenesis?
4. Organ reproduksi yang menghasilkan sel sperma adalah....
5. Urutkanlah organ reproduksi perempuan mulai dari dalam sampai keluar tubuh!
6. Urutkanlah organ - organ reproduksi laki-laki mulai dari organ yang menghasilkan sel sperma sampai di organ tempat keluarnya sperma dari tubuh!
7. Apa yang akan terjadi jika sel ovum tidak dibuahi? Berikan alasanmu dengan jelas!
8. Urutkanlah fase pertumbuhan dan perkembangan zigot menjadi janin di dalam rahim!
9. Peleburan sel sperma dan sel telur disebut fertilisasi (pembuahan) di bagian organ reproduksi perempuan manakah proses tersebut terjadi?
10. Bagaimanakah proses ovulasi terjadi?



Marilah kita menyusun rangkuman pada kegiatan pembelajaran ini. Ananda bisa berpartisipasi menyusun rangkuman dengan melengkapi kalimat-kalimat di bawah ini:

1. Sistem reproduksi perempuan disusun oleh organ-organ :
 - a.
 - b.
 - c.
 - d.
 - e.
 - f.
2. Sistem reproduksi laki-laki disusun oleh organ-organ:
 - a.
 - b.
 - c.
 - d.
 - e.
 - f.
 - g.
 - h.
3. Pada proses spermatogenesis dari satu spermatogonium dihasilkan jumlah sel sperma sebanyak dengan jumlah kromosom
4. Pada proses oogenesis dari satu oogonium dihasilkan jumlah sel ovum sebanyak dan 3 buah, serta jumlah kromosom sel ovum adalah
5. Proses peleburan sel ovum dan sel sperma disebut
6. Proses meluruhnya dinding rahim yang banyak mengandung darah bersama sel ovum yang mati keluar melalui vagina disebut....
7. Peristiwa lepasnya sel ovum yang matang dari ovarium disebut
8. Setelah terjadi fertilisasi terbentuk yang kemudian melakukan proses pembelahan menjadi....., kemudian embrio masuk ke dalam uterus dan tumbuh menjadi kemudian dilahirkan.

**Bagus! Ananda telah berhasil melengkapi rangkuman,
sekarang coba bacalah sekali lagi rangkuman yang telah dibuat!**

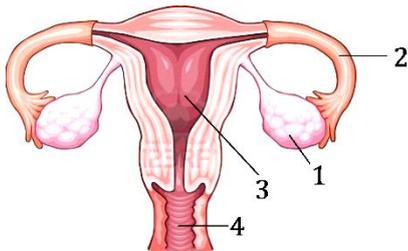
E. TES FORMATIF



Untuk mengetahui apakah Ananda telah menguasai materi pelajaran pada Kegiatan Belajar 2 ini, kerjakanlah soal yang disediakan. Tes formatif ini harus dikerjakan sendiri tanpa melihat kunci jawaban.

Pilihlah satu jawaban yang benar!

1. Gambar berikut menunjukkan organ reproduksi perempuan!

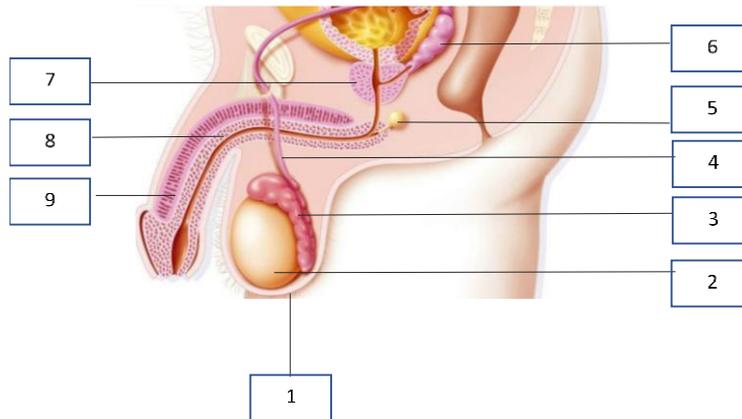


Sumber gambar: hisham.id

Bagian yang ditunjuk oleh nomor 1 dan 3 pada gambar secara berurutan memiliki fungsi untuk

- A. menghasilkan sel telur – tempat pematangan sel telur
 - B. tempat pematangan sel telur – berlangsungnya proses pembuahan
 - C. menghasilkan sel telur – tempat implantasi embrio
 - D. tempat berlangsungnya proses pembuahan – tempat embrio berkembang
2. Zigot hasil pembuahan (fertilisasi) antara sel sperma dan sel telur (ovum) selanjutnya akan melakukan pembelahan menjadi embrio. Embrio ini akan tumbuh dan berkembang menjadi janin di bagian...
 - A. tuba Fallopi (saluran telur)
 - B. uterus (Rahim)
 - C. vagina
 - D. ovarium
 3. Pernyataan yang **tidak** menunjukkan persamaan proses oogenesis dan spermatogenesis adalah...
 - A. mengalami pembelahan meiosis I dan Meiosis II
 - B. sel sperma dan sel ovum bersifat haploid
 - C. sel sperma dan sel ovum yang dihasilkan berjumlah 4 sel
 - D. diawali dengan pembelahan mitosis

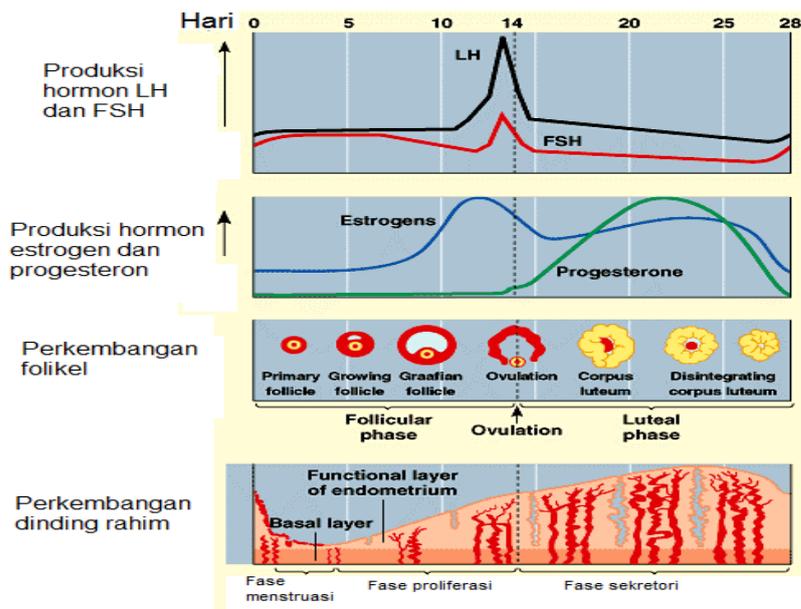
4. Gambar berikut menunjukkan organ reproduksi laki-laki!



Urutan sel sperma dari dalam tubuh sampai keluar tubuh ditunjukkan oleh nomor....

- 1 – 2 – 3 – 4 – 8
 - 2 – 3 – 4 – 6 – 8
 - 2 – 3 – 4 – 5 – 8
 - 2 – 4 – 5 – 7 – 8
5. Pasangan antara bagian alat reproduksi laki-laki dan fungsinya berikut ini yang benar adalah...
- skrotum berfungsi sebagai pengatur suhu testis
 - tubulus seminiferus sebagai saluran tempat keluarnya sperma dari tubuh
 - uretra berfungsi sebagai tempat pematangan sperma
 - vas deferens berfungsi sebagai produksi sperma
6. Di dalam testis terdapat bagian yang berbentuk saluran-saluran kecil, di bagian inilah sel sperma dan hormon testoteron dihasilkan. Bagian tersebut adalah
- Epididimis
 - Vas Deferens
 - Vesikula Seminalis
 - Tubulus Seminiferus
7. Jika sel ovum sudah matang maka akan dilepaskan dari ovarium, peristiwa ini disebut ovulasi. Setelah ovulasi maka bisa terjadi kemungkinan pembuahan atau fertilisasi. Pernyataan yang benar berkaitan dengan fertilisasi adalah...
- Penempelan zigot pada dinding tuba falopi
 - Penempelan embrio pada endometrium
 - Pelebunan sel sperma dan sel ovum pada tuba falopi
 - Pertemuan sel sperma dan sel ovum pada vagina

8. Gambar berikut ini menunjukkan grafik siklus menstruasi.



Berdasarkan gambar tersebut setelah sel telur lepas meninggalkan folikel (ovulasi) pada hari ke 14, folikel akan berubah menjadi *corpus luteum* yang akan memicu

- A. peningkatan hormone FSH dan LH
 - B. dihasilkannya hormone progesteron
 - C. peluruhan dinding rahim menandai terjadinya menstruasi
 - D. penurunan jumlah hormone progesterone dan estrogen
9. Embrio yang masuk ke rahim akan tertanam ke dalam dinding rahim (endometrium) dan terus membelah diri, tumbuh dan berkembang menjadi janin. Proses menempelnya embrio di dalam endometrium disebut...
- A. Implantasi
 - B. Ovulasi
 - C. Fertilisasi
 - D. Menstruasi
10. Jika ovum tidak dibuahi oleh sel sperma, ovum akan mati dan akan keluar tubuh bersama darah menstruasi. Pernyataan yang menunjukkan proses menstruasi adalah
- A. Meluruhnya dinding rahim yang banyak mengandung darah karena terhentinya produksi hormone progesterone
 - B. Penebalan dinding Rahim untuk mempersiapkan jika terjadi implantasi embrio
 - C. Peleburan sel ovum dan sel sperma yang gagal menjadi embrio
 - D. Pelepasan sel ovum dari ovarium menyebabkan dinding rahim menebal

Petunjuk Evaluasi Hasil Pengerjaan Tes Formatif

1. Setelah Ananda selesai mengerjakan Tes Formatif Kegiatan Belajar 2, silahkan cocokkan jawaban Ananda dengan kunci jawaban yang telah disediakan pada bagian lampiran Modul 1. Hitunglah tingkat penguasaan yang dapat Ananda capai dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$\text{Nilai} : \frac{\text{Jumlah Jawaban Benar}}{\text{Jumlah Soal Seluruhnya}} \times 100$$

2. Jika tingkat penguasaan yang Ananda peroleh kurang dari 75 (d disesuaikan dengan KKM yang ditetapkan), Ananda harus mempelajari kembali materi yang belum dikuasai. Jika masih mengalami kesulitan, tulislah pada buku catatan Ananda bagian mana saja yang masih belum Ananda pahami, kemudian Ananda dapat mendiskusikannya bersama teman, menceritakannya kepada orang tua, atau dapat menanyakannya langsung kepada Bapak/Ibu Guru pada saat jadwal kegiatan pembelajaran berlangsung.
3. Jika tingkat penguasaan yang Ananda peroleh lebih dari atau sama dengan 75, Ananda dapat melanjutkan ke Kegiatan Belajar 3.



Sehatnya Organ Reproduksi

A. Indikator Pembelajaran

Setelah mempelajari materi pada kegiatan belajar 2 diharapkan Ananda dapat:

1. Mengidentifikasi penyebab dan gejala penyakit pada sistem reproduksi manusia;
2. Menjelaskan upaya pencegahan penyakit pada sistem reproduksi manusia;
3. Membuat poster tentang upaya pencegahan dan penularan penyakit seksual.

B. Aktivitas Pembelajaran



Selamat Ananda sekarang memasuki Kegiatan Belajar 3. Di kegiatan belajar 3 Ananda akan belajar tentang penyakit – penyakit yang menyerang organ reproduksi manusia dan bagaimana upaya-upaya yang bisa dilakukan untuk mencegah tertularnya penyakit pada sistem reproduksi. Pengetahuan ini sangat penting dipahami oleh Ananda karena kesehatan reproduksi manusia menentukan keberlangsungan kehidupan manusia. Kesehatan organ reproduksi adalah masa depan kita. Seperti halnya di Kegiatan Belajar 1 dan 2, disini juga terdapat uraian materi, kegiatan keterampilan, tugas dan tes formatif, untuk itu pelajarilah dengan seksama, gunakan waktu belajar dengan bijak agar Ananda dapat menyelesaikan kegiatan belajar dengan tepat waktu dengan hasil memuaskan.

menyelesaikan kegiatan belajar dengan tepat waktu dengan hasil memuaskan.

Sebelum belajar mari kita berdoa terlebih dahulu!

Pernahkan Ananda merasakan gejala sakit? Coba sebutkan gejala sakit apa yang pernah dialami? Ya, misalnya Ananda terkena Flu maka yang dirasakan demam, hidung tersumbat, kepala pusing, atau sakit perut, mual, muntah, lidah terasa pahit, dan masih banyak lagi gejala sakit lainnya yang menyerang tubuh. Bagaimana rasanya jika Ananda terserang penyakit? Apakah merasa tidak nyaman? apakah mau sakit atau sehat? Ya, semua manusia pasti ingin sehat. Bagaimana caranya agar kita hidup sehat?

Penyakit juga bisa menyerang sistem reproduksi manusia, jika hal ini terjadi tentu akan berpengaruh pada kesehatan organ reproduksi, sedangkan organ reproduksi manusia sangat penting bagi keberlangsungan kehidupan manusia untuk menjaga kelestarian jenis manusia. Apakah Ananda pernah merasakan gejala sakit pada organ reproduksinya? Ya mungkin ada yang pernah mengalami gatal pada area organ kelaminnya, sakit saat menstruasi, keputihan, mencium aroma tidak sedap, dan lain-lain. Nah gejala-gejala ini perlu diketahui apa penyebabnya dan bagaimana cara mencegahnya.

Saatnya Ananda melakukan Kegiatan 1 yaitu berdiskusi bersama teman - teman memberikan saran upaya untuk mencegah gangguan atau penyakit pada organ reproduksi terutama yang sering dialami oleh remaja termasuk merawat bagian tubuh lainnya yang dipengaruhi perubahan hormon dimasa pubertas seperti

keringat yang bau, wajah berjerawat, kulit wajah berminyak, dan lain-lain. Pada kegiatan ini Ananda diminta menuliskan cara-cara untuk merawat kesehatan yang bisa dilakukan sehari-hari secara rutin, bukan membahas perawatan pada penyakit yang harus ditangani oleh dokter.

Ayo mulai berdiskusi!

Kegiatan 1: "Saya Bersih, Sehat dan Segar Sepanjang Hari"

**"SAYA BERSIH, SEHAT DAN SEGAR
SEPANJANG HARI"**

CARA-CARA MERAWAT DIRI

YANG DIBUTUHKAN	TUJUAN UNTUK KESEHATAN
1. CELANA TIDAK KETAT	1. AGAR SIRKULASI UDARA BAIK MENJAGA KELEMBABAN DAN TIDAK LECET
2.	2.
3.	3.
4.	4.
5.	5.
6. DST	6. DST

Jika sudah selesai mengerjakan kegiatan 1, presentasikanlah di depan kelas saat ada pembelajaran dengan Bapak/Ibu guru dan terapkan cara -cara merawat diri tersebut agar Ananda tumbuh sehat dan percaya diri.

Penyakit pada sistem reproduksi bisa disebabkan oleh infeksi virus, bakteri atau gangguan lainnya. Berikut ini contoh beberapa macam penyakit dan gangguan yang bisa kalian pelajari.

1. Endometriosis

Endometriosis adalah gangguan yang terjadi karena jaringan yang membentuk lapisan dalam dinding rahim tumbuh di luar rahim. Jaringan yang disebut endometrium ini dapat tumbuh di indung telur, usus, tuba falopi (saluran telur), vagina, atau di rektum (bagian akhir usus yang terhubung ke anus). Hal ini menyebabkan keluhan sakit saat menstruasi, darah menstruasi banyak bahkan menyebabkan kemandulan (infertilitas).



2. Epididimitis

Penyakit karena adanya peradangan pada epididimis, yaitu saluran di dalam skrotum yang menempel pada testis. Bakteri *E. Coli* dan bakteri sejenisnya adalah penyebab epididimitis pada anak-anak dan orangtua. Epididimitis dapat menyebabkan buah zakar bengkak dan nyeri, air mani mengandung darah, nyeri saat buang air kecil dan ejakulasi, serta gangguan kesuburan. Upaya pencegahan dilakukan dengan menerapkan pola hidup sehat, tidak melakukan seks bebas, menjaga kebersihan organ reproduksi dan mengkonsumsi makanan bergizi.

Gambar 1.10 Ilustrasi sakit menstruasi Sumber: Cikimm.com

3. Keputihan

Keputihan merupakan cara alami tubuh untuk menjaga kebersihan dan kelembapan organ kewanitaan. Namun keputihan bisa menjadi tidak normal jika terdapat gejala seperti: cairan keputihan berbeda warna, bau, jumlah cairan keluar lebih banyak dari biasanya, gatal pada area kewanitaan, nyeri di panggul atau ketika buang air kecil dan rasa terbakar di sekitar vagina. Keputihan bisa diakibatkan oleh infeksi jamur atau bakteri.

Upaya pencegahan yang dapat dilakukan agar terhindar dari keputihan yang tidak normal adalah dengan menjaga kebersihan organ kewanitaan, setiap setelah buang air kecil bersihkan area kewanitaan agar kering, menggunakan celana dalam berbahan katun untuk menjaga kelembapan pada area kewanitaan. Hindari menggunakan celana dalam yang terlalu ketat. Hindari menggunakan sabun atau produk kewanitaan yang mengandung parfum, karena dapat mengganggu keseimbangan bakteri baik pada vagina. Selain itu mengganti pembalut minimal setiap 3-5 jam sekali ketika menstruasi.

4. HIV/AIDS

HIV (*Human Immunodeficiency Virus*) adalah virus yang menyerang sistem kekebalan tubuh dan melemahkan kemampuan tubuh dalam melawan infeksi dan penyakit. Sampai saat ini, HIV belum bisa dimatikan. HIV dapat menyebabkan AIDS (*Acquired Immunodeficiency Syndrome*) yaitu penyakit yang timbul karena rusaknya sistem kekebalan tubuh akibat infeksi virus HIV.



Gambar 1.11 Ilustrasi Penularan HIV AIDS Sumber: GueTau.com

Kegiatan 2: Membuat Poster Ajakan Menjaga Kesehatan organ reproduksi

- ✓ **Tujuan kegiatan** : Ananda mampu membuat sebuah poster untuk mengajak masyarakat terutama remaja menjaga kesehatan organ reproduksi.
- ✓ **Langkah Pengerjaan:**
 1. Buatlah tema poster bisa pilih salah satu cara merawat diri untuk mencegah beberapa masalah kesehatan yang biasa dialami remaja.
 2. Buatlah poster dengan tampilan menarik, berwarna, dan mudah dipahami siapapun yang membacanya!
- ✓ Tuliskan Temanya:
.....
- ✓ Alat dan bahan yang digunakan:
.....
- ✓ Rancangan poster:

Contoh tema Poster menjaga Kesehatan Reproduksi



“Selamat berkreasii”

C. Tugas



Jawablah pertanyaan berikut!

1. Uraikanlah minimal dua upaya yang bisa dilakukan sehari-hari untuk menjaga kesehatan reproduksi manusia!
2. Apa yang harus dilakukan agar terhindar dari penyakit HIV/AIDS? Berikan dua contoh tindakan nyata yang bisa dilakukan?
3. Sebutkan satu contoh jenis penyakit pada sistem reproduksi manusia yang disebabkan oleh jamur!
4. Sebutkan satu contoh jenis penyakit pada sistem reproduksi manusia yang disebabkan oleh bakteri!
5. Sebutkan dua keluhan yang biasa dialami remaja di masa pubertas!



Marilah kita menyusun rangkuman untuk kegiatan pembelajaran ini! Ananda bisa berpartisipasi menyusun rangkuman dengan melengkapi kalimat-kalimat berikut ini!

1. Penyakit atau gangguan pada sistem reproduksi bisa disebabkan oleh infeksi virus, bakteri dan jamur atau gangguan lain seperti kelainan fungsi organ tubuh.
2. Upaya-upaya yang dilakukan untuk menjaga kesehatan organ reproduksi diantaranya merawat diri seperti menggunakan pakaian dalam dengan bahan yang mudah menyerap keringat, mengkonsumsi makanan yang bergizi, , dan menjaga kebersihan organ kelamin.
3. Upaya yang harus dilakukan agar terhindar dari bahaya infeksi virus HIV yaitu meningkatkan keimanan dan ketakwaan kepada Tuhan YME, perkuat hubungan harmonis keluarga, menghindari pergaulan bebas, tidak merokok dan tidak mengonsumsi narkoba.

Bagus! Ananda telah berhasil melengkapi rangkuman, sekarang coba bacalah sekali lagi rangkuman yang telah dibuat!

E. TES FORMATIF



Untuk mengetahui apakah Ananda telah menguasai materi pelajaran pada Kegiatan Belajar 3, kerjakan soal yang disediakan. Tes Formatif ini harus dikerjakan sendiri tanpa melihat kunci jawaban.

Pilihlah salah satu Jawaban yang Benar!

1. Gangguan Kesehatan organ reproduksi yang disebabkan oleh virus yang menyerang fungsi sistem kekebalan tubuh adalah
 - A. HIV
 - B. endometriosis
 - C. epididimitis
 - D. sifilis
2. Berikut ini merupakan cara penularan HIV
 - A. Berjabat tangan
 - B. Menggunakan alat makan Bersama
 - C. Menggunakan jarum suntik tidak steril secara bersama
 - D. Berbagi kamar mandi
3. Remaja yang mulai mengalami menstruasi dapat mengalami gejala-gejala gangguan pada organ reproduksinya jika tidak dirawat dengan baik. Cara perawatan yang bisa dilakukan untuk mencegah gangguan pada organ reproduksi akibat menstruasi adalah dengan....
 - A. mencuci organ sensitif dengan sabun mandi
 - B. mengganti pembalut saat menstruasi min 3-5 jam sekali
 - C. menggunakan celana ketat
 - D. membersihkan organ sensitif dari belakang ke depan
4. Bagi seorang laki-laki tidak dianjurkan menggunakan celana ketat dengan bahan yang tebal karena hal ini dapat mempengaruhi kesehatan organ reproduksinya. Pernyataan yang tepat berkaitan dengan hal ini adalah....
 - A. Celana ketat dan bahan tebal dapat meningkatkan suhu testis sehingga dapat mengganggu produksi sel sperma
 - B. Celana ketat dapat menjaga skrotum tetap menahan testis tidak mudah bergerak
 - C. Kondisi lembab dan panas dapat menyebabkan infeksi pada saluran uretra
 - D. Dapat mempengaruhi produksi hormone testostosterone
5. Upaya-upaya yang bisa dilakukan untuk terhindar dari bahaya gangguan pada sistem reproduksi berikut ini **kecuali**....
 - A. Menjaga pola hidup sehat
 - B. Mengonsumsi vitamin dan obat pereda sakit
 - C. Mendekatkan diri kepada Tuhan YME
 - D. Menghindari pergaulan bebas

Petunjuk Evaluasi Hasil Pengerjaan Tes Formatif

1. Setelah Anda selesai mengerjakan Tes Formatif Kegiatan Belajar 3, silahkan cocokkan jawaban Anda dengan kunci jawaban yang telah disediakan pada bagian lampiran Modul 1. Hitunglah tingkat penguasaan yang dapat Anda capai dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$\text{Nilai} : \frac{\text{Jumlah Jawaban Benar}}{\text{Jumlah Soal Seluruhnya}} \times 100$$

2. Jika tingkat penguasaan yang Anda peroleh kurang dari 75 (d disesuaikan dengan KKM yang ditetapkan), Anda harus mempelajari kembali materi yang belum dikuasai. Jika masih mengalami kesulitan, tulislah pada buku catatan Anda bagian mana saja yang masih belum Anda pahami kemudian Anda dapat mendiskusikannya bersama teman, menceritakannya kepada orang tua, atau dapat menanyakannya langsung kepada Bapak/Ibu Guru pada saat jadwal kegiatan pembelajaran berlangsung.
3. Jika tingkat penguasaan yang Anda peroleh lebih dari atau sama dengan 75, Anda dapat mengikuti Tes Akhir Modul.
4. Setelah Anda lulus dalam mengikuti Tes Akhir Modul, Anda dapat mempelajari materi pembelajaran yang terdapat dalam modul berikutnya.

TES AKHIR MODUL



Selamat, akhirnya Ananda sampai di Tes Akhir Modul!

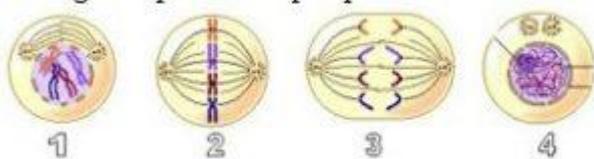
Petunjuk Mengerjakan Tes Akhir Modul

1. Bacalah keseluruhan soal Tes Akhir Modul (TAM) berikut ini terlebih dahulu sebelum Ananda mulai mengerjakannya satu demi satu.
2. Sewaktu membaca, berilah tanda pada soal-soal tertentu yang menurut Ananda lebih mudah untuk menjawabnya.
3. Mulailah menjawab soal-soal yang lebih mudah menurut Ananda.
4. Berilah tanda silang pada huruf di depan pilihan jawaban yang menurutmu benar.
5. Kembangkanlah rasa percaya dirimu dan usahakanlah berkonsentrasi penuh mengerjakan semua soal TAM.

Selamat Mengerjakan Soal Tes Akhir Modul

Butir-butir Soal Tes Akhir Modul

1. Pernyataan berikut ini **tidak** menunjukkan fungsi pembelahan sel pada makhluk hidup yaitu....
 - A. Memperbanyak jumlah sel (pertumbuhan)
 - B. Memperbaiki sel -sel yang rusak (regenerasi sel)
 - C. Menghasilkan sel gamet
 - D. Menghasilkan bibit unggul
2. Manusia diberi kemampuan melakukan reproduksi oleh Tuhan YME. Kemampuan reproduksi ini berperan penting bagi **kecuali**....
 - A. kelestarian jenis manusia
 - B. keberlangsungan kehidupan
 - C. menambah jumlah keturunan
 - D. menjaga keseimbangan alam semesta
3. Dalam sebuah penelitian menyebutkan bahwa kuku manusia bertambah panjang rata-rata 3,47 milimeter per bulan atau sekitar 0,1 milimeter setiap harinya. Peristiwa kuku bertambah panjang merupakan salah satu tujuan pembelahan sel yaitu melakukan
 - A. regenerasi sel
 - B. pertumbuhan
 - C. pembentukan sel gamet
 - D. pembelahan meiosis
4. Kromosom berjajar di tengah bidang pembelahan merupakan ciri pada tahap pembelahan sel....



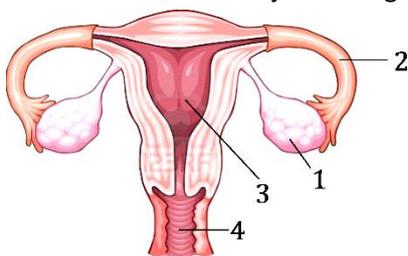
- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

5. Perhatikan pernyataan berikut ini:

1. Terjadi di dalam sel tubuh (somatik)
2. Terjadi di dalam sel kelamin
3. Menghasilkan sel gamet (sperma, ovum)
4. Menghasilkan 2 sel anak yang diploid ($2n$)
5. Menghasilkan 4 sel anak yang haploid (n)
6. Mengganti sel-sel yang rusak dan untuk pertumbuhan

Manakah dari pernyataan tersebut yang menunjukkan ciri-ciri pembelahan Mitosis....

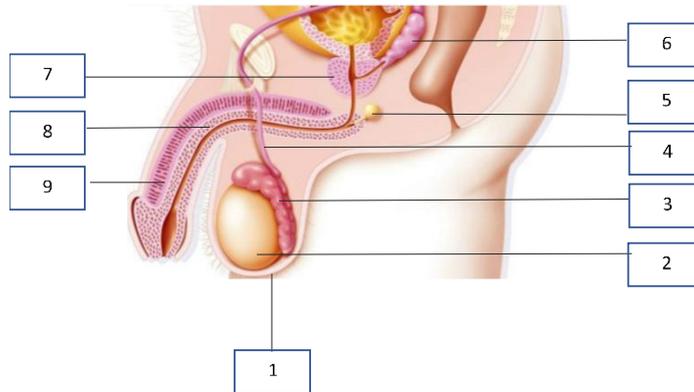
- A. 1, 3, 5
 - B. 1, 4, 6
 - C. 2, 3, 5
 - D. 2, 4, 6
6. Pada pembelahan meiosis terjadi pengurangan jumlah kromosom, hal ini berdampak pada jumlah kromosom sel anak menjadi setengah dari jumlah kromosom sel induk. terjadinya pengurangan jumlah kromosom saat pembelahan sel secara meiosis telah melindungi kesehatan manusia. Pernyataan yang benar berkaitan dengan hal tersebut adalah ...
- A. Jumlah kromosom tiap generasi tetap
 - B. Jumlah kromosom tiap generasi bertambah
 - C. Sel mampu menghasilkan sel gamet
 - D. Terjadi pertumbuhan sel mengganti sel-sel yang rusak
7. Gambar berikut menunjukkan organ reproduksi perempuan!



Urutan jalannya sel ovum keluar tubuh ditunjukkan oleh nomor

- A. 1 – 2 – 3 – 4
 - B. 4 – 3 – 2 – 1
 - C. 3 – 2 – 1 – 4
 - D. 2 – 3 – 1 – 4
8. Sel ovum yang matang akan dilepaskan dari ovarium yang kemudian masuk menuju
- A. tuba Fallopi (saluran telur)
 - B. uterus (Rahim)
 - C. vagina
 - D. ovarium

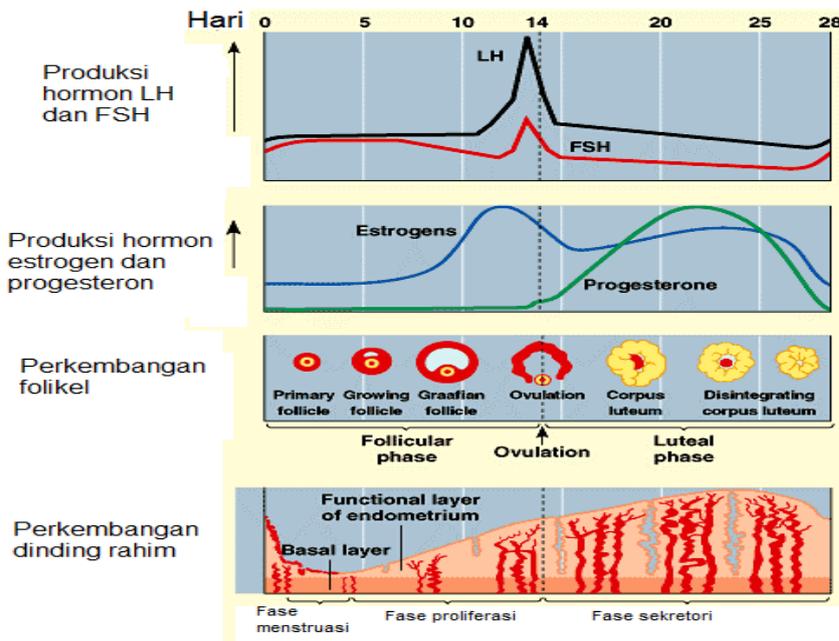
9. Pernyataan yang **membedakan** proses oogenesis dan spermatogenesis adalah...
- mengalami pembelahan meiosis I dan Meiosis II
 - sel sperma dan sel ovum bersifat haploid
 - dihasilkan 4 Sel sperma dan dihasilkan 1 sel ovum 3 badan polar
 - diawali dengan pembelahan mitosis
10. Perhatikan gambar berikut yang menunjukkan organ reproduksi laki-laki berikut ini!



Pada Gambar tersebut Sperma yang matang ditampung dalam kantung berisi cairan yang banyak mengandung nutrisi bagi sel sperma sebelum dikeluarkan melalui uretra. Bagian yang dimaksud tersebut ditunjukkan oleh nomor....

- 3
 - 6
 - 8
 - 7
11. Pasangan antara bagian alat reproduksi laki-laki dan fungsinya berikut ini yang benar adalah...
- epididimis sebagai tempat pematangan sel sperma
 - tubulus seminiferus sebagai saluran tempat keluarnya sperma dari tubuh
 - uretra berfungsi sebagai tempat pematangan sperma
 - vas deferens berfungsi sebagai produksi sperma
12. Sebuah saluran yang menghubungkan epididimis dan vesikula seminalis adalah
- epididimis
 - vas deferens
 - vesikula seminalis
 - tubulus seminiferus
13. Jika sel ovum sudah matang maka akan dilepaskan dari ovarium, peristiwa ini disebut ovulasi. Setelah ovulasi maka bisa terjadi kemungkinan proses
- menstruasi jika sel telur dibuahi
 - penempelan embrio pada endometrium
 - peleburan sel sperma dan sel ovum pada tuba falopi
 - pertemuan sel sperma dan sel ovum pada vagina

14. Gambar di bawah ini menunjukkan grafik siklus menstruasi.



Berdasarkan gambar di atas pernyataan yang menggambarkan hubungan antara konsentrasi hormon - hormon terhadap perkembangan folikel adalah

- A. konsentrasi hormon estrogen meningkat memicu terjadinya ovulasi
 - B. konsentrasi hormon FSH (*Follicle stimulating hormone*) meningkat, merangsang pembentukan folikel primer.
 - C. meningkatnya konsentrasi hormon progesteron menyebabkan dinding Rahim (endometrium) menebal.
 - D. meningkatnya hormon LH memicu pematangan sel ovum.
15. Jika seorang perempuan mengalami keputihan dengan lendir berlebihan, dan gatal di sekitar areaewanitaan maka yang **bukan** merupakan cara untuk mengurangi gangguan ini adalah....
- A. menggunakan celana dalam berbahan katun yang mudah menyerap keringat
 - B. mencuci organewanitaan menggunakan bahan sabun berpH tinggi
 - C. mengganti celana dalam jika basah
 - D. membasuh air dari depan ke belakang agar tidak masuk kotoran dari anus

LAMPIRAN



GLOSARIUM

kromosom	: Struktur komponen DNA dan protein (Histon) berfungsi sebagai pembawa sifat keturunan
autosom	: kromosom yang menentukan ciri-ciri sifat tubuh.
gonosom	: kromosom yang menentukan jenis kelamin makhluk hidup, terdiri dari kromosom X dan Y, disebut juga kromosom seks.
gametogenesis	: proses pembentukan sel gamet
ovulasi	: proses pelepasan sel ovum yang matang dari ovarium
folikel	: agregat sel berbentuk bulat seperti kantung dan berisi gamet yang berkembang
PH	: derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaaan yang dimiliki oleh suatu zat



Kunci Jawaban Tugas

KEGIATAN BELAJAR 1

1. Kunci Jawaban Tugas

No.	Aspek yang membedakan	Pembelahan Mitosis	Pembelahan Meiosis
1.	Tujuan pembelahan	Pertumbuhan dan regenerasi/perbaikan sel - sel	Menghasilkan sel gamet (sel sperma dan sel telur)
2.	Tahap/fase-fase pembelahan	Profase-metafase-anafase-telofase	Meiosis I: Profase I-metafase I – anafase I -telofase I Meiosis II: Profase II-metafase II – anafase II -telofase II
3.	Jumlah kromosom sel anakan	Diploid (2n)	Haploid (n)
4.	Jumlah sel anak yang dihasilkan	2 sel anak	4 sel anak
5.	Tempat terjadinya pembelahan	Seluruh sel tubuh	Sel kelamin

2. Rangkuman

1. Inti sel
2. Mitosis dan Meiosis
3. Mitosis, 2n, regenerasi sel
4. Sel kelamin, 4 buah, haploid, sel sperma dan sel telur (ovum)
5. Profase-metafase-anafase-telofase
6. Meiosis I: Profase I-metafase I – anafase I -telofase I
Meiosis II: Profase II-metafase II – anafase II -telofase II

KEGIATAN BELAJAR 2

1. Kunci Jawaban Tugas

1. Melestarikan jenis agar terjaga keberlangsungan hidup manusia
2. Oogenesis terjadi di dalam ovarium menghasilkan 1 sel telur dan 3 badan polar
3. Spermatogenesis terjadi di dalam testis menghasilkan 4 sel sperma
4. Testis
5. Ovarium- tuba fallopi/oviduk/saluran telur-uterus-servix-vagina
6. Testis – epididimis- vas deferens- vesika seminalis- penis
7. Jika sel telur tidak dibuahi akan terjadi menstruasi yaitu luruhnya dinding endometrium yang banyak mengandung darah karena terhentinya sekresi hormon progesteron.
8. Sel telur dibuahi sel sperma menjadi zigot- embrio- janin
9. Tuba fallopi
10. Jika sel telur telah matang akan dilepaskan dari ovarium masuk ke tuba fallopi.

2. Rangkuman

1. Sistem reproduksi perempuan disusun oleh organ-organ :
 - a. Ovarium (indung telur)
 - b. Tuba Fallopi/oviduk/saluran telur

- c. Uterus (rahim)
 - d. Servix (Leher rahim)
 - e. Vagina
2. Sistem reproduksi laki-laki disusun oleh organ-organ:
 - a. Skortum
 - b. Testis
 - c. Epididimis
 - d. Vas deferens
 - e. Vesika seminalis
 - f. Kelenjar prostat
 - g. Kelenjar cowper
 - h. penis
 3. Pada proses spermatogenesis dari satu spermatogonium dihasilkan jumlah sel sperma sebanyak 4 sel anak dengan jumlah kromosom $2n$ atau diploid.
 4. Pada proses oogenesis dari satu oogonium dihasilkan jumlah sel ovum sebanyak 1 sel Dan badan polar 3 buah, serta jumlah kromosom sel ovum adalah n (haploid).
 5. Proses peleburan sel ovum dan sel sperma disebut fertilisasi.
 6. Proses meluruhnya dinding rahim yang banyak mengandung darah bersama sel ovum yang mati keluar melalui vagina disebut menstruasi.
 7. Peristiwa lepasnya sel ovum yang matang dari ovarium disebut ovulasi.
 8. Setelah terjadi fertilisasi terbentuk zigot yang kemudian melakukan proses pembelahan menjadi embrio, kemudian embrio masuk ke dalam uterus dan tumbuh menjadi fetus (janin) sampai kemudian dilahirkan.

KEGIATAN BELAJAR 3

1. Kunci Jawaban Tugas
 1. Menggunakan celana dalam berbahan katun untuk menjaga kelembaban area intim, mengganti celana dalam jika basah dan kotor, mengonsumsi makanan bergizi, mandi minimal 2 kali sehari, membersihkan organ intim dengan sabun perpH rendah untuk perempuan dan mengganti pembalut setiap min 3-5 jam. Tidak menggunakan celana ketat, dll
 2. Meningkatkan keimanan dan ketakwaan, melakukan kegiatan positif misal berolah raga, menajalin komunikasi yang baik dengan keluarga, menghindari pergaulan bebas, tidak mengonsumsi narkoba, tidak melakukan seks bebas, dll
 3. Keputihan disebabkan oleh jamur *Candida albicans*,
 4. Gonorea, disebabkan oleh bakteri *Neisseria gonorrhoeae*
 5. Wajah berjerawat, bau badan, gatal area organ intim dan lain-lain.



Kunci Jawaban Tes Formatif

KEGIATAN BELAJAR 1

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

KEGIATAN BELAJAR 2

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

KEGIATAN BELAJAR 3

1. A
2. C
3. B
4. A
5. B



Kunci Jawaban Tes Akhir Modul

1. D
2. D
3. B
4. B
5. B

6. A
7. A
8. B
9. A
10. C

11. B
12. A
13. B
14. C
15. B

DAFTAR PUSTAKA

Campbell, L. et al. (2009). *Biology* (9th ed). San Fransisco: Pearson Benjamin Cummings.

Fowler, Samantha, et.al. (2013). *Concepts Biology*. Texas: OpenStax (online). Diakses dari <https://openstax.org/books/concepts-biology/pages/18-3-human-reproduction>

Labrecque, J.S., et al. (2005). *The Human Reproductive System And The Perinatal Period*. Canada: Sofad.

Mashuri, M. (2014). *Dasar-dasar Reproduksi dan Embriologi Manusia*. Makasar: Allaudin Universuty Press.

Rina, P.S. (2019). *Kajian Sel dan Molekuler: (Hubungannya Dengan Penyakit Pada Manusia)*. Banyumas: Penerebit CV. Pena Persada.

Samhis, S. (2021). *Struktur Kromosom: Fungsi, Jenis, Susunan dan Jumlah (online)*. Diakses dari <https://www.gurupendidikan.co.id/>

Sharma, S. (-). *Handbook Biology*. India: Arihant Publications.

Siti Zubaedah, dkk. (2018). *Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas IX*. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

<https://www.gurupendidikan.co.id/struktur-kromosom/>

<https://leftbraincraftbrain.com/28-days-hands-on-stem-activities-kids/>

<http://ejournal.ukrida.ac.id/ojs/index.php/Meditek/article/view/1647/1742>

Diterbitkan oleh:
Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi
Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini,
Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah
Direktorat Sekolah Menengah Pertama