

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORETIS**

#### **A. Landasan Teoritis**

##### **1. Pengertian Belajar dan Mengajar**

###### **a. Pengertian Belajar**

Belajar (*learning*) merupakan kata yang sampai saat ini menjadi topik di dalam dunia pendidikan. Karena untuk mendefinisikan apa itu belajar sangat sulit didefinisikan secara pasti. Pengertian belajar ini sangat luas dan kompleks, berikut ini ada beberapa pengertian belajar menurut para ahli dengan berbagai sudut pandang keilmuan.

Hergenhahn dan Matthew (2012:8) menyatakan:

Belajar adalah perubahan perilaku atau potensi perilaku yang relatif permanen yang berasal dari pengalaman dan tidak bisa di nisbahkan ke dalam *temporary body states* (keadaan tubuh temporer) seperti keadaan sakit, kelelahan atau obat-obatan.

Menurut Gagne, Robert (Slameto, 2015:13) “Belajar adalah suatu proses untuk memperoleh motivasi dalam pengetahuan, keterampilan, kebiasaan dan tingkah laku”. Sejalan dengan pernyataan tersebut Morgan (Thobroni, 2016:18) berpendapat “Belajar adalah setiap perubahan yang relatif menetap dalam tingkah laku yang terjadi sebagai suatu hasil dari latihan atau pengalaman”.

Menurut Slameto (2015:2) “Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya”. Selanjutnya belajar juga dapat

diartikan sebagai pengaruh yang relatif permanen pada perilaku, pengetahuan, dan keterampilan berpikir yang muncul melalui pengalaman (Santrock, John. 2011:217)

Berdasarkan pendapat para ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu usaha yang dilakukan oleh seseorang untuk mendapatkan suatu perubahan perilaku, pengetahuan, dan keterampilan yang bersifat permanen yang berasal dari pengalaman dan juga lingkungan sekitar.

#### **b. Pengertian Mengajar**

Dalam proses pembelajaran, ada 2 hal yang terjadi, yang pertama adalah belajar yang dilakukan peserta didik dan juga mengajar yang dilakukan oleh guru. Berikut adalah pengertian mengajar menurut beberapa para ahli dengan berbagai sudut pandang keilmuan.

Menurut Howard A.W. (Slameto, 2015:32) “Mengajar adalah suatu aktifitas untuk mencoba menolong, membimbing seseorang untuk mendapatkan, mengubah atau mengembangkan *skill, attitude, ideals* (cita-cita), *appreiations* (penghargaan) dan *knowledge*”.

Menurut Mursell (Slameto, 2015:33) “Mengajar digambarkan sebagai mengorganisasikan belajar, sehingga dengan mengorganisasikan itu, belajar menjadi berarti atau bermakna bagi siswa”. Sejalan dengan pendapat Murshell, Slameto (2015:30) berpendapat “Mengajar adalah bimbingan kepada siswa dalam proses belajar”.

Berdasarkan penjelasan diatas penulis menyimpulkan bahwa mengajar adalah kegiatan yang dilakukan oleh guru untuk membantu, membimbing dan memfasilitasi peserta didik dalam mengembangkan *skill* dan pengetahuan, sehingga proses pembelajaran lebih bermakna.

## **2. Model *Problem Based Learning***

### **a. Pengertian Model Pembelajaran**

Model pembelajaran adalah salah satu istilah dalam pembelajaran, pembelajaran akan berjalan dengan baik dan benar jika memakai model yang benar dan baik pula. Pengertian tentang model pembelajaran telah banyak didefinisikan oleh para ahli, berikut ini adalah pendapat para ahli mengenai definisi model pembelajaran.

Menurut Burden dan Bryd (Abidin, Yunus, 2016 :117) model pembelajaran adalah "...pola atau rencana menyeluruh tentang pembelajaran". Sedangkan Abidin, Yunus (2016:117) berpendapat "Model pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu konsep yang membantu menjelaskan proses pembelajaran, baik menjelaskan pola pikir maupun pola tindakan pembelajaran tersebut".

Menurut Joyce *et.al.* (Abidin, Yunus, 2016:117) model pembelajaran adalah "... pola atau rencana untuk membentuk kurikulum yang digunakan untuk memilih bahan ajar dan membimbing tindakan guru".

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, penulis menyimpulkan bahwa model pembelajaran adalah suatu pola atau rencana yang

disusun secara sistematis dan memiliki langkah-langkah pembelajaran, yang digunakan untuk menjadi pedoman oleh guru dalam melaksanakan proses pembelajaran.

#### **b. Pengertian Model *Problem Based Learning***

Semenjak diberlakukannya kurikulum 2013, guru diharapkan bisa memilih suatu model pembelajaran yang dapat merangsang peserta didik untuk memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*). Salah satu model pembelajaran yang bisa digunakan pada kurikulum 2013 adalah model *problem based learning*. Adapun pengertian model *problem based learning* menurut beberapa ahli adalah sebagai berikut.

*Problem based learning* bisa diartikan sebagai pembelajaran yang dihasilkan oleh proses bekerja untuk memahami atau menyelesaikan masalah (Tan, O.S., 2003:28). Selanjutnya menurut Gallagher (Toharudin, Uus *et.al.*, 2011: 99) "PBL adalah situasi dimana peserta didik dihadapkan pada situasi masalah, informasi tidak lengkap dan pertanyaan yang belum ada jawabannya".

Menurut Sani, R.A. (2014: 127) "*Problem based learning* (PBL) merupakan pembelajaran yang penyampaiannya dilakukan dengan cara menyajikan suatu masalah, mengajukan pertanyaan-pertanyaan, memfasilitasi penyelidikan, dan membuka dialog".

Berdasarkan pernyataan para ahli tersebut penulis menyimpulkan bahwa *problem based learning* adalah suatu model

pembelajaran yang proses pembelajarannya diawali dengan menyajikan suatu permasalahan yang bersifat *real world problem* dan tidak terstruktur (*ill structured*), sehingga untuk memecahkan masalah tersebut peserta didik dituntut untuk mempunyai keterampilan berpikir tingkat tinggi, kemampuan belajar mandiri, kemampuan bekerja sama dan kemampuan untuk berkomunikasi.

**c. Karakteristik *Problem Based Learning***

Pada dasarnya semua model pembelajaran memiliki karakteristik masing-masing. Model *problem based learning* memiliki karakteristik yang khas. Berikut adalah karakteristik dari model *problem based learning* menurut Arends, Richard (2012:397):

- 1) penyajian pertanyaan dan masalah, pembelajaran berbasis masalah mengatur pertanyaan dan masalah yang penting secara sosial dan bermakna secara pribadi bagi peserta didik. Masalah yang ada berasal dari situasi kehidupan nyata yang menghindari jawaban sederhana;
- 2) fokus antar disiplin ilmu, meskipun pembelajaran berbasis masalah dapat dipusatkan pada subjek tertentu (sains, matematika, sejarah), masalah aktual yang diselidiki dan dipilih karena solusinya mengharuskan peserta didik untuk mempelajari banyak informasi dari berbagai sudut pandang keilmuan;
- 3) investigasi otentik, pembelajaran berbasis masalah mengharuskan peserta didik melakukan investigasi otentik untuk mencari solusi nyata untuk masalah nyata. Peserta didik diharuskan menganalisis dan mendefinisikan masalah, mengembangkan hipotesis dan membuat prediksi, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melakukan eksperimen (jika perlu), membuat kesimpulan, dan menarik kesimpulan;
- 4) pembuatan hasil karya, pembelajaran berbasis masalah mengharuskan peserta didik untuk membuat produk dalam bentuk artefak dan pameran yang menjelaskan atau mewakili solusi yang mereka buat;

- 5) kolaborasi, pembelajaran berbasis masalah dicirikan oleh peserta didik yang bekerja sama satu sama lain, berpasangan atau dalam kelompok kecil.

**d. Sintaks Model *Problem Based Learning***

Menurut Arends, Richard (2012: 411) ada 5 fase dari *problem based learning*, fase-fase tersebut disajikan dalam tabel 2.1 sebagai berikut:

Tabel 2.1  
**Sintaks Model *Problem Based Learning***

<b>Fase</b>	<b>Perilaku Guru</b>
Fase 1 : Orientasi peserta didik terhadap masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan apa saja yang dibutuhkan dalam pembelajaran dan memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam aktifitas pemecahan masalah.
Fase 2 : Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	Guru membantu peserta didik untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas yang berhubungan dengan permasalahan.
Fase 3 : Membimbing untuk bekerja secara mandiri dan berkelompok	Guru mendorong peserta didik untuk mencari informasi yang relevan dengan permasalahan, melakukan percobaan, mencari penjelasan dan solusi tentang permasalahan yang disajikan.
Fase 4 : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membimbing peserta didik dalam merencanakan dan mempersiapkan hasil karya seperti laporan, video dan juga model-model, dan membantu mereka berbagi hasil kerja mereka dengan yang lain.
Fase 5 : Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu peserta didik untuk merefleksi penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan.

Sumber : Arends, Richard (2012: 411)

**e. Kelebihan Model *Problem Based Learning***

Model *problem based learning* memiliki kelebihan tersendiri.

Adapun kelebihan model PBL menurut Akinoglu dan Tandogen (Toharudin, Uus 2011:106) adalah sebagai berikut:

- 1) pembelajaran berpusat pada peserta didik, bukan pada guru;
- 2) mengembangkan kontrol diri, mengajarkan peserta didik untuk mampu membuat rencana perspektif, serta kebaranian peserta didik untuk menghadapi realita dan dan mengekspresikan emosi peserta didik;
- 3) memungkinkan peserta didik untuk mampu melihat kejadian secara multidimensi dan dengan perspektif yang lebih dalam;
- 4) mengembangkan keterampilan peserta didik untuk memecahkan masalah (*problem-solving*);
- 5) mendorong peserta didik untuk mempelajari material baru dan konsep ketika ia menyelesaikan sebuah masalah;
- 6) mengembangkan keterampilan sosial dan komunikasi peserta didik yang dengannya memungkinkan mereka untuk belajar dan bekerja secara tim;
- 7) mengembangkan keterampilan berpikir peserta didik ke tingkat yang tinggi, atau kemampuan berpikir kritis dan berpikir ilmiah;
- 8) menggabungkan teori dan praktek, serta kemampuan menggabungkan pengetahuan lama dan baru, serta mengembangkan keterampilan dalam pengambilan keputusan (*decision making*) dalam disiplin lingkungan yang lebih spesifik;
- 9) memotivasi para guru dan peserta didik untuk berperan lebih aktif dan semangat bekerja sama;
- 10) peserta didik memperoleh keterampilan dalam manajemen waktu, kemampuan untuk fokus dalam pengumpulan data, serta persiapan dalam pembuatan laporan dan evaluasi; dan
- 11) membuka cara untuk belajar sepanjang hayat.

**f. Kekurangan *Problem Based Learning***

Selain memiliki kelebihan, model *problem based learning* juga memiliki kekurangan tersendiri. Akinoglu dan Tandogen (Toharudin, Uus 2011:107) berpendapat bahwa:

- 1) guru merasa kesulitan untuk mengubah gaya pengajaran yang biasa dilakukan;
- 2) membutuhkan banyak waktu untuk peserta didik dalam rangka menyelesaikan situasi problematika ketika situasi ini pertama kali disajikan di kelas;
- 3) kelompok atau individual boleh jadi akan menyelesaikan pekerjaannya lebih dulu yang berakibat terjadinya keterlambatan;
- 4) pembelajaran ini membutuhkan banyak material dan penelitian yang lebih mendalam; dan
- 5) implementasi model ini di semua kelas akan banyak menemui kendala dan kesulitan. Bahkan, penggunaan model ini bisa saja tidak berhasil dengan baik (gagal total) jika peserta didik tidak dapat mengerti dengan baik dan benar tentang nilai atau *scope* (cakupan).

### **3. Keterampilan Pengambilan Keputusan**

#### **a. Pengertian Keterampilan Pengambilan Keputusan**

Dalam kurikulum 2013, pembelajaran tidak hanya menekankan peserta didik untuk belajar berupa menghafal saja, namun peserta didik dihadapkan pada suatu permasalahan yang harus diselesaikan dengan cara mengambil keputusan terbaik dalam menyelesaikan masalah tersebut, maka dari itu peserta didik dituntut untuk memiliki keterampilan pengambilan keputusan. Berikut adalah pengertian pengambilan keputusan menurut para ahli.

Menurut Santrock (Tawil, Muh, 2013:125) “Mengambil keputusan adalah sebuah pemikiran dimana individu mengevaluasi berbagai pilihan dan memutuskan pilihan dari sekian banyak pilihan”. Sejalan dengan pendapat Santrock, Tawil, Muh (2013:125) berpendapat “Mengambil keputusan merupakan proses berpikir untuk

mengidentifikasi dan memutuskan pilihan dari berbagai pilihan yang ada”.

Menurut Terry (Tawil, Muh, 2013: 131) “Pengambilan keputusan adalah pemilihan alternatif perilaku (kelakuan) tertentu dari dua atau lebih alternatif yang ada”. Sondang (Tawil, Muh, 2013: 131) menambahkan bahwa “Pengambilan keputusan adalah suatu pendekatan yang sistematis terhadap hakikat alternatif yang dihadapi dan mengambil tindakan yang menurut perhitungan merupakan tindakan yang paling tepat”.

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, penulis menyimpulkan bahwa keterampilan pengambilan keputusan adalah kemampuan seseorang untuk berpikir dalam mengambil suatu pilihan terbaik dari berbagai pilihan yang ada dengan memperhitungkan segala resiko dan kelebihan dari pilihan tersebut.

#### **b. Indikator Keterampilan Pengambilan Keputusan**

Untuk mengukur keterampilan pengambilan keputusan di dalam penelitian ini, maka diperlukan indikator dari keterampilan pengambilan keputusan. Menurut Tawil, Muh (2013: 140) ada 5 indikator keterampilan pengambilan keputusan. Indikator tersebut disajikan dalam tabel 2.2 sebagai berikut:

Tabel 2.2  
**Indikator Keterampilan Pengambilan Keputusan**

No.	Indikator	Keterampilan yang diperlukan
1	Membuat pertanyaan apa yang diputuskan	Mengenali masalah Membantu mengenali masalah dengan bantuan sejumlah pertanyaan (5W+1H)
2	Mengumpulkan informasi	Mengetahui sumber-sumber informasi Membedakan informasi yang relevan Menggunakan 10 keterampilan berpikir kritis untuk mengevaluasi informasi benar atau masuk akal
3	Menentukan pilihan-pilihan	Asesmen resiko (paparan dan intensitas akibat)
4	Daftar pro dan kontra	Menganalisis informasi
5	Membuat kesimpulan	Kemampuan menganalisis percobaan

Sumber: Tawil, Muh (2013:140)

#### 4. Deskripsi Materi Sistem Reproduksi Pada Manusia

##### a. Pengertian Sistem Reproduksi

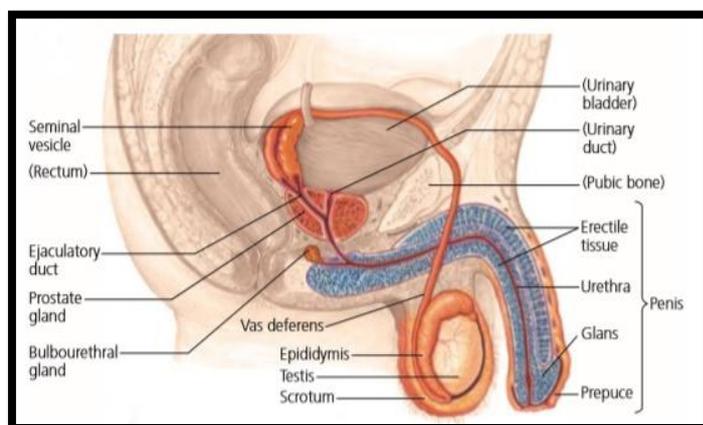
Sistem reproduksi pada laki-laki dan perempuan berkaitan terutama dengan kelangsungan keberadaan spesies manusia. Oleh karena itu, sistem ini berbeda dengan sistem organ lainnya dalam tubuh yang berhubungan dengan *homeostatis* dan kemampuan bertahan hidup individu. Menurut Sloane, Ethel (2004: 345) “Proses reproduksi meliputi maturasi seksual (perangkat fisiologis untuk reproduksi), pembentukan *gamet* (*spermatozoa* dan *ovum*), fertilisasi (penyatuan gamet), kehamilan dan laktasi”.

## b. Organ Reproduksi Laki-Laki

Organ reproduksi laki-laki terdiri atas organ reproduksi eksternal dan organ reproduksi bagian internal. Berkaitan dengan hal tersebut, Campbell (2010:172) menyatakan bahwa:

Organ-organ reproduktif eksternal laki-laki adalah skrotum dan penis. Organ-organ reproduksi internal terdiri dari *gonad* yang menghasilkan *sperma* maupun hormon-hormon reproduktif, kelenjar-kelenjar aksesori yang menyekresikan produk-produk esensial untuk pergerakan *sperma*, dan saluran-saluran yang mengangkut sperma dan sekresi-sekresi kelenjar.

Secara umum organ reproduksi pada laki-laki terbagi menjadi organ reproduksi bagian dalam dan organ reproduksi bagian luar. Organ reproduksi bagian dalam terdiri atas *testis*, *epididimis*, *vas deferens*, *vesikula seminalis*, saluran ejakulator, kelenjar prostat, kelenjar *bulbouretra* dan juga *uretra*. Sedangkan organ reproduksi bagian luar terdiri atas *penis* dan juga *skrotum*. Struktur organ reproduksi pria bagian luar dan dalam bisa dilihat pada gambar 2.1.



**Gambar 2.1**  
**Organ Reproduksi Pria**  
 Sumber: Urry *et.al.* (2017:1023)

### 1) Skrotum

Menurut Sloane, Ethel (2004:347) “Skrotum adalah kantong longgar yang tersusun dari kulit, fascia, dan otot polos yang membungkus dan menopang *testis* diluar tubuh pada suhu optimum untuk produksi *spermatozoa*”.

Menurut Campbell (2010:172) “Pada manusia dan banyak mamalia yang lain, skrotum (*scrotum*), suatu lipatan dinding tubuh mempertahankan suhu *testis* sekitar 2° C dibawah suhu di dalam rongga perut”.

### 2) Penis

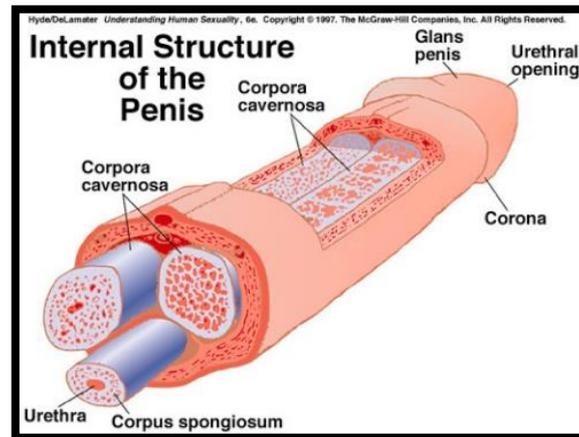
Selain skrotum, ada organ reproduksi laki-laki bagian eksternal lainnya, yaitu *penis*. *Penis* terdiri dari 3 bagian yaitu: akar, badan, dan *glands penis* yang membesar yang banyak mengandung ujung-ujung saraf sensorik. Organ itu berfungsi untuk tempat keluar urin dan semen serta sebagai organ kopulasi.

Campbell (2010: 174) menyatakan bahwa:

*Penis* manusia mengandung *uretra* dan tiga slinder jaringan erektil yang seperti *spons*. Sewaktu gairah seksual bangkit, jaringan erektil yang berasal dari *vena-vena* dan jaringan kapiler yang termodifikasi, terisi dengan darah dari arteri. Sewaktu jaringan-jaringan ini terisi, peningkatan tekanan menyumbat *vena-vena* yang mengalirkan darah keluar dari *penis*, sehingga *penis* pun membengkak akibat terisi darah.

Struktur *penis* terdiri atas saluran *uretra* sebagai saluran untuk keluarnya sperma, *gland penis* sebagai tempat keluarnya sperma dan *corpora cavernosa* yang merupakan jaringan spons

yang akan terisi darah ketika terjadi ereksi. Anatomi *penis* bisa dilihat pada gambar 2.2



**Gambar 2.2**  
**Anatomi *Penis***

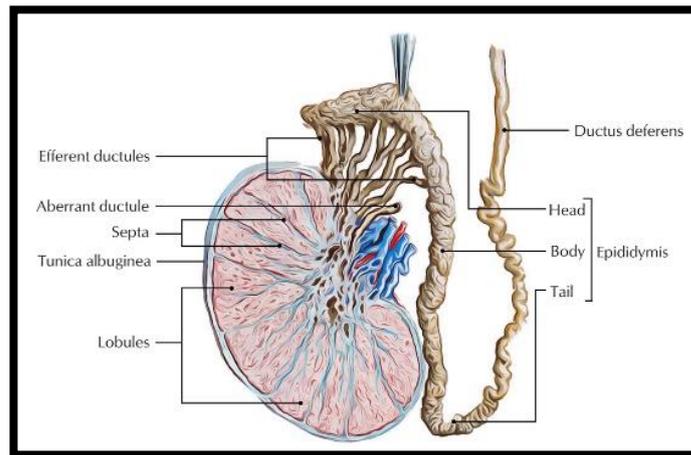
Sumber: <https://www.sciencedirect.com>

### 3) *Testis*

*Testis* adalah organ lunak, berbentuk oval dengan panjang 4 cm sampai 5 cm dan berdiameter 2,5 cm. Campbell (2010:172) berpendapat:

Gonad laki-laki, atau *testis* (jamak, *testes*), terdiri atas banyak saluran yang menggulung berkali-kali, dikelilingi oleh beberapa jaringan ikat. Saluran-saluran ini adalah tubulus seminiferus (*seminiferus tubulus*), tempat *sperma* terbentuk. Sel-sel leydig (*Leydig cells*) tersebar diantara tubulus tubulus seminiferus, menghasilkan *testosteron* dan *androgen* yang lain.

Struktur *testis* terdiri atas *lobules* yang merupakan bagian dari *tubulus seminiferus*, *Tunica albuginea* yang berfungsi sebagai lapisan terluar dari *testis*, *septa* yang membagi testis menjadi beberapa ruang/bagian. Anatomi dari *testis* bisa dilihat pada gambar 2.3.



**Gambar 2.3**  
**Anatomi Testis**

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

#### 4) Duktus

Duktus pada saluran reproduksi laki-laki membawa *sperma* matur dari *testis* ke bagian eksterior tubuh. Duktus yang pertama adalah epididimis, epididimis ini merupakan tuba yang panjangnya sekitar 4 meter sampai dengan 6 meter yang terletak di posterior *testis*. Duktus yang selanjutnya adalah duktus diferens, duktus diferens merupakan kelanjutan dari epididimis yang mengandung pembuluh darah dan pembuluh limfa. Duktus yang terakhir adalah duktus ejakulator, duktus ejakulator panjangnya 2 cm dan menembus kelenjar prostat yang pada akhirnya akan menyatu dengan uretra yang berasal dari kandung kemih. (Sloane, Ethel 2004: 350)

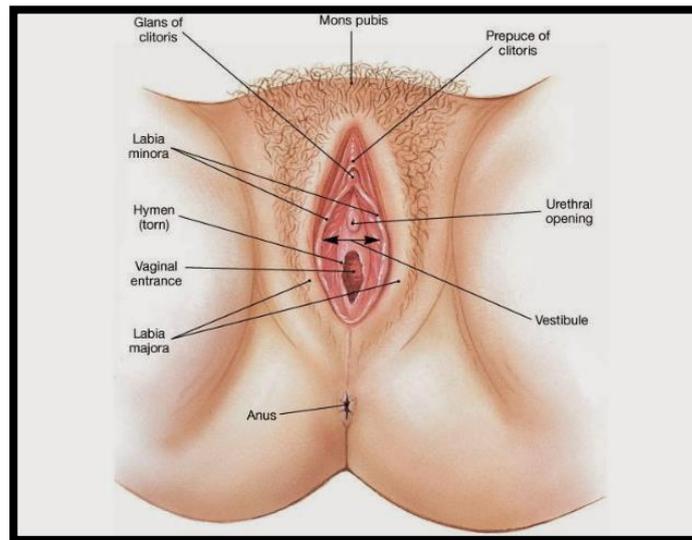
#### 5) Kelenjar Aksesoris

Ada tiga perangkat kelenjar aksesoris, yaitu *vesikula seminalis*, kelenjar *prostat* dan kelenjar *bulbouretra*. *Vesikula*

*seminalis* merupakan kelenjar yang menghasilkan cairan kental dan basa yang memiliki fungsi untuk memberi nutrisi *sperma*. Kelenjar *prostat* menyekresikan cairan menyerupai susu yang memiliki fungsi untuk menetralkan asiditas *vagina*. Kelenjar yang terakhir adalah kelenjar *bulbouretra* (*cowper*), kelenjar *bulbouretra* ditambahkan pada semen, kelenjar *bulbouretra* memiliki fungsi untuk melumasi dan melindungi *sperma* (Sloane, Ethel, 2004: 351)

### c. Organ Reproduksi Perempuan

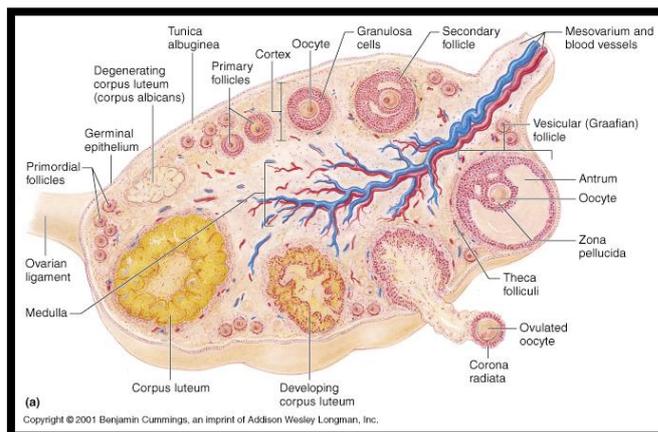
Struktur-struktur reproduktif eksternal perempuan adalah klitoris dan dua pasang labia, yang mengelilingi klitoris dan bukaan *vagina*. Organ-organ internalnya adalah *gonad*, yang menghasilkan sel telur maupun hormon-hormon reproduktif serta suatu sistem duktus dan ruang yang menerima dan membawa gamet-gamet serta menampung *embrio* dan *fetus*. Struktur organ reproduksi wanita bagian luar terdiri atas *labia majora*, *labia minora*, lubang vagina sebagai tempat penyisipan *penis*, *hymen* dan *clitoris* yang merupakan bagian paling sensitif. Struktur organ reproduksi wanita bagian luar bisa dilihat pada gambar 2.4.



**Gambar 2.4**  
**Organ Reproduksi Luar Wanita**  
 Sumber: Sloane, Ethel (2004:357)

### 1) *Ovarium*

*Gonad* perempuan adalah sepasang *ovarium* yang mengapit *uterus* dan dipertahankan pada posisi didalam rongga *abdominal* oleh *ligamen*. Menurut Campbell (2010:171) “Lapisan luar dari setiap *ovarium* disarati dengan *folikel (follicle)*, yang masing-masing terdiri dari satu oosit (*oocyte*), sel telur yang berkembang sebagian, dikelilingi oleh sekelompok sel-sel penyokong”. Anatomi dari *ovarium* bisa dilihat pada gambar 2.5.



**Gambar 2.5**  
**Anatomi Ovarium**

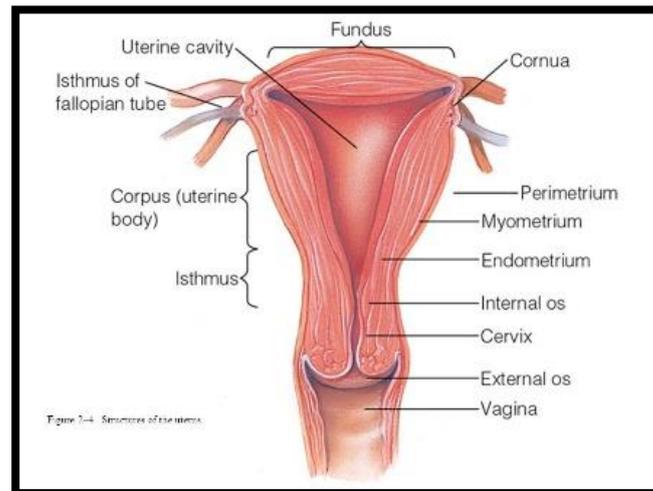
Sumber: <http://www.pathologyoutlines.com>

## 2) Oviduk dan Uterus

*Oviduk (oviduct)* atau *tuba fallopi*, membentang dari *uterus* ke arah masing-masing *ovarium*. Dimensi saluran ini berbeda-beda dari ujung ke ujung dengan diameter bagian dalam di dekat *uterus* yang sekecil rambut manusia. Campbell (2010:171) berpendapat:

Saat ovulasi, sel telur dilepaskan ke dalam rongga *abdominal* didekat bukaan *oviduk* yang mirip corong. Silia pada lapisan epitel saluran tersebut membantu mengumpulkan sel telur dengan menarik cairan dari rongga tubuh ke dalam *oviduk*. Bersama kontraksi-kontraksi *oviduk* yang bergerak bagaikan ombak, silia mengangkut sel telur melalui saluran menuju ke uterus, yang dikenal sebagai rahim (*womb*).

*Uterus* adalah organ yang tebal dan berotot. Menurut Campbell (2010:171) “Lapisan bagian dalam *uterus*, *endometrium* banyak disuplai dengan pembuluh darah. Bagian leher dari *uterus* (leher rahim) adalah serviks (*cervix*) yang membuka ke dalam *vagina*”. Anatomi *uterus* bisa dilihat pada gambar 2.6.



**Gambar 2.6**  
**Anatomi Uterus**

Sumber: [www.kidskunst.info](http://www.kidskunst.info)

### 3) *Vagina* dan *Vulva*

Campbell (2010:171) berpendapat:

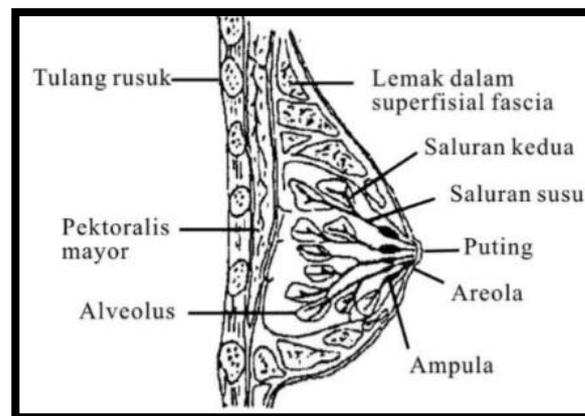
*Vagina* adalah ruang yang berotot namun elastis yang merupakan tempat untuk penyisipan *penis* dan penampungan *penis* selama kopulasi. *Vagina* yang juga berperan sebagai saluran lahir tempat bayi dilahirkan membuka ke arah luar pada *vulva*, istilah kolektif untuk genital eksternal perempuan.

Sepasang tepian yang tebal dan berlemak, labia mayora (*labia majora*) membungkus dan melindungi bagian *vulva* yang lain. Bukaan *vagina* dan bukaan *uretra* yang terpisah terdalam di dalam rongga yang di batasi oleh sepasang lipatan kulit tipis, *labia minora*.

### 4) Kelenjar Mamae

Kelenjar Mamae (*mammary glands*) terdapat pada kedua jenis kelamin, namun dalam normalnya yang menghasilkan susu hanya pada perempuan. Menurut Campbell (2010:172) “Payudara

mengandung jaringan ikat dan lemak (adiposa), selain kelenjar mammae. Karena kadar *estradiol* yang rendah pada laki-laki membatasi perkembangan deposit lemak, payudara laki-laki tetap kecil”. Struktur kelenjar mammae terdiri atas *areola* yang merupakan daerah gelap yang mengelilingi puting, saluran susu yang menyalurkan susu dari kelenjar susu menuju puting dan juga ada jaringan lemak. Anatomi kelenjar mammae bisa di lihat pada gambar 2.7.



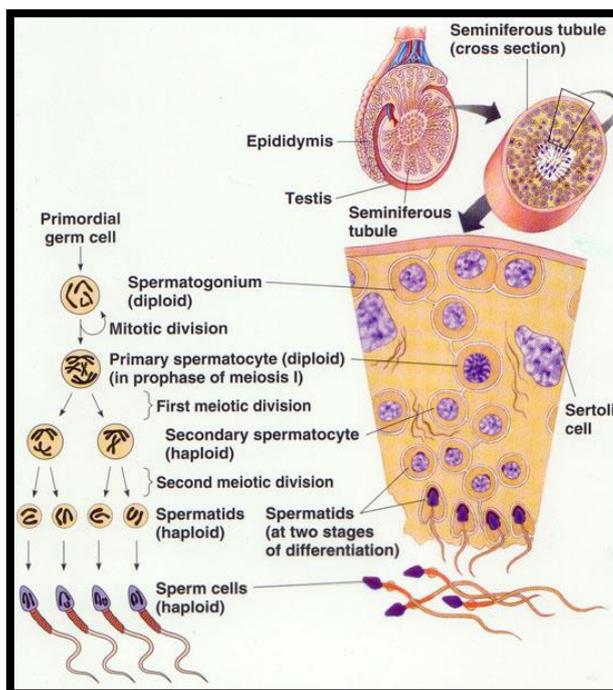
**Gambar 2.7**  
**Anatomi Kelenjar Mammae**  
 Sumber: Sloane, Ethel (2004:359)

#### **d. Gametogenesis**

##### **1) Spermatogenesis**

Menurut Suharsono dan Popo Musthofa Kamil (2015:94) ”*Spermatogenesis* ialah produksi sel seks atau *gamet* yaitu *spermatozoa* pada pria”. Tahapan *spermatogenesis* dimulai ketika sel-sel *germinal* awal atau *primordial* dari *testis* embrionik membelah dan berdiferensiasi ke dalam sel-sel punca yang

membelah secara mitosis hingga membentuk *spermatogonium*, yang nantinya menghasilkan *spermatosit*, juga melalui mitosis. Setiap *spermatosit* memunculkan empat *spermatid* melalui pembelahan sel meiosis yang mengurangi jumlah kromosom dari *diploid* ( $2n=46$  pada manusia) menjadi *haploid* ( $n=23$ ). *Spermatid* mengalami perubahan ekstensif dalam bentuk dan organisasi sel sehingga berdiferensiasi menjadi *sperma*. (Campbell, 2010:176). Tahapan *spermatogenesis* bisa dilihat pada gambar 2.8.



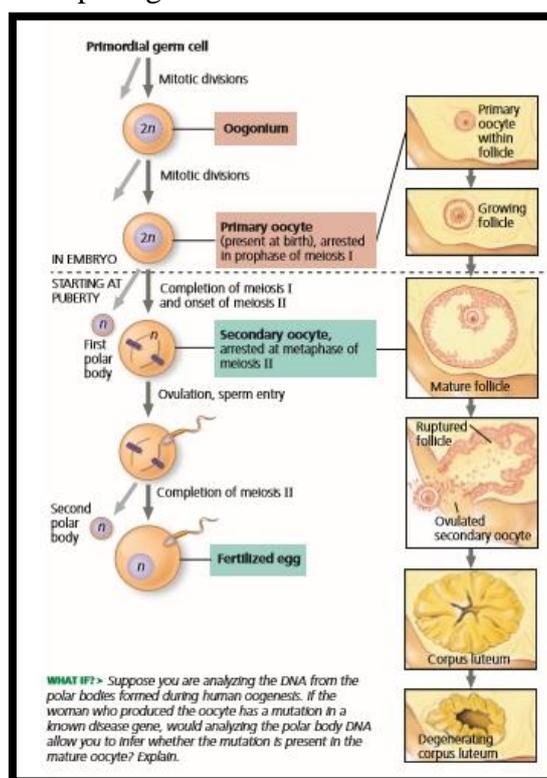
**Gambar 2.8**  
**Tahapan Spermatogenesis**  
 Sumber: Urry *et.al* (2017:1026)

## 2) Oogenesis

Menurut Suharsono dan Popo Musthofa Kamil (2015:94)

”Oogenesis adalah produksi sel seks atau gamet yaitu *ovum* pada wanita”.

Tahapan *oogenesis* dimulai ketika sel-sel *primordial* membelah secara mitosis menghasilkan *oogonium*. *Oogonium* selanjutnya akan membelah secara mitosis menghasilkan oosit primer (*primary oocyte*) yang nantinya akan menghasilkan badan kutub pertama dan oosit sekunder (*secondary oocyte*) melalui pembelahan meiosis 1 dan dan tertahan pada meiosis 2. Perkembangan oosit sekunder ini akan diteruskan pada saat ovulasi jika ada sperma yang membuahi. Setelah oosit dibuahi oleh sperma maka akan berubah menjadi *ovum* yang terfertilisasi serta menghasilkan badan kutub kedua. (Campbell, 2010:177). Tahapan *oogenesis* bisa dilihat pada gambar 2.9.



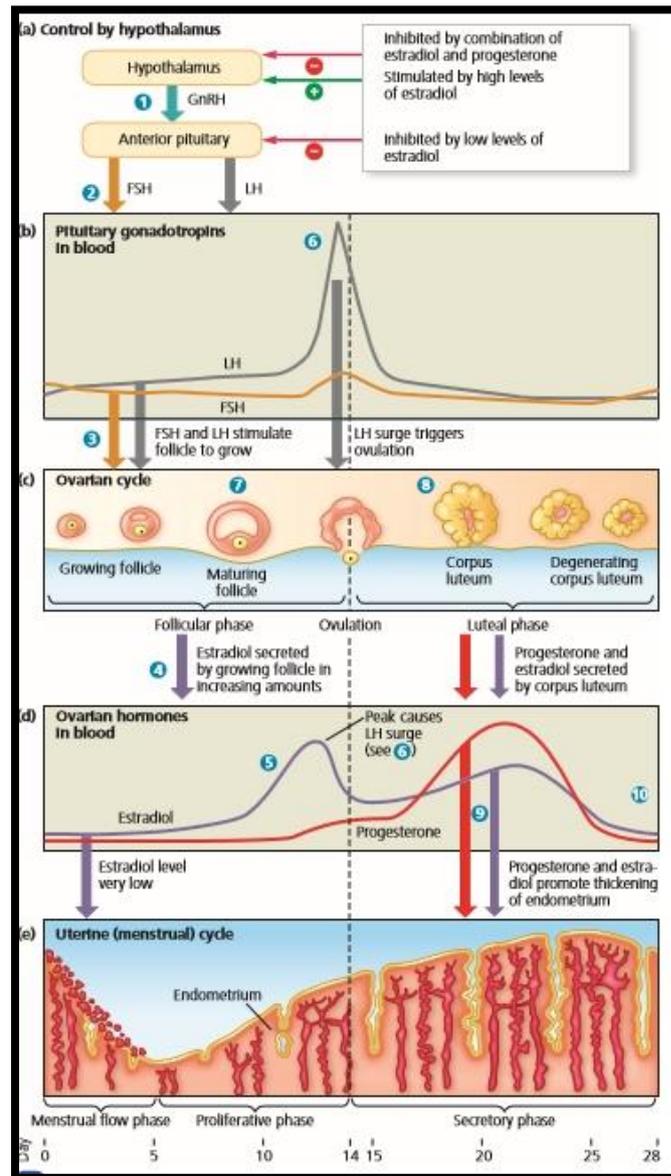
**Gambar 2.9**  
**Tahapan Oogenesis**

Sumber: Urry *et.al* (2017: 1027)

## e. Siklus Reproduksi Pada Perempuan

### 1) Siklus *Ovarium*

Siklus *ovarium* pada perempuan dimulai ketika *hipotalamus* menyekresikan GnRH. GnRH merangsang pituitari anterior untuk menghasilkan hormon FSH dan LH. Hormon FSH dan LH akan merangsang pembentukan *folikel* yang akan menghasilkan hormon *estradiol*. Hormon *estradiol* yang diproduksi secara signifikan akan mempengaruhi *hipotalamus* untuk menyekresikan GnRH yang pada akhirnya akan merangsang LH untuk di produksi lebih banyak, peningkatan hormon LH akan menghasilkan pematangan *folikel*, sehingga pada akhirnya *folikel* dan dinding *ovarium* akan pecah dan menghasilkan oosit sekunder. Selanjutnya LH akan mengubah *folikel* yang tersisa di *ovarium* menjadi korpus luteum, korpus luteum ini akan menyekresikan *estradiol* dan *progesteron* untuk menghambat sekresi LH dan FSH sampai kadar yang sangat rendah. Pada akhir siklus *ovarium*, *hipotalamus* akan menyekresikan GnRH untuk merangsang kelenjar pituitari agar menyekresikan hormon FSH dan LH lagi untuk siklus *ovarium* yang baru. (Campbell, 2010:178-179). Siklus *ovarium* bisa dilihat pada gambar 2.10.



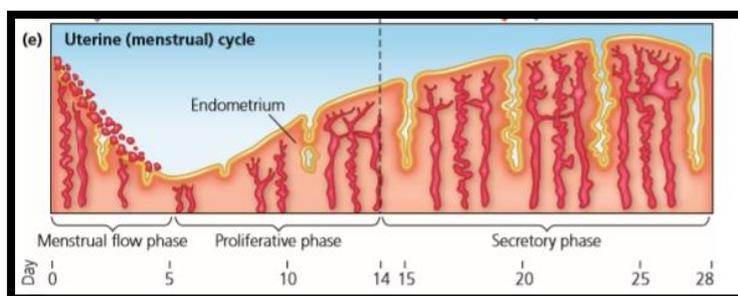
**Gambar 2.10**  
**Siklus Ovarium**

Sumber: Urry *et.al* (2017:1030)

## 2) Siklus Menstruasi

Proses menstruasi dimulai ketika sudah terjadi *ovulasi*, hormon LH disekresikan oleh kelenjar pituitari untuk mengubah *folikel* yang tersisa di *ovarium* menjadi korpus luteum. Korpus luteum akan menyekresikan hormon *estradiol* dan *progesteron*

untuk merangsang perkembangan dari *uterus* untuk pembesaran pembuluh darah dan kelenjar-kelenjar *endometrium* yang menghasilkan nutrisi untuk *embrio* awal. Selanjutnya pada saat disintegrasi korpus luteum menyebabkan hormon *ovarium* berkurang kadarnya yang pada akhirnya menyebabkan penyempitan pembuluh arteri pada *endometrium* menyempit, menyempitnya pembuluh arteri ini akan menyebabkan darah terbuang bersama cairan *endometrium*. (Campbell, 2010:180). Siklus menstruasi bisa di lihat pada gambar 2.11.



**Gambar 2.11**  
**Siklus Menstruasi**

Sumber: Urry *et.al* (2017:1030)

#### f. *Menopause*

Menurut Sloane, Ethel (2004:361) ”*Menopause* adalah berhentinya siklus menstruasi. *Menopause* dianggap telah menetap setelah *amenore* (hilangnya menstruasi) berlangsung selama satu tahun”.

Menurut Campbell (2010:180). “*Menopause* biasanya terjadi antara usia 46 dan 56. Selama tahun-tahun ini, *ovarium* kehilangan

keresponsifannya terhadap FSH dan LH, sehingga mengakibatkan penurunan produksi *estradiol* oleh *ovarium*".

#### g. Fertilisasi

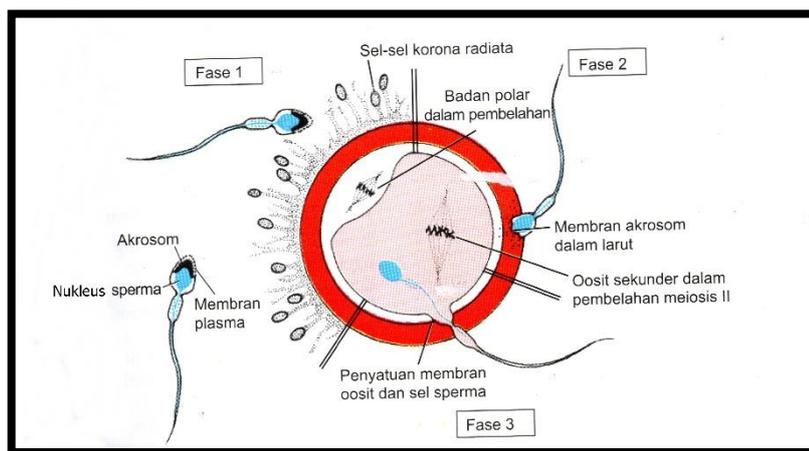
Menurut Sadler, T.W (2013:32) "Fertilisasi (pembuahan) proses penyatuan *gamet* pria dan wanita, terjadi di daerah *ampula tuba uterine*".

Sadler, T.W (2012:33) berpendapat:

Pergerakan *sperma* dari serviks ke *tuba uterine* terjadi akibat kontraksi otot *uterus* dan *tuba uterine* dan sangat sedikit di bantu oleh dorongan *sperma* itu sendiri. Perjalanan dari serviks ke *tuba uterine* dapat terjadi paling cepat 30 menit atau paling lambat 6 hari. Setelah menembus *istmus*, *sperma* menjadi kurang motil dan berhenti bermigrasi, kemungkinan disebabkan oleh kemoatraktan yang dihasilkan oleh sel-sel *cumulus* yang mengelilingi sel telur, dan berenang menuju *ampula*, tempat fertilisasi biasanya terjadi.

Sebelum fertilisasi terjadi, *spermatozoa* mengalami kapasitasi. Kapasitasi adalah proses penyesuaian *spermatozoa* dalam reproduksi wanita dengan cara melepaskan selubung glikoprotein dan protein plasma, sehingga *spermatozoa* dapat membuahi *ovum*. Tahap pertama fertilisasi adalah penetrasi zona korona radiata, zona ini adalah lapisan terluar dari *ovum*, hanya *spermatozoa* yang terkapasitasi yang bisa masuk zona korona radiata. Tahap kedua adalah penetrasi zona pelusida, zona ini merupakan lapisan terluar *ovum* yang tersusun atas glikoprotein yang berfungsi untuk pengikatan *sperma* dan reaksi akrosom, reaksi pengikatan dan akrosom ini diperantai oleh ligan ZP3, yaitu suatu protein zona. Reaksi akrosom ini menyebabkan *sperma* bisa

masuk pada zona pelusida, selain itu setelah satu spermatozoa masuk maka zona pelusida ini akan menghasilkan enzim akrosin untuk mencegah *spermatozoa* lainnya masuk. Tahap terakhir adalah penyatuan oosit dan sel *sperma*, pada tahap ini kepala dan ekor spermatozoa ditinggalkan pada permukaan oosit, hanya sel *sperma* saja yang menyatu dengan sel oosit (Sadler, 2012:32-35). Proses fertilisasi bisa dilihat pada gambar 2.12.



**Gambar 2.12**  
**Fase Fertilisasi**

Sumber: Sadler T.W (2012:34)

#### **h. Kehamilan**

Kehamilan adalah suatu proses yang terjadi setelah fertilisasi terjadi, proses kehamilan dan perkembangan janin biasanya terjadi pada rahim seorang wanita.

Menurut Sloane, Ethel (2004: 363):

Lama kehamilan adalah 266 hari (38 minggu) dari waktu fertilisasi sampai waktu kelahiran bayi. Karena waktu fertilisasi yang tepat biasanya tidak diketahui, maka tanggal kelahiran biasanya dihitung dari awitan periode menstruasi terakhir. Asumsikan siklus 28 hari, maka partus akan terjadi

pada hari ke 280 atau 40 minggu, atau 10 bulan purnama atau 9 bulan kalender.

Perkembangan *fetus* terdiri atas perkembangan *embrionik* dan juga perkembangan janin. Sejalan dengan hal tersebut. Tahap *embrionik* ditandai dengan pembentuk lapisan germ, membran *embrionik*, dan *plasenta*. Selanjutnya setelah tahap *embrionik* selesai masuk pada tahap perkembangan janin, pada trisemester pertama janin ditandai dengan diferensiasi organ, osifikasi tulang dan pertumbuhan kepala. Tahap kedua yaitu pada trisemester kedua ditandai dengan tumbuhnya bulu (alis, rambut, bulu mata), terbentuknya lapisan *sebum* dan sel-sel *epidermis*, terbentuknya kulit yang berkerut dan *translusen*, serta terbentuknya pembuluh darah. Selanjutnya trisemester ketiga, pada tahap ini ditandai dengan terbentuknya lemak subkutan, terbentuknya skrotum yang berdesenden ke dalam skrotum, dan juga pertambahan ukuran panjang pada janin. Pada bulan ke sembilan biasanya kepala bayi menghadap ke serviks untuk siap dilahirkan. (Sloane, Ethel, 2004:366-367)

#### **i. Penyakit-Penyakit Pada Sistem Reproduksi**

Organ reproduksi perlu dijaga dan rawat agar terhindar dari gangguan dan berbagai penyakit. Namun, pada faktanya ada beberapa penyakit yang dapat menyerang organ reproduksi. Berikut beberapa penyakit pada sistem reproduksi telah disampaikan oleh para ahli.

### 1) AIDS (*Acquired Immunodeficiency Syndrom*)

AIDS merupakan salah satu penyakit yang menyerang sistem reproduksi. Menurut Simon, Erick (2017:190):

AIDS (*acquired immunodeficiency syndrom*), sindrom penurunan kekebalan imunitas tubuh yang sangat merusak disebabkan oleh HIV (*human immunodeficiency virus*), virus penurunan kekebalan manusia, sejenis virus RNA yang sangat berbahaya.

Virus HIV ini menyerang dan membunuh sel darah putih yang sangat penting terhadap sistem kekebalan tubuh. Hilangnya sel darah putih menyebabkan tubuh menjadi rentan terhadap infeksi-infeksi lain yang normalnya dapat diatasi sel darah putih.

### 2) *Infertilitas*

*Infertilitas* adalah suatu kelainan yang terjadi pada beberapa orang di dunia. *Infertilitas* adalah ketidakmampuan untuk menghasilkan keturunan yang disebabkan oleh beberapa hal, diantaranya cacat reproduktif yang terjadi pada laki-laki dan perempuan (Campbell, 2010:186). Untuk mengatasi *infertilisasi* biasanya dilakukan terapi hormon, tindakan operasi dan juga fertilisasi in vitro (*in vitro fertilization*)

### 3) *Gonorhea*

*Gonorhea* merupakan penyakit pada sistem reproduksi yang dapat menyebabkan infeksi. Menurut Puspitorini, Dewi dan Hans Lumintang (2017:58) “Gonorrhea adalah infeksi menular seksual (IMS) yang disebabkan oleh *Neisseria gonorrhoeae*. Pengobatan

dini yang tepat memberikan prognosis yang baik. *Gonorrhoea* bisa terjadi pada laki-laki maupun wanita”.

#### 4) *Herpes Genitalis*

Penyakit herpes genitalis disebabkan oleh *herpes virus simplex* (HVS). Menurut Bonita, Laissa (2017:30)

Infeksi *herpes virus simpleks* (HVS) dapat berupa kelainan pada daerah *orolabial* atau *herpes orolabialis* serta daerah genital dan sekitarnya atau *herpes genitalis*, dengan gejala khas berupa adanya vesikel berkelompok di atas dasar makula eritematosa. *Herpes simpleks genitalis* merupakan salah satu infeksi menular seksual (IMS) yang paling sering menjadi masalah karena sukar disembuhkan, sering berulang (rekuren), juga karena penularan penyakit ini dapat terjadi pada seseorang tanpa gejala atau asimtomatis

## B. Penelitian Yang Relevan

Penelitian mengenai pengaruh model *problem based learning* terhadap keterampilan pengambilan keputusan peserta didik pernah dilakukan oleh Fatimah, Rahmah dan Julianto (2018) dengan judul “Pengaruh Model PBL Berbantuan Gambar Berseri Terhadap Keterampilan Pengambilan Keputusan Mata Pelajaran IPA Kelas V”. Pada penelitian tersebut didapatkan hasil bahwa model *problem based learning* berpengaruh signifikan terhadap keterampilan pengambilan keputusan peserta didik kelas V SDN 1 Karang Trenggalek.

Penelitian relevan yang lainnya mengenai keterampilan pengambilan keputusan juga pernah dilakukan oleh Badarudin (2017) dalam penelitiannya yang berjudul “Peningkatan Keterampilan Pengambilan Keputusan dan Penguasaan Konsep IPA Melalui Model Pembelajaran Advance Organizer Di Sekolah Dasar”. Dalam penelitiannya disimpulkan bahwa model pembelajaran

advance organizer berpengaruh signifikan terhadap terhadap keterampilan pengambilan keputusan peserta didik.

### C. Kerangka Berpikir

Proses pembelajaran biologi seharusnya bersifat berpusat pada peserta didik (*student centered*). Namun pada kenyataannya pembelajaran di biologi masih menitikberatkan pada guru tanpa melibatkan peran aktif peserta didik pada proses pembelajarannya, dampaknya biologi dianggap sebagai mata pelajaran yang hanya berupa hafalan saja sehingga membuat para peserta didik kurang berminat dalam mempelajarinya. Maka dari itu diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat membuat peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran, salah satunya adalah model *problem based learning*.

Model *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang proses pembelajarannya dimulai dengan menyajikan suatu permasalahan yang bersifat autentik (*authentic case*), tidak terstruktur (*ill structured*), dan juga biasanya diperlukan kerjasama dengan peserta didik lainnya. Berawal dari permasalahan itu lah peserta didik dituntut untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dengan segala keterampilan yang dimilikinya. Dalam proses pemecahan masalah peserta didik harus bisa merancang berbagai solusi guna menyelesaikan masalah dan peserta didik harus mengambil keputusan untuk memilih solusi terbaik yang dianggap dapat menyelesaikan permasalahan pada saat pembelajaran.

Berdasarkan uraian tersebut, penulis menduga ada pengaruh model *problem based learning* terhadap keterampilan pengambilan keputusan peserta

didik pada materi sistem reproduksi manusia di kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Cihaurbeuti tahun ajaran 2018/2019.

#### **D. Hipotesis**

Agar penelitian dapat terarah dan sesuai dengan tujuan, maka dirumuskan hipotesis atau jawaban sementara sebagai berikut:

$H_0$  : tidak ada pengaruh model *problem based learning* terhadap keterampilan pengambilan keputusan peserta didik pada materi sistem reproduksi manusia di kelas XI MIPA SMAN 1 Cihaurbeuti tahun ajaran 2018/2019.

$H_a$  : ada pengaruh model *problem based learning* terhadap keterampilan pengambilan keputusan peserta didik pada materi sistem reproduksi manusia di kelas XI MIPA SMAN 1 Cihaurbeuti tahun ajaran 2018/2019.