

## BAB II

### KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN

#### A. Pengertian *Self Efficacy*

Menurut Bandura (dalam Rustika, 2012), *self efficacy* merupakan keyakinan memiliki kemampuan untuk mengolah dan melakukan tindakan mencapai tujuan yang berkaitan erat dengan konsep diri, dan prestasi penyesuaian diri merupakan aspek kehidupan dari *self efficacy* yang mempunyai peranan penting dalam akademik untuk menyelesaikan tugas-tugas belajar dengan target yang telah ditentukan seseorang. Judge et al., 2007 (dalam Rustika, 2012) *self efficacy* hanya dapat memprediksi prestasi pada tugas sederhana, tidak dapat memprediksi prestasi pada tugas yang kompleks.

Menurut Jex et al., 2001 (dalam Rustika, 2012), orang yang memiliki *self efficacy* tinggi memiliki tingkat stres yang rendah begitupun dengan yang memiliki/ menghadapi beban kerja berlebih menunjukkan adanya hubungan negatif antara *self efficacy* dengan tingkat stres. Menurut Bandura, keyakinan bahwa seseorang dapat menguasai situasi dan memproduksi hasil positif. Bandura, 2001 (Santrock, 2007, hlm 523) percaya bahwa *self efficacy* yaitu faktor penting yang mempengaruhi prestasi siswa. *Self efficacy* keyakinan bahwa “Aku bisa”; ketidakberdayaan yaitu keyakinan bahwa “Aku tidak bisa” Stipek, 2002 (Santrock, 2007, hlm 523). Siswa dengan *self efficacy* tinggi setuju dengan pernyataan “Saya tahu bahwa saya akan mampu menguasai materi ini” dan “Saya akan mampu mengerjakan tugas ini.”

Dale Schunk, 2001 (Santrock, 2007, hlm 523) mengaplikasikan konsep *self efficacy* dengan prestasi siswa. Siswa dengan *self efficacy* rendah menghindari banyak tugas yang sulit, sedangkan siswa dengan *self efficacy* tinggi akan mengerjakan tugas dengan tekun menyelesaikan tugas dengan baik. Zimmerman, 1995 (dalam Rustika, 2012) mengungkapkan bahwa siswa yang rendah tingkat *self*

*efficacy* lebih mudah menghindar dari tugas dan berupaya untuk tidak bekerja dalam kelompoknya dan lebih mudah menyerah.

Perkembangan *self efficacy* ditentukan oleh pengalaman. Apabila seseorang menilai dirinya kurang baik dalam kemampuan, maka *self efficacy* rendah, prestasi *self efficacy* pada diri akan meningkat apabila siswa selalu berusaha meskipun kegagalan sering dialami secara terus menerus.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa *self efficacy* merupakan suatu keyakinan yang dimiliki setiap siswa dalam proses belajar mengajar, dimana seorang siswa yang memiliki tingkat *self efficacy* yang tinggi maka tingkat stres/ beban yang dimilikinya rendah begitu pula dengan siswa yang memiliki tingkat *self efficacy* yang rendah maka memiliki beban/ stres yang tinggi untuk mengatur dirinya dalam proses belajar mengajar dan mengerjakan suatu tugas.

### **1. Aspek-Aspek Self-Efficacy**

Bandura, 1986 (dalam Muhmudi, 2014) mengungkapkan bahwa perbedaan *self efficacy* pada setiap individu terletak pada tiga aspek/komponen, yaitu: *magnitude* (tingkat kesulitan tugas), *strength* (kekuatan keyakinan), dan *generality* (generalitas). Masing-masing aspek mempunyai implikasi penting di dalam kinerja individu yang secara lebih jelas dapat diuraikan sebagai berikut:

#### **a. Magnitude (tingkat kesulitan tugas)**

Berkaitan dengan derajat kesulitan tugas individu. Komponen ini berimplikasi pada pemilihan perilaku yang akan dicoba individu berdasarkan ekspektasi efikasi pada tingkat kesulitan tugas

#### **b. Strength (kekuatan keyakinan)**

Berkaitan dengan kekuatan keyakinan individu atas kemampuannya. Pengharapan yang kuat dan mantap pada individu akan mendorong untuk gigih dalam berupaya mencapai tujuan walaupun mungkin belum memiliki pengalaman-pengalaman yang menunjang.

#### **c. Generality (generalitas)**

Berkaitan dengan luas cakupan tingkah laku diyakini oleh individu mampu dilaksanakan. Seseorang dapat menilai dirinya sendiri apakah kemampuannya berada diberbagai bidang atau hanya dalam fungsi bidang tertentu.

## **2. Faktor-faktor yang Mempengaruhi *Self Efficacy* Siswa**

Secara global faktor yang mempengaruhi belajar siswa dapat dibedakan menjadi tiga faktor :

- a. Faktor internal (faktor dari dalam siswa), yakni keadaan atau kondisi jasmani dan rohani siswa; Faktor internal siswa (Syah, 2010, hlm 131) yaitu pada aspek psikologis yang dapat mempengaruhi kuantitas dan kualitas belajar siswa. Faktor-faktor rohani siswa yang pada umumnya dipandang lebih esensial : tingkat kecerdasan/inteligensi siswa, sikap siswa, bakat siswa, minat siswa dan motivasi siswa.
- b. Faktor eksternal (faktor dari luar siswa), yakni kondisi lingkungan disekitar siswa; Faktor eksternal siswa (Syah, 2010, hlm 135) yaitu lingkungan sosial seperti para guru, tenaga pendidikan dan teman-teman sekelas dapat mempengaruhi semangat belajar seorang siswa. Para guru yang perilaku simpatik dan memperlihatkan suri tauladan yang baik dapat mendorong siswa pada hal-hal yang positif dalam kegiatan belajar siswa. Menurut Patterson & Loeber, 1984 (Syah, 2010, hlm 135) dalam Lingkungan siswa dalam masyarakat dan tetangga juga teman-teman sepermainan disekitar rumah siswa akan sangat mempengaruhi aktivitas belajar siswa. Kondisi lingkungan rumah yang serba kekurangan yang akan sulit menemukan teman untuk belajar dan berdiskusi. Lingkungan sosial yang lebih banyak mempengaruhi kegiatan belajar ialah orangtua dan keluarga siswa itu sendiri yaitu kebiasaan yang diterapkan orangtua terhadap anaknya akan sangat mempengaruhi aktivitas belajarnya seperti kelalaian orangtua dalam memonitori kegiatan anak, dapat menimbulkan dampak anak tidak mau belajar, lingkungan *Nonsosial* yaitu gedung sekolah dan letaknya, rumah tempat siswa tinggal, alat-alat belajar, keadaan cuaca dan waktu belajar yang digunakan siswa.

- c. Faktor pendekatan belajar, yakni jenis upaya belajar siswa yang meliputi strategi dan metode yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan mempelajari materi-materi pelajaran. Menurut Lawson, 1991 (dalam Syah, 2010, hlm 136) strategi yang digunakan siswa dalam menunjang efektivitas dan efisiensi proses belajar materi tertentu. Seperangkat langkah operasional yang direkayasa sedemikian rupa untuk memecahkan masalah atau mencapai tujuan tertentu.

### 3. Cara Meningkatkan *Self Efficacy* Siswa

Berikut ini beberapa strategi untuk meningkatkan *self efficacy* siswa menurut Stipek, 2002 (Santrock, 2015, hlm 525) :

- a. Ajarkan strategi spesifik. Ajari siswa strategi tertentu, seperti menyusun garis besar dan ringkasan, yang dapat meningkatkan kemampuan mereka untuk fokus pada tugas mereka.
- b. Bimbing siswa dalam menentukan tujuan. Bantu mereka membuat tujuan jangka pendek setelah mereka membuat tujuan jangka panjang. Tujuan jangka pendek terutama membantu murid untuk menilai kemajuan mereka.
- c. Pertimbangkan *mastery*. Beri imbalan pada kinerja siswa, imbalan yang mengisyaratkan penghargaan penguasaan atas materi, bukan imbalan hanya karena melakukan tugas.
- d. Kombinasi strategi *training* dan tujuan Schunk, 2001; Schunk & Rice, 1989; Schunk & Swartz, 1993 (Santrock, 2015, hlm 525) mengemukakan kombinasi strategi *training* tujuan memperkuat keahlian dan *self efficacy* siswa. Beri umpan balik tentang bagaimana strategi belajar dengan kinerja mereka.
- e. Sediakan dukungan bagi murid. Dukungan positif yang berasal dari guru, orangtua, dan teman sebaya.
- f. Pastikan murid tidak terlalu semangat atau cemas. Jika murid terlalu takut dan meragukan prestasi maka percaya diri mereka bisa hilang.
- g. Beri contoh positif dari orang dewasa dan teman.

*Self Efficacy* dan *Self Regulation* memiliki persamaan makna yaitu adanya keyakinan dan kemampuan untuk mengatur untuk mendapatkan keberhasilan suatu

yang diinginkan. (dalam Ilmi, 2013). *Self efficacy* yaitu bagaimana seorang siswa mampu mengatur dirinya kedalam pembelajaran dan memiliki kemampuan untuk berkembang pada pembelajaran dikelasnya. Seseorang yang memiliki *Self efficacy* yang tinggi akan mampu menyelesaikan tugas-tugas sekolahnya dengan baik, jika seseorang memiliki *Self efficacy* rendah maka akan sulit baginya untuk menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan gurunya. *Self efficacy* berhubungan dengan kemampuan mendengarkan (Rahimi & Abedini, 2009) apabila dikaitkan dengan tingkat kerumitan tugas. Hanya dapat memprediksi prestasi pada tugas yang kompleks.

### **B. Pengertian *Self Regulation***

*Self regulation learning* kurangnya pengetahuan diri siswa dalam belajar berpengaruh negatif pada kualitas dan kuantitas pembelajaran (Puspitasari, 2013). Kemampuan siswa dalam melakukan *self regulation* usaha merupakan kegiatan yang penting dalam proses belajar siswa yang sangat erat kaitannya dengan teori belajar kognitif sosial dari Bandura. Menurut Alsa, 2006 (dalam Arjanggi. R. & Suprihatin. T., 2012)

Lingkungan atau pengaruh sosial berperan sebagai model strategi pembelajaran atau umpan balik (elemen lingkungan untuk siswa) dapat berpengaruh pada faktor kepribadian siswa seperti tujuan, kepercayaan diri (*self efficacy*) untuk menjelaskan konsep belajar dari hasil belajar, proses *self regulation* seperti perencanaan, monitor diri dan kendali terhadap gangguan (Schunk dalam Woodfolk, 2007 dalam Arjanggi. R. & Suprihatin. T., 2012)

*Self regulated learning* dapat digunakan untuk menggambarkan pembelajaran yang dipandu oleh Metakognisi (memikirkan pemikiran seseorang), tindakan strategis (Merencanakan, memantau dan mengevaluasi kemajuan pribadi dengan standar), Dan motivasi belajar (Butler and Winne, 1995; Winne and Perry, 2000; Perry, Phillips, and Hutchinson, 2006; Zimmerman, 1990; Boekaerts and Corno, 2005 dalam Chika, 2015)

Strategi dan *regulation* metagognitif menurut McCormick & Pressley, 1997 (Santrock, 2015, hlm 342) kunci pendidikan membantu siswa mempelajari sserangkaian strategi yang dapat menghasilkan pemecahan masalah. Jere Brophy, 1998 (Santrock, 2015, hlm 538) mendeskripsikan stategi untuk meningkatkan motivasi dua jenis siswa yang sulit didekati dan berprestasi rendah : (1) siswa yang tidak semangat dan kurang percaya diri dan kurang bermotivasi untuk belajar, (2) siswa yang tidak tertarik atau tersaing. Siswa yang tidak semangat mencakup siswa yang berprestasi rendah dengan kemampuan rendah yang kesulitan untuk mengikuti pelajaran dan punya ekspektasi prestasi yang rendah, siswa dengan sindrom kegagalan, siswa yang terobsesi untuk melindungi harga dirinyadengan menghindari kegagalan.

*Self Regulated learning* adalah kemampuan yang dimiliki oleh seorang siswa dalam mengatur belajarnya sendiri tanpa tergantung pada orang lain. Pola kemandirian belajar yang rendah sebagai salah satu faktor yang melemahkan kualitas proses belajar siswa. Siswa dengan tingkat kemandirian tinggi biasanya mampu mengatur sendiri proses belajarnya, mengerjakan tugas dan pekerjaan rumah tanpa bergantung pada guru, orang tua, atau teman. Secara sadar dia sangat mandiri dalam belajar karena ingin mencapai prestasi yang tinggi. Sebaliknya, siswa dengan tingkat kemandirian belajar rendah sangat tergantung dengan orang lain dalam belajar. Sehingga prestasi belajarnya pun tidak optimal.

Dukungan sosial menjadi pengaruh *self regulation learning*. Dukungan sosial dari keluarga akan meningkatkan *self regulation learning*. Dukungan sosial keluarga yang tinggi akan mendapatkan dukungan emosiona, penghargaan, instrumental, dan informatif dari keluarga. Hal tersebut berdampak pada *self regulation learning* menjadi tinggi karena mampu mengolah secara efektif pengalaman belajarnya sendiri di dalam berbagai cara sehingga mencapai hasil belajar yang optimal.

### **C. Belajar dan Hasil Belajar**

Ciri-ciri perubahan khas yang menjadi karakteristik perilaku belajar yang terpenting adalah :

1. perubahan internasional merasakan adanya perubahan dalam dirinya, seperti penambahan pengetahuan, kebiasaan sikap, keterampilan dan pandangan sesuatu. Perubahan diarahkan pada tercapainya perubahan menurut Surya, 1982 (dalam Syah, 2010, hlm 115). Belajar adalah dapat mengolah informasi yang diterima siswa pada waktu pembelajaran terjadi menurut Anderson, 1990 (dalam Syah, 2010).
2. Menurut Syah, 2010, hlm, 114 Perubahan positif dan aktif proses belajar bersifat positif dan aktif artinya sesuai dengan harapan diperoleh sesuatu yang baru seperti pemahaman dan keterampilan baru yang lebih baik dari yang pernah ada sebelumnya.
3. Menurut Syah, 2010, hlm, 116 Perubahan efektif dan fungsional, perubahan yang timbul karena proses belajar bersifat efektif , perubahan tersebut membawa pengaruh, makna, dan manfaat bagi siswa. Perubahan dalam proses belajar bersifat fungsional yaitu relatif menetap dan setiap saat dibutuhkan, dimanfaatkan. Memberi manfaat yang luas misalnya ketika siswa menempuh ujian dan menyesuaikan diri dengan lingkungannya sehari-hari.

Hasil belajar merupakan pencapaian tertentu siswa setelah melakukan kegiatan belajar dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Hasil belajar menunjuk pada prestasi belajar, sedangkan prestasi belajar merupakan indikator dan derajat perubahan tingkah laku siswa (Menurut Hamalik, 2014, hlm, 159). Tiga aspek tujuan pendidikan yang ingin dicapai yakni bidang kognitif (penguasaan intelektual), bidang efektif (berhubungan dengan sikap dan nilai) serta bidang psikomotor (kemampuan/ keterampilan bertindak/ berperilaku). sebagai tujuan yang hendak dicapai, ketiganya harus nampak sebagai hasil belajar siswa di sekolah. Hasil belajar tersebut nampak dalam perubahan tingkah laku. Tujuan pengajaran berisikan hasil belajar yang diharapkan dikuasai siswa yang mencakup tiga aspek tersebut (Sudjana, 2014, hlm, 49)

## D. Materi Sistem Reproduksi

Sistem reproduksi adalah kompetensi dasar 3.12 dimana siswa mampu menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan fungsinya dalam proses reproduksi manusia melalui studi literatur dan pengamatan. Sistem reproduksi terutama berkaitan dengan kelangsungan keberadaan spesies manusia, oleh karena itu sistem ini berbeda dengan sistem lainnya yang berhubungan dengan homeostasis dan kemampuan bertahan hidup manusia. Proses reproduksi manusia meliputi maturasi seksual (perangkat fisiologis untuk reproduksi), pembentukan gamet (spermatozoa dan ovum), fertilisasi (penyatuan gamet), kehamilan, dan laktasi menurut (Setiadi, 2007, hlm 91)

### 1. Anatomi Reproduksi Perempuan

Struktur reproduksi eksternal perempuan adalah klitoris terdiri dari *mons pubis*, *labia mayora*, *labia minora*, *Klitoris*, *vestibula*, *orifisium uretra*, mulut vagina, *perineum*. Dua pasang labia, yang mengelilingi klitoris dan bukaan vagina. Organ-organ internalnya adalah gonad, yang menghasilkan sel-sel telur maupun hormon-hormon reproduktif, serta suatu sistem duktus dan ruang, yang menerima dan membawa gamet-gamet serta menampung embrio dan fetus terdiri dari *ovarium*, *tuba fallopi*, *uterus* dan *vagina*. (Campbell, 2008)

#### a. Organ Reproduksi Eksternal

##### 1) *Mons Pubis*

Bagian yang sedikit menonjol dan bagian yang menutupi tulang kemaluan (*simfisis pubis*). Bagian ini disusun oleh jaringan lemak dengan sedikit jaringan ikat. *Mons Veneris* juga sering dikenal dengan nama gunung venus, ketika dewasa bagian mons veneris akan ditutupi oleh rambut – rambut kemaluan dan membentuk pola seperti segitiga terbalik.

##### 2) *Labia Mayora (labia majora)*

Membungkus dan melindungi bagian vulva yang lain. Bukaan vagina dan bukaan yang uretra yang terpisah terletak dalam yang terpisah terletak di dalam rongga yang dibatasi oleh sepasang lipatan kulit tipis, **labia minora** sepotong jaringan tipis yang disebut **himen (hymen)** sebagian menutup bukaan vagina

pada manusia saat lahir, dan biasanya sampai hubungan seksual atau aktivitas fisik bisa merobeknya. Klitoris (*clitoris*) terdiri dari batang pendek yang mendukung **glans**, atau kepala, yang ditutupi tudung kulit kecil, **prepusium** (*prepuce*).

### 3) **Labia Minora (Bibir Kecil Kemaluan)**

Labia Minora merupakan organ berbentuk lipatan yang terdapat di dalam Labia Mayora. Alat ini tidak memiliki rambut, tersusun atas jaringan lemak, dan memiliki banyak pembuluh darah sehingga dapat membesar saat gairah seks bertambah.

### 4) **Klitoris**

Organ bersifat erektile yang sangat sensitif terhadap rangsangan saat hubungan seksual. Klitoris memiliki banyak pembuluh darah dan terdapat banyak ujung saraf padanya, oleh karena itu, organ ini sangat sensitif dan bersifat erektile. Klitoris analog dengan penis pada alat reproduksi pria.

### 5) **Vestibula**

Rongga pada kemaluan yang dibatasi oleh labia minora pada sisi kiri dan kanan, dibatasi oleh klitoris pada bagian atas, dan dibatasi oleh pertemuan dua labia minora pada bagian belakang (bawah) nya.

### 6) **Orifisium Uretra**

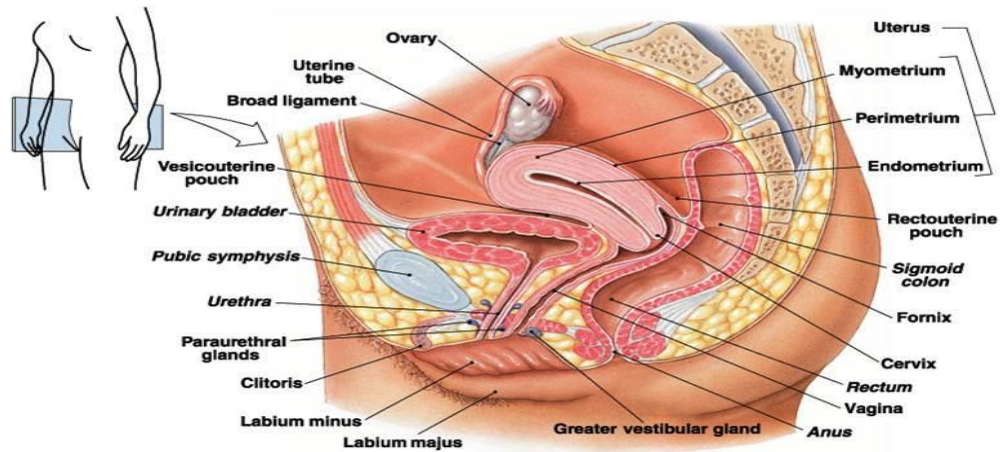
Jalur keluar urin dari kandung kemih, tepi lateralnya mengandung duktus untuk kelenjar *parauretral* (skene)

### 7) **Mulut Vagina (himen)**

Himen merupakan selaput membran tipis yang menutupi lubang vagina. Himen ini mudah robek sehingga dapat dijadikan salah satu aspek untuk menilai keperawanan. Normalnya himen memiliki satu lubang agak besar yang berbentuk seperti lingkaran. Himen merupakan tempat keluarnya cairan atau darah saat menstruasi, saat melakukan hubungan seks untuk pertama kalinya himen biasanya akan robek dan mengeluarkan darah. setelah melahirkan hanya akan tertinggal sisa – sisa himen yang disebut *caruncula hymenalis* (*caruncula mirtiformis*).

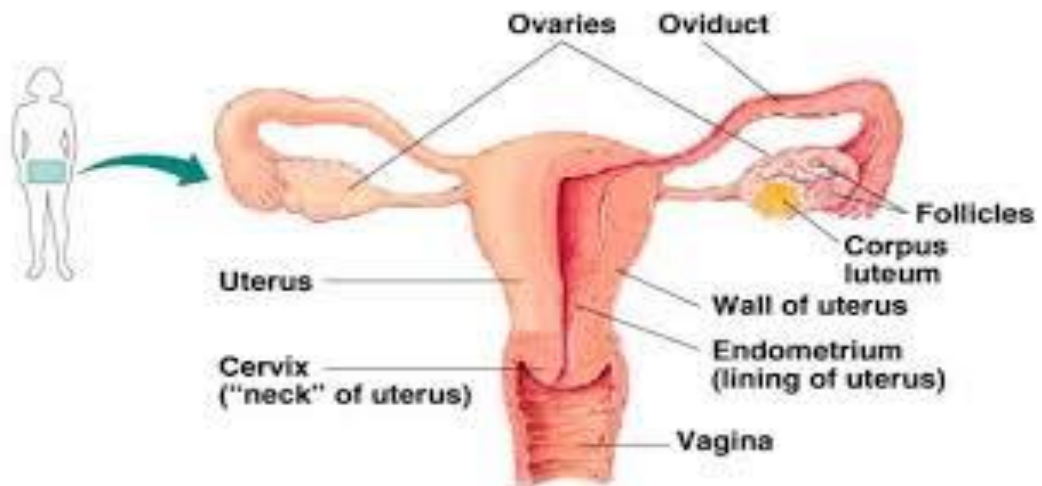
## 8) *Perineum*

Kulit antara pertemuan lipatan *labia mayor* dan anus



Gambar 2. 1 Anatomi reproduktif perempuan.

Campbell, 2008



Gambar 2. 2 Anatomi reproduktif perempuan.

Campbell, 2008

### b. Organ Reproduksi Internal

#### 1) Ovarium (Indung Telur)

Ovarium adalah kelenjar reproduksi utama pada wanita yang berfungsi untuk menghasilkan ovum (Sel telur) dan penghasil hormon seks utama. Ovarium

berbentuk oval, dengan panjang 2,5 – 4 cm. Terdapat sepasang Ovarium yang terletak di kanan dan kiri, dan dihubungkan dengan rahim oleh tuba fallopi. Umumnya setiap Ovarium pada wanita yang telah pubertas memiliki 300.000-an, dan sebagian besar sel telur ini mengalami kegagalan pematangan, rusak atau mati, sehingga benih sehat yang ada sekitar 300 - 400-an benih telur dan 1 ovum dikeluarkan setiap 28 hari oleh ovarium kiri dan kanan secara bergantian melalui proses menstruasi, sehingga saat benih telur habis, terjadilah menopause . Ovarium juga menghasilkan hormon *estrogen* dan *progesteron* yang berperan dalam proses Menstruasi.

## **2) Tuba Fallopi (Oviduk)**

Tuba Fallopi (Oviduk) adalah organ yang menghubungkan Uterus (Rahim) dengan Indung Telur (Ovarium). Tuba Fallopi (Oviduk) juga sering disebut saluran telur karena bentuknya seperti saluran. Organ ini berjumlah dua buah dengan panjang 8 – 20 cm

## **3) Uterus (Rahim)**

Uterus adalah organ berongga yang berbentuk seperti buah pir dengan berat sekitar 30 gram, dan tersusun atas lapisan – lapisan otot. Ruang pada rahim (uterus) ini berbentuk segitiga dengan bagian atas yang lebih lebar. Fungsinya adalah sebagai tempat tumbuh dan berkembangnya janin. Otot pada uterus bersifat elastis sehingga dapat menyesuaikan dan menjaga janin ketika proses kehamilan selama 9 bulan. Pada bagian uterus terdapat *Endometrium* ( dinding rahim) yang terdiri dari sel-sel epitel dan membatasi uterus. Lapisan endometrium ini akan menebal pada saat ovulasi dan akan meluruh pada saat menstruasi. Untuk mempertahankan posisinya uterus disangga oleh ligamentum dan jaringan ikat.

## **4) Vagina**

Vagina adalah muskulo membran (otot selaput) yang menghubungkan rahim dengan dunia luar. Vagina memiliki panjang sekitar 8 – 10 cm, terletak antara kandung kemih dan rektum, memiliki dinding yang berlipat-lipat, lapisan terluarnya merupakan selaput lendir, lapisan tengahnya tersusun atas otot-otot,

dan lapisan paling dalam berupa jaringan ikat yang berserat. Vagina berfungsi sebagai jalan lahir, sebagai sarana dalam hubungan seksual dan sebagai saluran untuk mengalirkan darah dan lendir saat menstruasi. Otot pada vagina merupakan otot yang berasal dari anus/dubur, sehingga otot ini dapat dikendalikan dan dilatih. Vagina tidak mempunyai kelenjar yang dapat menghasilkan cairan, tetapi cairan yang selalu membasahinya berasal dari kelenjar yang terdapat pada rahim.

### 5) Kelenjar Susu

Kelenjar susu (*mammary gland*), bukan bagian alat reproduksi, kelenjar susu perempuan penting untuk reproduksi, Di dalam kantong-kantong jaringan epitel yang kecil mensekresikan susu, yang mengalir kesetiap saluran yang membuka di puting susu. (Campbell, 2008)

### c. Proses Pembentukan Ovum

Proses pembentukan ovum di dalam ovarium disebut *oogenesis*. Ovarium mengalami pertumbuhan sejak fase embrio hingga dewasa. Ovarium di dalam tubuh embrio mengandung sekitar 600.000 buah sel induk telur yang disebut *oogonium*, pada umur embrio lima bulan, oogonium memperbanyak diri secara mitosis, membentuk kurang lebih 7000.000 oosit primer. Pada saat embrio berumur 6 bulan, oosit primer sedang dalam tahap meiosis (profase I). Setelah itu terjadi pengurangan jumlah oosit primer sampai lahir. Pada saat lahir, dua ovarium mengandung 2.000.000 oosit prime. Selanjutnya oosit primer tersebut istirahat sampai masa pubertas. Pada waktu anak berumur 7 tahun jumlahnya menyusut lagi menjadi sekitar 300.000-400.000 oosit primer.

Setelah masuk masa pubertas, seorang anak perempuan akan mengalami masa menstruasi atau haid. Saat itu hipofisis anak perempuan mampu menghasilkan FSH, dan oosit primer yang terbentuk melanjutkan pembelahan meiosis I-nya menghasilkan 2 sel yang ukurannya tidak sama. Sel yang berukuran besar disebut *oosit sekunder*, dan sel yang berukuran kecil disebut *badan polar I*. Penyelesaian tahap meiosis I adalah disekitar menjelang ovulasi. Oosit sekunder melanjutkan

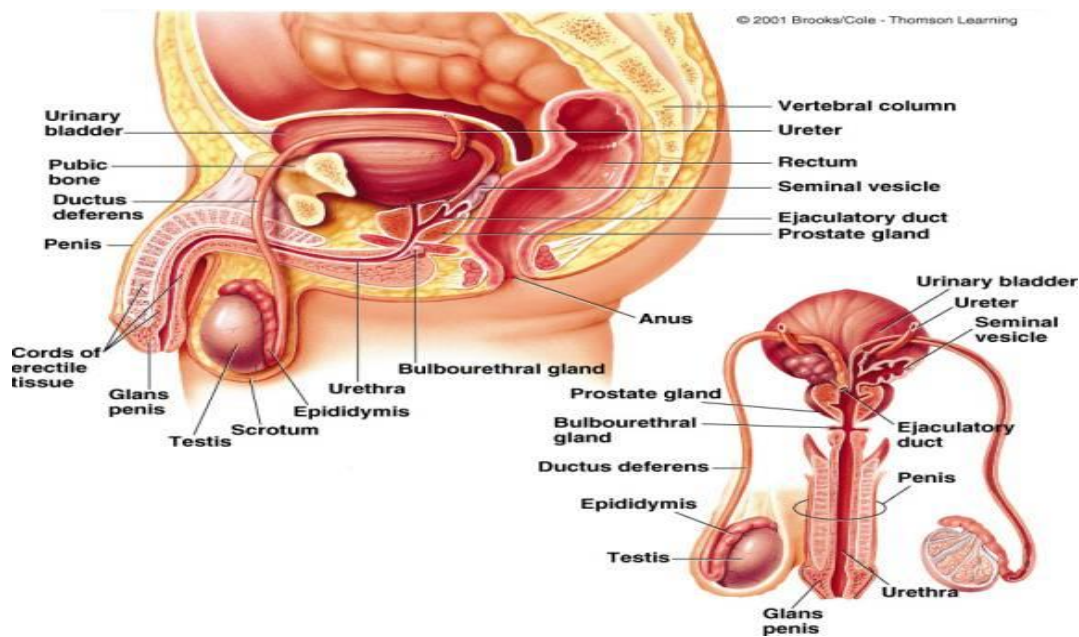
tahap meiosis II dan berhenti pada metafase II. Jadi pada saat ovulasi, yang dikeluarkan bukan ovum, melainkan oosit sekunder pada metafase II.

Oogonium dan oosit terdapat di dalam *folikel telur*. Folikel adalah sel-sel pembungkus ovum yang penuh cairan. Folikel yang tumbuh memiliki tahap pertumbuhan sejak dari folikel primer, sekunder sampai tersier. Perubahan folikel ini dikendalikan oleh FSH. Pada saat menjelang ovulasi, folikel tersier berubah menjadi *folikel graaf*, yaitu folikel matang yang siap melepaskan ovum dari ovarium. Ketika terjadi ovulasi, folikel akan meluruh sehingga oosit dapat keluar. Folikel yang tersisa di ovarium akan mengalami pelipatan pada dindingnya dan disebut *korpus luteum (badan kuning)*. Jika tidak terjadi kehamilan, dalam 2 minggu korpus luteum akan mati dan menjadi korpus albikan, jika tidak terjadi pembuahan oleh sperma, oosit sekunder akan mati. Jika terjadi pembuahan sperma, oosit sekunder akan melengkapi tahapan meiosis II. Hasilnya adalah satu sel besar disebut *ootid* dan satu sel kecil yang disebut *badan polar kedua*. Sementara itu badan polar pertama menghasilkan dua badan polar. Menjelang terjadinya peleburan inti sel telur dengan inti sel sperma, ootid berkembang menjadi ovum (telur). Sedangkan ketiga badan polar tidak berfungsi dan berdegenerasi. Dengan demikian hasil oogenesis adalah sel ovum yang besar dan tiga sel badan polar.

*Spermatogenesis*, proses *oogenesis* juga dipengaruhi oleh berbagai jenis hormon. Hormon-hormon tersebut dapat dihasilkan oleh hipofisis (kelenjar *pituitari*) atau ovarium sendiri.

## **2. Anatomi Reproduksi Laki-laki**

Organ-organ 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 mensekresikan produk-produk yang esensial untuk pergerakan sperma dan saluran-saluran yang mengangkut sperma dan sekresi-sekresi kelenjar.



**Gambar 2.3 anatomi reproduktif laki-laki**

**Campbell, 2008**

#### **a. Organ eksternal laki-laki**

##### **1) Skrotum**

Skrotum adalah kantung (terdiri dari kulit dan otot) yang membungkus testis atau buah zakar. Skrotum terletak di antara penis dan anus serta di depan perineum. Fungsi skrotum adalah untuk memberikan kepada testis suatu lingkungan yang memiliki suhu 1-8 oC lebih dingin dibandingkan temperature rongga tubuh. Fungsi ini dapat terlaksana disebabkan adanya pengaturan oleh sistem otot rangkap yang menarik testis mendekati dinding tubuh untuk memanaskan.

##### **2) Penis**

Penis (dari bahasa Latin yang artinya “ekor”, akar katanya sama dengan phallus, yang berarti sama) adalah alat kelamin jantan. Fungsi penis secara biologi adalah sebagai alat pembuangan sisa metabolisme berwujud cairan (urinasi) dan sebagai alat bantu reproduksi.

#### **b. Organ internal laki-laki**

## **1) Testis**

kelenjar kelamin jantan pada hewan dan manusia. Testis berjumlah sepasang (testes = jamak). Testis dibungkus oleh skrotum, kantong kulit di bawah perut. Pada manusia, testis terletak di luar tubuh, dihubungkan dengan tubulus spermatikus dan terletak di dalam skrotum. Ini sesuai dengan fakta bahwa proses spermatogenesis pada mamalia akan lebih efisien dengan suhu lebih rendah dari suhu tubuh ( $< 37^{\circ}\text{C}$ ).

## **2) Saluran reproduksi**

### **a) Epididimis (tempat pematangan sperma)**

Epididimis berfungsi sebagai tempat penyimpanan sementara sperma sampai sperma menjadi matang dan bergerak menuju vas deferens

### **b) Vas Deferens (saluran sperma dari testis ke kantong sperma)**

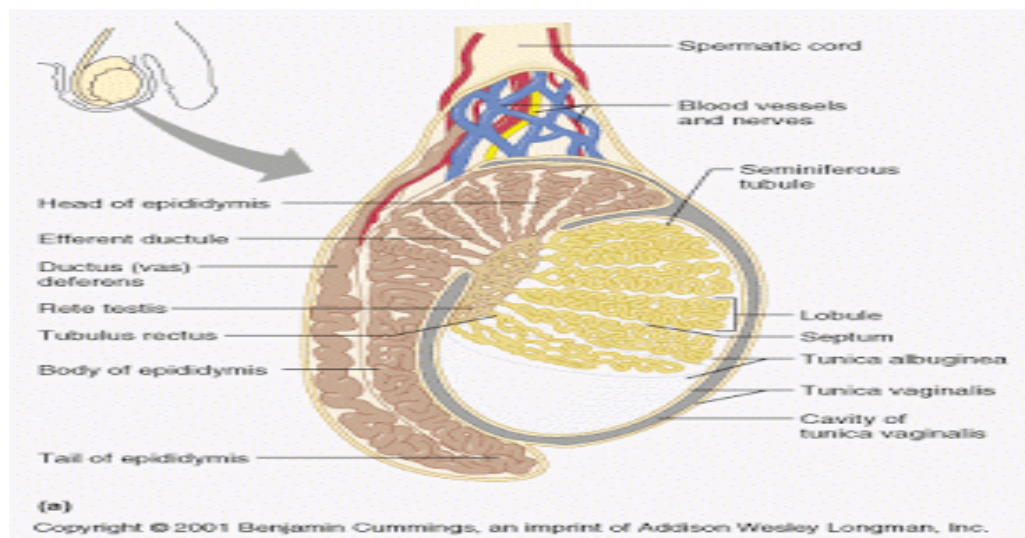
Vas deferens atau saluran sperma (duktus deferens) merupakan saluran lurus yang mengarah ke atas dan merupakan lanjutan dari epididimis. Berfungsi sebagai saluran tempat jalannya sperma dari epididimis menuju kantung semen atau kantung mani (vesikula seminalis).

### **c) Saluran ejakulasi**

Saluran ejakulasi merupakan saluran pendek yang menghubungkan kantung semen dengan uretra. Berfungsi untuk mengeluarkan sperma agar masuk ke dalam uretra

### **d) Uretra**

Uretra merupakan saluran akhir reproduksi yang terdapat di dalam penis. Berfungsi sebagai saluran kelamin yang berasal dari kantung semen dan saluran untuk membuang urin dari kantung kemih.



**Gambar 2. 4 kelenjar testis**

**Setiadi, 2007**

### **3) Kelenjar Kelamin**

#### **a) Vesikula seminalis (tempat penampungan sperma)**

Vesikula seminalis atau kantung semen (kantung mani) merupakan kelenjar berlekuk-lekuk yang terletak di belakang kantung kemih. Dinding vesikula seminalis menghasilkan zat makanan yang merupakan sumber makanan bagi sperma

#### **b) Kelenjar *Prostat* (penghasil cairan basa untuk melindungi semen)**

Kelenjar prostat melingkari bagian atas uretra dan terletak di bagian bawah kantung kemih. Kelenjar prostat adalah kelenjar pensекреksi terbesar. Cairan prostat bersifat encer dan seperti susu, mengandung enzim antikoagulan, sitrat (nutrient bagi sperma), sedikit asam, kolesterol, garam dan fosfolipid yang berperan untuk kelangsungan hidup sperma.

#### **c) Kelenjar bulbouretra/ cowper (penghasil lendir untuk melumas saluran sperma)**

Kelenjar bulbouretralis adalah sepasang kelenjar kecil yang terletak disepanjang uretra, dibawah prostat. Kelenjar Cowper (kelenjar bulbouretra)

merupakan kelenjar yang salurannya langsung menuju uretra. Kelenjar Cowper menghasilkan getah yang bersifat alkali (basa).

#### 4) Proses Pembentukan Sperma

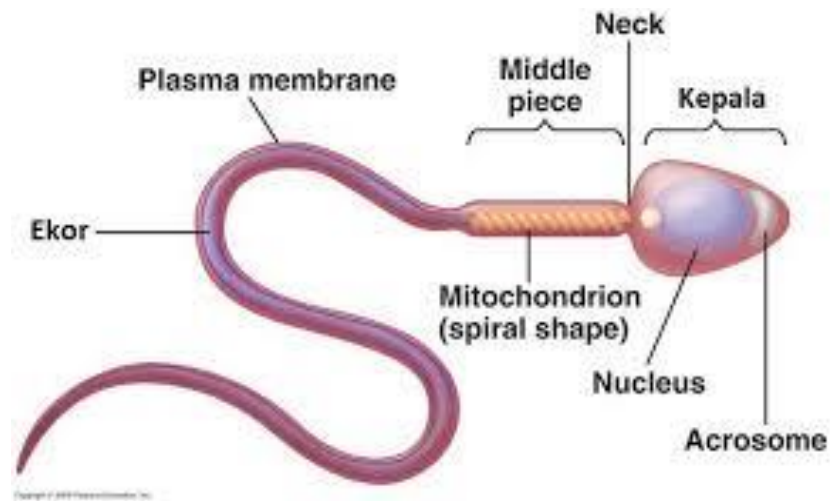
Proses pembentukan sperma di dalam testis disebut *spermatogenesis*. Spermatogenesis dimulai dari pembelahan mitosis sel-sel induk sperma (Spermatogonium) beberapa kali hingga dihasilkan lebih banyak spermatogonium. Setengah dari sel-sel spermatogonium terus melanjutkan pembelahan mitosis, sedangkan setengah yang lain membesar menjadi spermatosit primer. Oleh karena proses pembentukan spermatosit primer melalui pembelahan mitosis, maka hasilnya memiliki kromosom diploid ( $2n$ ) sama dengan spermatogoniumnya. Spermatosit primer berikutnya membelah secara meiosis (tahap I) menghasilkan spermatosit sekunder, dengan kondisi kromosom haploid ( $n$ ). Spermatosit sekunder melanjutkan pembelahan meiosis (tahap II) menghasilkan dua sel juga haploid, yang disebut spermatid, sehingga diperoleh 4 spermatid. Sel-sel spermatid akan mengalami diferensiasi (perubahan bentuk) menjadi sel spermatozoa atau sperma. Perubahan itu meliputi pembentukan kepala, badan dan ekor (flagela). Peristiwa perubahan sel spermatid menjadi sperma disebut *spermiogenesis*.

Struktur sperma terdiri dari tiga bagian berikut ini :

- a) Kepala; mengandung inti sel, pada bagian ujungnya terdapat akrosom yang dibentuk dari badan golgi. Akrosom menghasilkan enzim, yaitu enzim hialoronidase dan proteinase yang berfungsi membantu sperma menembus sel telur.
- b) Bagian tengah; terdapat mitokondria tempat berlangsungnya oksidasi sel untuk membentuk energi sehingga sperma dapat bergerak aktif.
- c) Ekor; sebagai alat gerak sperma agar dapat mencapai ovum

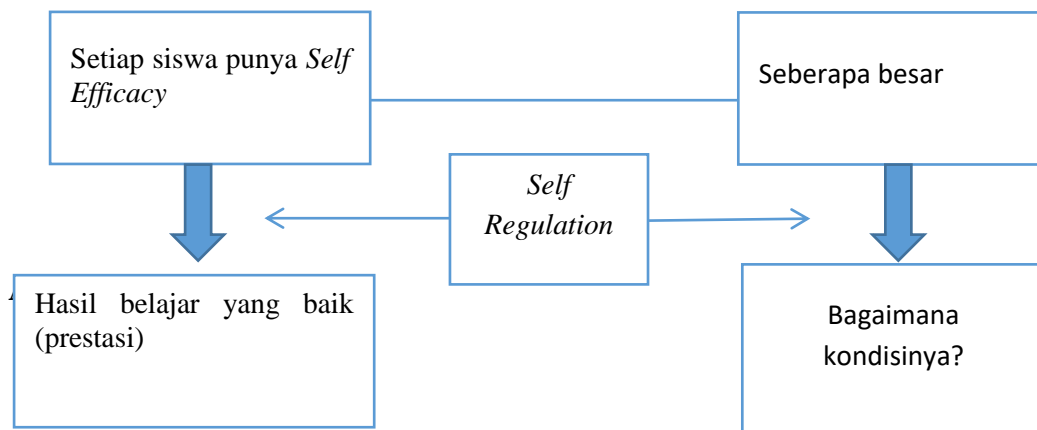
Sperma yang terbentuk akan mengalir ke saluran pengumpul yang disebut *epididimis*. Dari epididimis, sperma meninggalkan testis melalui vas deferensia, kemudian ditampung di dalam kantong sperma (vasikula seminalis). Dari kantong sperma, sperma dialirkan melalui saluran penyembur (duktus ejakulatoris). Sperma

mendapat tambahan cairan dari kelenjar prostat. Cairan prostat merupakan media sperma, yang memberi makan sperma dan menjaga pH sperma.



Gambar 2. 5 *spermatozoa*  
Setiadi, 2007

### E. Kerangka Pemikiran



Gambar 2.6 Kerangka pemikir