

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **A. Hakikat Belajar**

Dalam aktivitas kehidupan manusia sehari-hari hampir tidak pernah dapat terlepas dari kegiatan belajar, baik ketika seseorang melaksanakan aktivitas sendiri, maupun di dalam suatu kelompok tertentu. Dipahami atau tidak dipahami, sesungguhnya sebagian besar aktivitas dalam kehidupan sehari-hari kita merupakan kegiatan belajar. Dengan demikian dapat kita katakan, tidak ada ruang dan waktu dimana manusia dapat melepaskan dirinya dari kegiatan belajar dan itu berarti pula bahwa belajar tidak pernah dibatasi usia, tempat, maupun waktu, karena perubahan yang menuntut terjadinya aktivitas belajar itu juga tidak pernah berhenti (Aunurrahman, 2016, hlm. 33).

Pengertian secara psikologis, belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Perubahan-perubahan tersebut akan nyata dalam seluruh aspek tingkah laku. Menurut Burton *dalam* Aunurrahman (2016, h. 35) dalam sebuah buku *The Guidance of Learning Activities* merumuskan pengertian belajar adalah sebagai perubahan tingkah laku pada diri individu berkat adanya interaksi antara individu dengan individu dan individu dengan lingkungannya sehingga mereka mampu berinteraksi dengan lingkungannya.

Abdillah (2002) *dalam* Aunurrahman (2016, hlm. 35) mengatakan belajar adalah suatu usaha sadar yang dilakukan oleh individu dalam perubahan tingkah laku baik melalui latihan dan pengalaman yang menyangkut aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik untuk memperoleh tujuan tertentu. Berdasarkan beberapa pengertian belajar yang dikemukakan para ahli di atas, penulis menyimpulkan bahwa belajar merupakan proses atau usaha yang dilakukan tiap individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku dalam bentuk pengetahuan,

keterampilan maupun sikap dan nilai yang positif sebagai pengalaman untuk mendapatkan sejumlah kesan dari bahan yang telah dipelajari.

## **B. Pembelajaran**

Pembelajaran merupakan proses komunikasi dua arah, mengajar dilakukan oleh guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh peserta didik atau siswa (Sagala, 2014, hlm. 61). Huda (2014, hlm. 2) mengatakan pembelajaran dapat dikatakan sebagai hasil dari memori, kognisi, dan metakognisi yang berpengaruh terhadap pemahaman. Hal ini terjadi ketika seseorang sedang belajar, dan kondisi ini sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari, karena belajar merupakan proses alamiah setiap orang.

Berbagai kajian dikemukakan bahwa *instruction* atau pembelajaran adalah sebagai suatu sistem yang bertujuan untuk membantu proses belajar siswa, yang berisi serangkaian peristiwa yang dirancang, disusun sedemikian rupa untuk mendukung dan mempengaruhi terjadinya proses belajar siswa yang bersifat internal. Menurut Aunurrahman (2016, hlm. 35) istilah pembelajaran sering dipahami sebagai proses pembelajaran mengajar dimana di dalamnya terjadi interaksi guru dan siswa dan antara sesama siswa untuk mencapai suatu tujuan yaitu terjadinya perubahan sikap dan tingkah laku siswa.

Berdasarkan beberapa pengertian pembelajaran yang dikemukakan para ahli di atas, penulis menyimpulkan bahwa pembelajaran merupakan suatu proses yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh suatu perubahan perilaku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil dari pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.

## **C. Hasil Belajar**

Hasil belajar dapat pula disebut hasil pelatihan adalah kemampuan yang diterima oleh siswa melalui pendidikan atau pelatihan yang dilakukan atau ditransfer oleh seorang guru kepada siswa yang akan menghasilkan kemampuan, pengetahuan, dan nilai-nilai yang dapat diimplementasikan siswa dalam kehidupannya, baik diaplikasikan dimasyarakat, dalam keluarga maupun dunia kerja. Menurut Gagne *dalam* Suprihatiningsih (2016, hlm. 63) mengemukakan

bahwa hasil belajar adalah hasil dari proses belajar mengajar yang dicapai siswa dalam menguasai materi yang telah diajarkan.

Gagne *dalam* Aunurrahman (2016, hlm. 47) membagi lima kategori hasil belajar, diantaranya:

1. Keterampilan intelektual, atau pengetahuan prosedural yang mencakup belajar konsep, prinsip dan pemecahan masalah yang diperoleh melalui penyajian materi di sekolah.
2. Strategi kognitif, yaitu kemampuan untuk memecahkan masalah-masalah baru dengan jalan mengatur proses internal masing-masing individu dalam memperhatikan, belajar, mengingat, dan berpikir.
3. Informasi verbal, yaitu kemampuan untuk mendeskripsikan sesuatu dengan kata-kata dengan jalan mengatur informasi-informasi yang relevan.
4. Keterampilan motorik, yaitu kemampuan untuk melaksanakan dan mengkoordinasikan gerakan-gerakan yang berhubungan dengan otot.
5. Sikap, yaitu suatu kemampuan internal yang mempengaruhi tingkah laku seseorang yang didasari oleh emosi, kepercayaan-kepercayaan serta faktor intelektual.

Sistem pendidikan nasional di Indonesia rumuskan tujuan pendidikan, baik tujuan kurikuler maupun tujuan instruksional, menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom yang secara garis besar membaginya menjadi tiga ranah, yakni ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik (Sudjana, 2016, hlm. 22).

Menurut Sudjana (2016, hlm. 22) ketiga ranah tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Ranah kognitif, berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Kedua aspek pertama disebut kognitif tingkat rendah dan keempat aspek berikutnya termasuk kognitif tingkat tinggi.
2. Ranah afektif, berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yakni penerimaan, jawaban, atau reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi.
3. Ranah psikomotoris, berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam aspek ranah psikomotoris, yakni (a) gerakan

refleks, (b) keterampilan gerakan dasar, (c) kemampuan perseptual, (d) keharmonisan atau ketepatan, (e) gerakan keterampilan kompleks, dan (f) gerakan ekspresif dan interpretatif.

Ketiga ranah tersebut menjadi objek penilaian hasil belajar. Di antara ranah ketiga ranah itu, ranah kognitiflah yang paling banyak di nilai oleh para guru di sekolah karena berkaitan dengan kemampuan para siswa dalam menguasai isi bahan pengajaran (Sudjana, 2016, hlm. 22).

#### **D. Media Pembelajaran**

Kata media berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara, atau pengantar. Dalam bahasa Arab, media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan (Arsyad, 2011 *dalam* Wibawanto, 2017, hlm. 5). Media pendidikan adalah sumber belajar dan dapat juga diartikan dengan manusia dan benda atau peristiwa yang membuat kondisi siswa mungkin memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Selain alat yang berupa benda, yang digunakan untuk menyalurkan pesan dalam proses pendidikan, pendidikan sebagai figur sentral atau model dalam proses interaksi edukatif merupakan alat pendidikan yang juga harus di perhitungkan (Wibawanto, 2017, hlm. 5).

Oemar Hamalik (1986) *dalam* Wibawanto (2017, hlm. 5) mengatakan media pembelajaran adalah hubungan komunikasi interaksi akan berjalan lancar dan tercapainya hasil yang maksimal, apabila menggunakan alat bantu yang disebut media komunikasi. Dari beberapa pendapat tersebut, penulis menyimpulkan bahwa media pembelajaran adalah media kreatif yang digunakan dalam memberikan materi pelajaran kepada anak didik, sehingga proses belajar mengajar menjadi lebih efektif, efisien, dan menyenangkan.

##### **1. Manfaat Media Pembelajaran**

Menurut Wibawanto (2017, hlm. 6) kegunaan media atau alat pembelajaran dalam proses belajar mengajar diantaranya:

- a. Mampu mengatasi kesulitan-kesulitan dan memperjelas materi pelajaran yang sulit.

- b. Mampu mempermudah pemahaman dan menjadikan pelajaran lebih hidup dan menarik.
- c. Merangsang anak untuk bekerja dan menggerakkan naluri kecintaan menelaah (belajar) dan menimbulkan kemauan keras untuk mempelajari sesuatu.
- d. Membantu pembentukan kebiasaan, melahirkan pendapat, memperhatikan dan memikirkan suatu pelajaran, serta
- e. Menimbulkan kekuatan perhatian (ingatan), mempertajam indera, melatihnya, memperluas perasaan dan kecepatan dalam belajar.

## 2. Jenis Media Pembelajaran

Rudi Bretz mengidentifikasi ciri utama dari media menjadi tiga unsur pokok yaitu suara, visual, dan gerak. Visual sendiri dibedakan menjadi tiga yaitu gambar, garis (*line graphic*) dan simbol yang merupakan suatu *kontinum* dari bentuk yang dapat di tangkap dengan indera penglihatan (Wibawanto, 2017, hlm. 7). Perkembangan media pembelajaran berkembang dengan seiringnya perkembangan teknologi.

Seels dan Richey *dalam* Wibawanto (2017, hlm. 8) membagi media pembelajaran dalam empat kelompok berdasarkan perkembangan teknologi, yaitu:

- a. Media hasil teknologi cetak

Media hasil teknologi cetak adalah cara untuk menghasilkan atau menyampaikan materi melalui proses pencetakan mekanis atau fotografis. Kelompok media hasil teknologi cetak meliputi teks, grafik, foto, dan representasi fotografik.

- b. Media hasil teknologi audio/ visual

Media hasil teknologi audio/ visual menghasilkan atau menyampaikan materi dengan menggunakan mesin-mesin mekanis dan elektronik untuk menyajikan pesan-pesan audio dan visual. Contohnya proyektor film, televisi, video, dan sebagainya.

- c. Media hasil teknologi berbasis komputer

Media hasil teknologi berbasis komputer merupakan cara menghasilkan atau menyampaikan materi dengan menggunakan sumber-sumber yang berbasis mikro-prosesor. Berbagai jenis aplikasi teknologi berbasis komputer dalam

pengajaran umumnya dikenal sebagai *compuer-assisted instruction* (pengajaran dengan bantuan komputer).

d. Media hasil teknologi gabungan

Media hasil teknologi gabungan adalah cara untuk menghasilkan atau menyampaikan materi yang menggabungkan beberapa bentuk media yang dikendalikan oleh komputer. Contohnya: *teleconference*, realitasmaya (*virtual reality*).

## E. Multimedia Interaktif Visual (MIVI)

### 1. Multimedia

Multimedia berasal dari kata multi dan media. Multi berasal dari bahasa Latin, yaitu *nouns* yang artinya banyak atau bermacam-macam, dan kata media (*medium*) yang berarti perantara atau sesuatu yang dipakai untuk menghantarkan, menyampaikan atau membawa sesuatu. Berdasarkan itu multimedia merupakan perpaduan antara berbagai media (format *file*) yang berupa teks, gambar (*vektor* atau *bitmap*), grafik, *sound*, animasi, video, interaksi, dan lain-lain yang telah dikemas menjadi *file* digital (komputerisasi), digunakan untuk menyampaikan atau menghantarkan pesan kepada publik (Munir, 2015, hlm. 110).

Menurut Munir dan Halimah Badioze Zaman (1999) dalam Munir (2015, hlm. 2) multimedia merupakan keterpaduan diantara berbagai media teks, gambar, video, dan animasi dalam suatu media digital yang mempunyai kemampuan untuk interaktif, umpan balik dan informasi diperoleh dengan cara yang non-linear. Berdasarkan pengertian itu, multimedia terdiri empat faktor, yaitu: 1) ada komputer yang mengkoordinasikan apa yang dilihat dan didengar, 2) ada link yang menghubungkan pengguna dengan informasi, 3) ada alat navigasi yang membantu pengguna menjelajah jaringan informasi yang saling terhubung, dan 4) multimedia menyajikan tempat kepada pengguna untuk mengumpulkan, memproses, dan mengkomunikasikan informasi dengan ide secara interaktif (Munir, 2015, hlm. 3).

Multimedia dibagi menjadi dua katagori, yaitu multimedia linier dan multimedia interaktif. Multimedia linier adalah multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Multimedia ini berjalan sekuensial atau berurutan. Contoh dari multimedia linier seperti TV dan

film. Multimedia interaktif adalah multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Contoh multimedia interaktif adalah multimedia pembelajaran interaktif, aplikasi game, dan lain-lain (Munir, 2015, hlm. 4).

Multimedia pembelajaran dapat diartikan sebagai aplikasi multimedia yang digunakan dalam proses pembelajaran. Multimedia itu untuk menyalurkan pesan (pengetahuan, sikap dan keterampilan) serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan untuk belajar. Sehingga secara sengaja proses belajar terjadi, bertujuan, terarah, dan terkendali (Munir, 2015, hlm. 4).

## **2. Multimedia Interaktif**

Munir (2015, hlm. 110) mengatakan multimedia interaktif adalah suatu tampilan multimedia yang dirancang oleh desainer agar tampilannya memenuhi fungsi menginformasikan pesan dan memiliki interaktifitas kepada penggunanya (*user*). Pemanfaatan multimedia sangatlah banyak diantaranya untuk media pembelajaran, game, film, medis, militer, bisnis, olahraga, iklan, dan lain-lain. Ada lima elemen atau teknologi utama dalam multimedia interaktif, yaitu teks, grafik, audio, video, dan animasi (Munir, 2015, hlm. 111).

Menurut Green & Brown (2002) dalam Munir (2015, hlm. 111) mengemukakan multimedia interaktif menggabungkan dan mensinergikan semua media yang terdiri dari teks, grafik, audio, video, dan interaktivitas. Selain itu, interaktivitas juga merupakan bagian dari pada elemen yang diperlukan untuk melengkapi proses komunikasi interaktif dalam penggunaan multimedia. Setiap elemen ini memiliki perannya masing-masing dalam mewujudkan suatu informasi yang menarik dan berkesan.

### **a. Kelebihan dan Kekurangan Multimedia Interaktif**

Pembelajaran yang menggunakan teknologi informasi dan komunikasi atau menggunakan multimedia disebut dengan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif. dengan menggunakan media pembelajaran berbasis multimedia dapat memadukan media-media dalam proses pembelajaran, maka

proses pembelajaran akan berkembang dengan baik, sehingga membantu pendidik menciptakan pola penyajian yang interaktif (Munir, 2015, hlm. 113).

Munir (2015, hlm. 113) mengemukakan bahwa kelebihan menggunakan multimedia interaktif dalam pembelajaran diantaranya:

- 1) Sistem pembelajaran lebih inovatif dan interaktif.
- 2) Pendidik akan selalu dituntut untuk kreatif inovatif dalam mencari terobosan pembelajaran.
- 3) Mampu menggabungkan anatara teks, gambar, audio, musik animasi gambar atau video dalam satu kesatuan yang saling mendukung guna tercapainya tujuan pembelajaran.
- 4) Menambah motivasi peserta didik selama proses belajar mengajar hingga didapatkan tujuan pembelajaran yang diinginkan.
- 5) Mampu memvisualisasikan materi yang selama ini sulit untuk diterangkan hanya sekedar dengan penjelasan atau alat peraga yang konvensional.
- 6) Melatih peserta didik lebih mandiri dalam mendapatkan ilmu pengetahuan.

Menurut Munir (2015, hlm. 114) beberapa alasan yang menjadi penguat pembelajaran harus didukung oleh multimedia interaktif yaitu:

- 1) Pesan yang disampaikan dalam materi lebih terasa nyata karena memang tersaji secara kasat mata.
- 2) Merangsang berbagai indera sehingga terjadi interaksi antar indera .
- 3) Visualisasi dalam bentuk teks, gambar, audio, video maupun animasi akan lebih dapat diingat dan ditangkap oleh peserta didik.
- 4) Proses pembelajaran lebih mobile jika lebih praktis dan terkendali.
- 5) Menghemat waktu, biaya, dan energi.

Kekurangan menggunakan multimedia interaktif dalam pembelajaran (Munir 2015, hlm. 121) diantaranya:

- 1) Faktanya dalam pengoperasian multimedia interaktif ini terbatas karena tidak semua orang dapat atau terbiasa menggunakan komputer. Sehingga, peran yang terdapat di dalamnya ini tidak dapat tersampaikan kepada target audience karena keterbatasan teknis.
- 2) Design yang buruk akan menyebabkan kebingungan dan kebosanan atau pesan yang tidak tersampaikan dengan baik.

- 3) Peserta didik seolah-olah dikondisikan untuk menjadi individualis-individualis dan kontak sosial dengan teman-teman menjadi sesuatu yang asing.

#### **b. Karakteristik Multimedia Interaktif Dalam Pembelajaran**

Menurut Munir (2015, hlm. 115) bahwa karakteristik multimedia interaktif dalam pembelajaran adalah:

- 1) Memiliki lebih dari satu media yang konvergen, misalnya menggabungkan unsur audio dan visual.
- 2) Bersifat interaktif, memiliki kemampuan untuk mengakomodasi respon pengguna.
- 3) Bersifat mandiri, memberi kemudahan dan kelengkapan isi sehingga pengguna bisa menggunakan tanpa bimbingan orang lain.

Selain memenuhi ketiga karakteristik tersebut, menurut Munir (2015, hlm. 116) multimedia pembelajaran sebaiknya memenuhi fungsi sebagai berikut:

- 1) Mampu memeperkuat respon pengguna secepatnya dan sesering mungkin.
- 2) Mampu memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengontrol laju kecepatan belajarnya sendiri.
- 3) Mampu memberikan kesempatan adanya partisipasi dari pengguna dalam bentuk respon, baik berupa jawaban, pemilihan, keputusan, percobaan dan lain-lain.

#### **c. Fungsi dan Peran Multimedia Interaktif Dalam Pembelajaran**

Munadhi (2008) dalam Hazan (2015, hlm. 11) mengemukakan multimedia interaktif sebagai media pembelajaran, memiliki beberapa fungsi sebagai berikut:

- 1) Fungsi media pembelajaran sebagai sumber belajar

Yakni media pembelajaran sebagai penyalur, penyampai, penghubung dan lain-lain. Dalam buku media pembelajaran sebuah pendekatan baru, karangan Yudhi Munadhi, menjelaskan bahwa sumber belajar dipahami sebagai segala macam sumber yang ada di luar diri seseorang dan memungkinkan (memudahkan) terjadinya proses belajar.

## 2) Fungsi manipulatif

Pertama, kemampuan multimedia dalam mengatasi batas-batas ruang dan waktu, yaitu: kemampuan menghadirkan objek atau peristiwa yang sulit dihadirkan dalam bentuk aslinya, mampu menyingkat waktu yang panjang, menghadirkan kembali objek atau peristiwa yang telah terjadi sebelumnya. Kedua, kemampuan multimedia dalam mengatasi keterbatasan indera, yakni memperbesar objek yang terlalu kecil, membantu siswa dalam memahami objek yang bergerak terlalu cepat atau lambat, membantu memahami objek yang membutuhkan kejelasan suara, membantu siswa dalam memahami objek yang terlalu kompleks.

- 3) Fungsi atensi, dapat meningkatkan perhatian (*attention*) siswa terhadap materi ajar.
- 4) Fungsi afektif, yakni menggugah perasaan, emosi, dan tingkat penerimaan atau penolakan siswa terhadap sesuatu.
- 5) Fungsi kognitif, melalui multimedia pembelajaran akan memperoleh dan menggunakan bentuk-bentuk representatif yang mewakili objek-objek yang dihadapi.
- 6) Fungsi imajinatif, media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengembangkan imajinasi siswa.
- 7) Fungsi motivasi, memberikan dorongan siswa untuk senang belajar dan memudahkan bagi siswa yang dianggap lemah dalam menerima pelajaran.

Sedangkan peran multimedia interaktif dalam pembelajaran menurut Munadhi (2008) dalam Hazan (2015, hlm. 11) adalah:

- 1) Memberikan umpan balik atau interaktif, misalkan: dalam *software* multimedia interaktif terdapat umpan yang berupa panduan-panduan yang nantinya bisa direspon oleh siswa.
- 2) Mengatasi hambatan siswa dalam menerima pelajaran dengan waktu yang terbatas. Misalkan multimedia interaktif bisa dibawa pulang, diputar berulang-ulang dan bisa dijalankan siswa tanpa bantuan guru. Karena multimedia interaktif menganut pendidikan *student centered*.
- 3) Mengatasi perbedaan gaya belajar, karena dalam multimedia interaktif dilengkapi dengan teks, gambar, foto, video yang sifatnya visual, audio dan

kinestetik karena siswa yang menjalankan petunjuk-petunjuk yang diberikan oleh *software*.

- 4) Mengatasi hal-hal yang terlalu kompleks dan membantu siswa dalam memahami materi yang kompleks karena multimedia interaktif memiliki peranan yang sama sebagaimana media secara umum.
- 5) Mengatasi kesulitan guru mengontrol keragaman kemampuan siswa secara mandiri dalam kelas yang heterogen.

#### **d. Format Multimedia Interaktif Dalam Pembelajaran**

Format sajian multimedia pembelajaran menurut Munir (2015, hlm. 60) dapat dikategorikan ke dalam lima kelompok sebagai berikut:

##### 1) Tutorial

Format sajian ini merupakan multimedia pembelajaran yang dalam penyampaian materinya dilakukan secara tutorial, sebagaimana layaknya tutorial yang dilakukan oleh guru atau instruktur. Informasi yang berisi suatu konsep disajikan dengan teks, gambar, baik diam atau bergerak dan grafik. Pada saat yang tepat, yaitu ketika dianggap bahwa pengguna telah membaca, menginterpretasikan dan menyerap konsep itu, diajukan serangkaian pertanyaan atau tugas. Jika jawaban atau respon pengguna benar, kemudian dilanjutkan dengan materi berikutnya. Jika jawaban atau respon pengguna salah, maka pengguna harus mengulang memahami konsep tersebut secara keseluruhan ataupun pada bagian-bagian tertentu saja (*remedial*). Kemudian pada bahagian akhir biasanya akan diberikan serangkaian pertanyaan yang merupakan tes untuk mengukur tingkat pemahaman pengguna atas konsep atau materi yang disampaikan.

##### 2) Drill dan Practise

Format ini dimaksudkan untuk melatih pengguna sehingga memiliki kemahiran dalam suatu keterampilan atau memperkuat penguasaan suatu konsep. Program menyediakan serangkaian soal atau pertanyaan yang biasanya ditampilkan secara acak, sehingga setiap kali digunakan makan soal atau pertanyaan yang tampil selalu berbeda, atau paling tidak dalam kombinasi yang berbeda. Program ini dilengkapi dengan jawaban yang benar, lengkap dengan

penjelasannya sehingga diharapkan pengguna akan bisa pula memahami suatu konsep tertentu. Pada bahagian akhir, pengguna bisa melihat skor akhir yang dia capai, sebagai indikator untuk mengukur tingkat keberhasilan dalam memecahkan soal-soal yang diajukan.

### 3) Simulasi

Multimedia pembelajaran dengan format ini mencoba menyamai proses dinamis yang terjadi di dunia nyata, misalnya untuk mensimulasikan pesawat terbang, dimana pengguna seolah-olah melakukan aktifitas menerbangkan pesawat terbang, menjalankan usaha kecil, atau pengendalian pembangkit listrik tenaga nuklir dan lain-lain. Pada dasarnya format ini mencoba memberikan pengalaman masalah dunia nyata yang biasanya berhubungan dengan suatu resiko, seperti pesawat yang akan jatuh atau menabrak, perusahaan akan bangkrut, atau terjadi malapetaka nuklir.

### 4) Percobaan atau Eksperimen

Format ini mirip dengan format simulasi, namun lebih ditujukan pada kegiatan-kegiatan yang bersifat eksperimen, seperti kegiatan praktikum di laboratorium IPA, biologi atau kimia. Program menyediakan serangkaian peralatan dan bahan, kemudian pengguna bisa melakukan percobaan atau eksperimen sesuai petunjuk dan kemudian mengembangkan eksperimen-eksperimen lain berdasarkan petunjuk tersebut. dapat menjelaskan suatu konsep atau fenomena tertentu berdasarkan eksperimen yang mereka lakukan secara maya tersebut.

### 5) Permainan

Tentu saja bentuk permainan yang disajikan di sini tetap mengacu pada proses pembelajaran dan dengan program multimedia berformat ini diharapkan terjadi aktifitas belajar sambil bermain.

## 3. Visual

Visual berhubungan erat dengan mata atau penglihatan. Menurut beberapa ahli, visual juga merupakan salah satu bagian dari aktivitas belajar. Belajar visual adalah belajar dengan menggunakan indera mata melalui mengamati, menggambarkan, mendemonstrasikan, menggunakan media dan alat peraga. Dalam otak terdapat lebih banyak perangkat untuk memproses informasi visual dari pada

semua indera yang lain. Setiap orang lebih mudah belajar jika dapat melihat apa yang sedang dibicarakan. Secara khususnya pembelajar visual yang baik jika mereka dapat melihat contoh dari dunia nyata, diagram, peta gagasan, ikon dan sebagainya ketika belajar. Aktivitas belajar itu sendiri terdiri dari: somatis (belajar dengan bergerak dan berbuat), auditori (belajar dengan berbicara dan mendengar), intelektual (belajar dengan memecahkan masalah), dan visual (belajar dengan cara melihat, mengamati, dan menggambarkan) (Darmadi, 2017, hlm. 160).

## **F. SISTEM REPRODUKSI MANUSIA**

### **1. Reproduksi**

Reproduksi adalah upaya makhluk hidup untuk mempertahankan jenisnya sehingga keturunannya tidak punah. Menurut Nurhayati (2014, hlm. 310) reproduksi adalah kemampuan organisme untuk menghasilkan organisme baru yang sifatnya sama persis dengan induknya atau merupakan penggabungan sifat dari kedua induknya.

### **2. Organ Reproduksi Pria**

Menurut Nurhayati (2014, hlm. 311) organ reproduksi pria terbagi menjadi dua yaitu: alat reproduksi luar dan alat reproduksi dalam.

#### **a. Alat Reproduksi Luar**

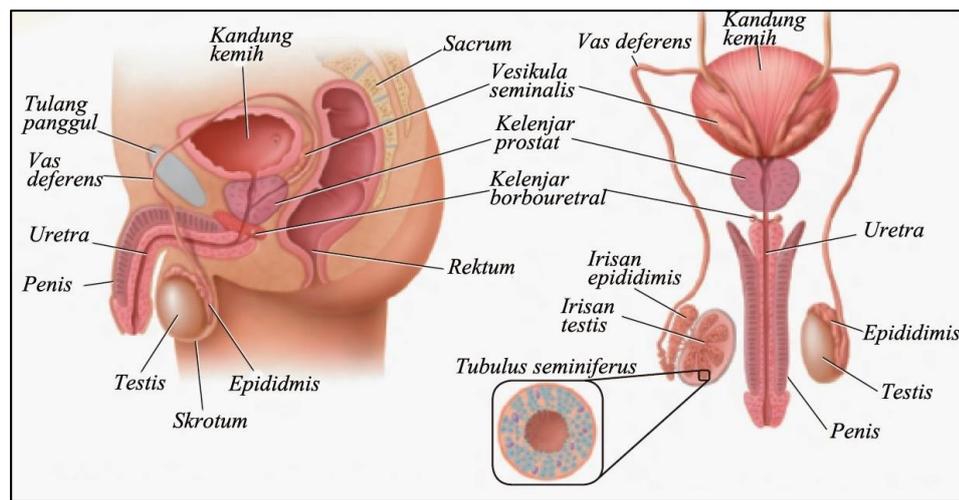
Alat reproduksi luar terdiri dari penis dan skrotum:

##### **1) Penis**

Penis merupakan alat kopulasi (persetubuhan) pada pria. Kopulasi adalah hubungan kelamin antara pria dan wanita yang bertujuan untuk memindahkan semen ke saluran kelamin wanita. Didalam penis terdapat uretra, yaitu saluran akhir dari saluran kelamin yang dikelilingi oleh jaringan erektil berongga. Jaringan erektil tersebut memiliki banyak rongga dan mengandung banyak pembuluh darah. Apabila ada emosi seksual, rongga ini akan terisi penuh oleh darah. Hal ini akan menyebabkan penis tegang dan membesar yang disebut ereksi. Hanya dalam keadaan ereksilah penis seorang pria dapat berfungsi untuk kopulasi (Nurhayati, 2014, hlm. 311).

## 2) Skrotum

Skrotum merupakan kantung kulit yang mengandung lebih banyak pigmen, ditumbuhi rambut-rambut kasar, dan banyak mengandung kelenjar. Di dalam skrotum terdapat testis. Skrotum menggantung di bagian luar tubuh antara kaki. Posisi ini membantu melindungi testis dari kerusakan secara fisik dan sangat berperan penting untuk menjaganya pada suhu 2-3°C lebih rendah dari suhu tubuh yang cocok untuk perkembangan sperma (Nurhayati, 2014, hlm. 312).



**Gambar 2.1 Organ Reproduksi Pria**

Sumber: <http://softilmu.com/2015/05/Alat-Organ-Reproduksi-Pria-dan-Fungsi-Adalah.html>

### b. Alat Reproduksi Dalam

Alat reproduksi dalam terdiri atas testis, saluran kelamin, dan kelenjar kelamin. Saluran kelamin dibagi lagi menjadi epididimis, vas deferens, saluran ejakulasi, dan uretra. Sedangkan kelenjar kelamin terdiri dari vesikula seminalis, kelenjar prostat, dan kelenjar bulbouretra (Cowper) (Nurhayati, 2014, hlm. 312).

#### 1) Testis

Testis disebut juga gonad pada pria. Wujudnya berbentuk oval, berjumlah sepasang, diameter sekitar 5 cm, ditutupi oleh skrotum, dan tersusun atas pembuluh-pembuluh halus yang disebut tubulus seminiferus. Didalam testis terdapat tubulus seminiferus (pembuluh-pembuluh halus) dan sel-sel leydig. Tubulus seminiferus berfungsi pada proses pembentukan sel sperma (Spermatogenesis), sedangkan sel-sel leydig berfungsi untuk menghasilkan

hormon testosteron. Jadi, testis berfungsi sebagai alat untuk memproduksi sel-sel sperma dan juga memproduksi hormon testosteron (Nurhayati, 2014, hlm. 312).

2) Saluran kelamin:

- a) Epididimis, merupakan saluran berkelok-kelok yang keluar dari testis. Fungsinya yaitu sebagai tempat penyimpanan sperma untuk sementara waktu, pematangan sperma, dan untuk Bergeraknya sperma menuju vas deferens (Nurhayati, 2014, hlm. 312).
- b) Vas deferens, merupakan saluran lurus yang keluar dari epididimis. Berfungsi untuk mengangkut sperma dari epididimis menuju ke vesikula seminalis (Nurhayati, 2014, hlm. 313).
- c) Saluran ejakulasi, merupakan saluran pendek yang menghubungkan vesikula seminalis (kantung semen) dengan uretra. Saluran ini mampu menyemprotkan sperma sehingga masuk ke dalam ureter dan mengalirkannya keluar (Nurhayati, 2014, hlm. 313).
- d) Uretra, merupakan saluran akhir dari saluran kelamin yang terdapat di dalam penis. Uretra sebagai alat pengeluaran karena berfungsi untuk membuang urin keluar dari tubuh. Sedangkan uretra sebagai saluran kelamin karena berfungsi sebagai saluran semen dari kantung semen (Nurhayati, 2014, hlm. 313).

3) Kelenjar kelamin :

a) Vesikula seminalis

Vesikula seminalis (kantung semen) berjumlah sepasang, tetapi terikat menjadi satu kantung. Dindingnya dapat menghasilkan getah berwarna kekuningan yang banyak mengandung zat makanan untuk mencukupi kebutuhan makan sel-sel sperma (Nurhayati, 2014, hlm. 313).

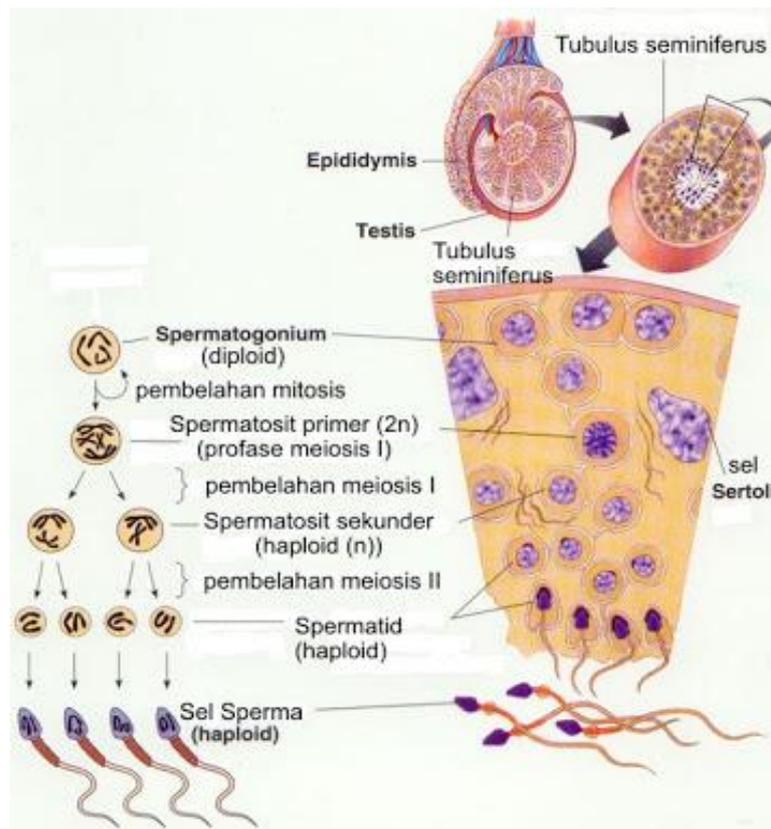
b) Kelenjar prostat

Kelenjar prostat menghasilkan cairan yang berperan untuk menambah cairan alkalis pada cairan vesikula seminalis. Berguna untuk melindungi spermatozoa terhadap keasaman di dalam uretra dan vagina (Nurhayati, 2014, hlm. 313).

c) Kelenjar bulbouretra (Cowper)

Kelenjar ini terletak di sebelah bawah kelenjar prostat, kelenjar ini mengekskresikan cairan alkalis. Sperma yang dihasilkan oleh testis setelah bercampur dengan cairan-cairan dari kelenjar kelamin akan membentuk cairan semen. Pada saat terjadinya kopulasi, cairan semen inilah yang dikeluarkan melalui uretra (Nurhayati, 2014, hlm. 313).

### 3. Spermatogenesis



**Gambar 2.2 Proses Spermatogenesis**

Sumber: [http://riefbiogameto.blogspot.co.id/2010/01/normal-0-false-false-false-en-us-x-none\\_21.html](http://riefbiogameto.blogspot.co.id/2010/01/normal-0-false-false-false-en-us-x-none_21.html)

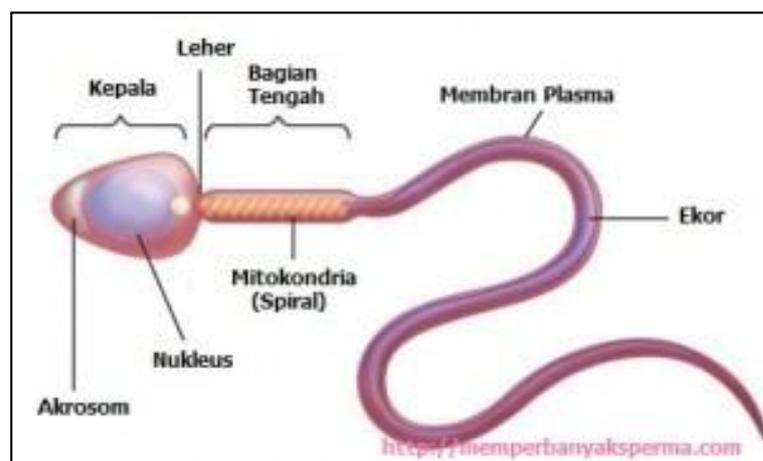
Spermatogenesis terjadi di dalam testis. Proses ini diawali dari sel induk sperma (spermatogonium) yang bersifat diploid dan mengandung 23 pasang kromosom membelah secara mitosis menghasilkan spermatozoid primer yang bersifat diploid juga. Kemudian, spermatozoid primer melakukan pembelahan

secara meiosis menghasilkan spermatozoid sekunder yang bersifat haploid. Selanjutnya spermatozoid sekunder membelah menghasilkan spermatid. Spermatid adalah sperma yang belum memiliki ekor. Spermatid kemudian berkembang menjadi spermatozoa. Setiap spermatozoa terdiri atas bagian ujung dan bagian tengah. Bagian ujung disebut bagian kepala (Nurhayati, 2014, hlm. 318).

Pucuk kepala mengandung kromosom yang berisi enzim hialuronidase dan proteinase. Kedua enzim ini bersifat untuk menembus lapisan pelindung sel telur. Bagian tengahnya banyak mengandung mitokondria yang berperan penting untuk memobilisasi energi (Nurhayati, 2014, hlm. 318).

Nurhayati (2014, hlm. 318) mengemukakan struktur sperma terdiri dari beberapa bagian diantaranya:

- a. Kepala (caput) : pada ujung kepala sperma terdapat akrosom (selubung tebal) yang mengandung enzim hialuronidase dan proteinase, fungsinya untuk menembus lapisan pelindung ovum.
- b. Leher (cervix) : menghubungkan kepala dengan badan.
- c. Badan (corpus) : banyak mengandung mitokondria yang berfungsi sebagai penghasil energi untuk pergerakan sperma.
- d. Ekor (cauda) : berfungsi untuk mendorong spermatozoa masuk ke dalam vas deferens dan ductus ejakulotoris.



**Gambar 2.3 Struktur Sperma**

Sumber: <http://klikisma.com/2015/09/apa-itu-sel-sperma.html>

#### 4. Hormon Reproduksi Pada Pria

Yuliani (2015, hlm. 49) proses spermatogenesis distimulasi oleh sejumlah hormon, yaitu :

a. Testosteron

Fungsi dari hormon yang satu ini yaitu dapat meningkatkan libido dan juga dapat membantu proses reproduksi sel sperma.

b. LH (Luteinizing Hormone)

LH disekresi oleh kelenjar hipofisis anterior. LH berfungsi menstimulasi sel-sel Leydig untuk mensekresi testosteron.

c. FSH (Follicle Stimulating Hormone)

FSH juga disekresi oleh sel-sel kelenjar hipofisis anterior dan berfungsi menstimulasi sel-sel sertoli. Jika stimulasi ini tidak dilakukan maka spermatid tidak dapat berubah menjadi sperma atau spermiasi.

d. Estrogen

Hormon yang satu ini dibentuk dari sel sel bernama sertoli saat sedang di stimulasi oleh FSH. Jenis sel sertoli dapat melakukan sekresi pada suatu protein yang juga dikenal sebagai pengikat androgen yang berfungsi untuk dapat mengikat testosteron dan juga estrogen.

e. Hormon Pertumbuhan

Diperlukan untuk mengatur fungsi metabolisme testis. Hormon pertumbuhan secara khusus meningkatkan pembelahan awal pada spermatogenesis.

#### 5. Organ Reproduksi Wanita

Wanita memiliki organ reproduksi yang memiliki struktur khas yang disiapkan untuk perkembangan janin. Alat reproduksi pada wanita dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu alat kelamin luar dan alat kelamin dalam (Nurhayati, 2014, hlm. 314).

a. **Alat Reproduksi Luar**

Alat reproduksi luar terdiri dari vulva dan labium (bibir):

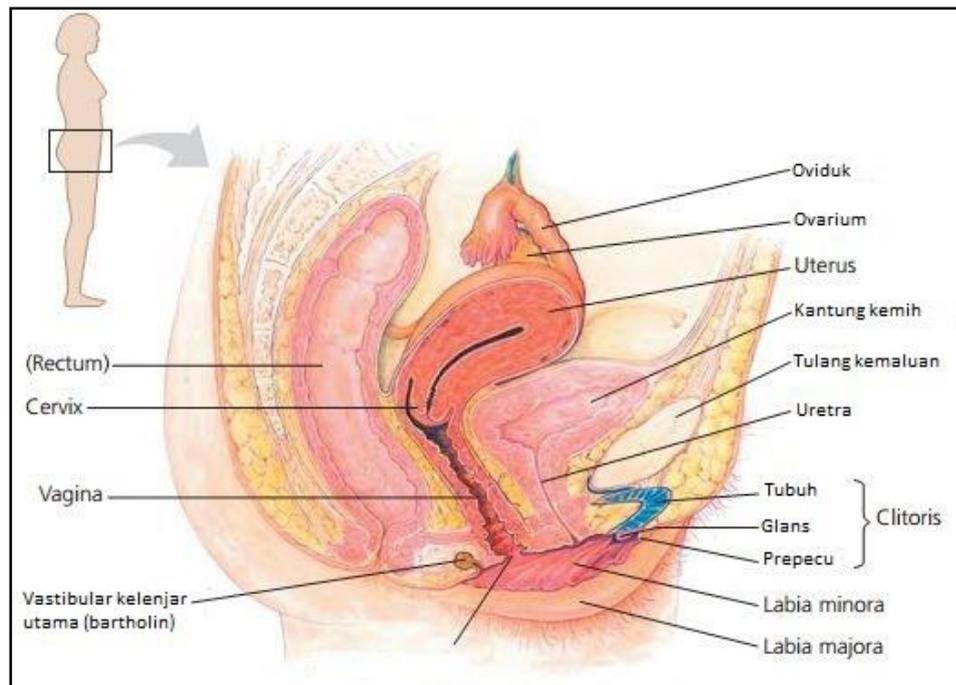
1) Vulva

Vulva merupakan alat reproduksi paling luar yang berupa celah. Celah ini dibatasi oleh sepasang labium (bibir), yaitu labium kiri dan labium kanan. Di

sebelah dalam vulva terdapat tonjolan kecil yang disebut klitoris. Ke dalam vulva bermuara dua saluran, yaitu uretra (saluran urin) dan vagina (saluran vagina) (Nurhayati, 2014, hlm. 314).

2) Labium (bibir)

Labium (bibir) merupakan pembatas vulva. Labium berjumlah sepasang. Di sebelah luarnya terdapat sepasang labium mayor (bibir besar) dan di sebelah dalamnya terdapat sepasang labium minor (bibir kecil) (Nurhayati, 2014, hlm. 314).



**Gambar 2.4 Organ Reproduksi Wanita**

Sumber: <http://pewidya.blogspot.co.id/p/sistem-organ-reproduksi-wanita.html>

**b. Alat Reproduksi Dalam**

Alat reproduksi dalam terdiri dari ovarium dan saluran kelamin:

1) Ovarium

Ovarium terdapat dalam rongga badan di daerah pinggang, yaitu di sebelah kanan dan kiri. Dalam ovarium terdapat kelenjar endokrin dan jaringan tubuh yang membuat sel telur (ovum) yang disebut folikel. Sel folikel akan memproduksi sel telur pada ovarium wanita. Peristiwa pelepasan sel telur (ovum) dari ovarium setelah folikel masak disebut ovulasi. Pada saat folikel

telur tumbuh, ovarium menghasilkan hormon estrogen, dan setelah ovulasi menghasilkan hormon progesteron (Nurhayati, 2014, hlm. 314).

2) Saluran kelamin

Saluran kelamin terdiri dari saluran telur tuba falopi, rahim (uterus) dan vagina:

a) Saluran telur (tuba fallopi)

Saluran telur berjumlah sepasang, yaitu saluran telur kanan dan saluran telur kiri. Bagian pangkal saluran telur berbentuk corong, disebut infundibulum tuba. Pada infundibulum tuba terdapat jumbai-jumbai yang berperan penting untuk menangkap sel-sel telur yang dilepaskan oleh folikel didalam ovarium (Nurhayati, 2014, hlm. 315). Dan berfungsi sebagai tempat fertilisasi. Sedangkan menurut Campbell (2008, hlm. 171) oviduk 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 bukaan oviduk yang mirip corong.

b) Rahim (uterus)

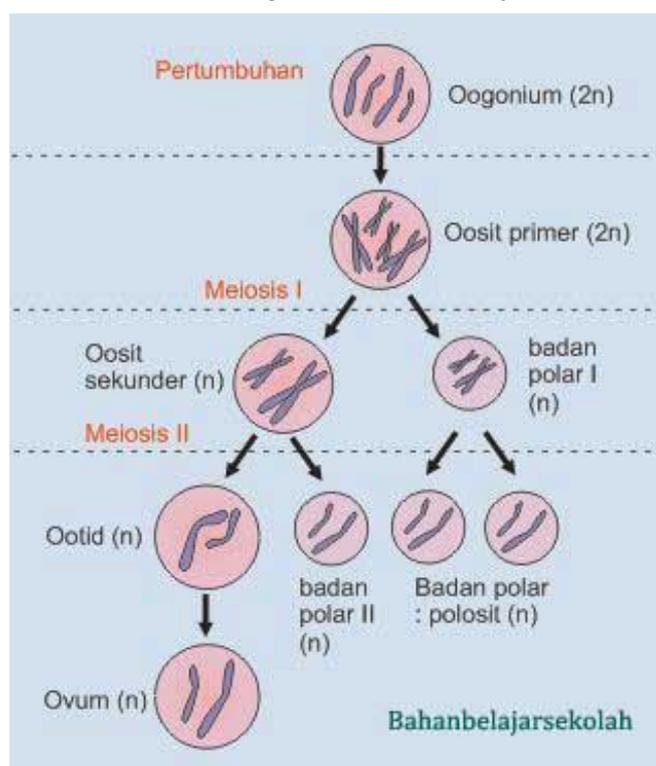
Rahim merupakan rongga tempat pertumbuhan embrio dimana kedua tuba fallopi bertemu. Rahim manusia merupakan tipe simpleks, yaitu mempunyai sebuah ruangan, berbentuk seperti buah pir dengan bagian bawah yang mengecil. Fungsinya sebagai tempat tumbuh dan berkembangnya janin (Nurhayati, 2014, hlm. 315). Sedangkan menurut Campbell (2008, hlm. 171) uterus adalah organ yang tebal dan berotot, yang dapat mengembang selama masa kehamilan untuk mengakomodasi fetus seberat 4 kg.

c) Vagina

Vagina merupakan saluran akhir dari saluran kelamin wanita yang terdapat di dalam vulva. Vagina berfungsi sebagai jalan lahir, sebagai sarana dalam hubungan seksual dan sebagai saluran untuk mengalirkan darah dan lendir saat menstruasi (Nurhayati, 2014, hlm. 316). Sedangkan menurut Campbell (2008, hlm. 171) vagina adalah ruang berotot namun elastis yang merupakan tempat untuk penyisipan penis dan penampungan sperma selama kopulasi.

## 6. Oogenesis

Oogenesis terjadi di dalam ovarium. Oogenesis diawali dari sel induk telur (oogonium) yang bersifat diploid dan mengandung 23 pasang kromosom membelah secara mitosis menghasilkan oosit primer. Kemudian, oosit primer akan membelah secara meiosis I menghasilkan dua sel yang ukurannya tidak sama, yang berukuran besar (normal) disebut oosit sekunder, sedangkan yang berukuran lebih kecil disebut badan kutub primer (polosit primer). Selanjutnya, oosit sekunder membelah secara meiosis II menghasilkan ootid dan badan kutub sekunder (polosit sekunder). Ootid kemudian akan tumbuh menjadi ovum (Nurhayati, 2014, hlm. 316).



**Gambar 2.5 Proses Oogenesis**

Sumber: <http://soalpendidikan.com/2016/06/proses-pembentukan-gamet.html>

## 7. Menstruasi

Sejak masa pubertas sama menopause, wanita mengalami menstruasi. Menstruasi merupakan siklus bulanan yang ditandai oleh pengeluaran darah dan sekret (hasil pengeluaran kelenjar) dari vagina (Nurhayati, 2014, hlm. 321). Wanita usia subur menghasilkan hanya satu ovum perbulan. Ovarium dapat menghasilkan masing-masing satu ovum, dan satu ovarium melepaskan satu gamet wanita yang

matang setiap 28 hari. Siklus di hasilkan dan dilepaskanya ovum matang, disebut siklus menstruasi. Pada umumnya, siklus menstruasi seorang wanita terjadi di dalam periode 28 hari, akan tetapi siklus ini dapat saja terjadi dalam periode 23 atau 35 hari. Pengeluaran darah menstruasi berlangsung sekitas 3 sampai 7 hari (Nurhayati, 2014, hlm. 322).

Menurut Nurhayati (2014, hlm. 322) siklus menstruasi dibedakan menjadi 4 fase diantaranya:

a. Fase menstruasi

Pada fase ini tingkat hormon progesteron dan estrogen akan menurun jika kehamilan tidak terjadi, yang menyebabkan rahim untuk meluruhkan lapisan dindingnya dan mengeluarkannya bersama darah. Luruhnya lapisan dinding rahim bersama darah ini yang disebut sebagai menstruasi.

b. Fase Proliferasi

Semasa fase proliferasi, sebuah folikel (kantung berisi cairan) primer akan mulai berkembang di dalam indung telur, yang disebabkan oleh hormon perangsang folikel (FSH). Seiring berkembangnya folikel, estrogen akan dikeluarkan yang menyebabkan dinding rahim menebal secara perlahan-lahan.

c. Fase Ovulatori

Hormon LH mulai dikeluarkan ketika tingkat estrogen memuncak, yang menyebabkan sel telur keluar dari folikel tersebut. Proses ini yang disebut dengan ovulasi.

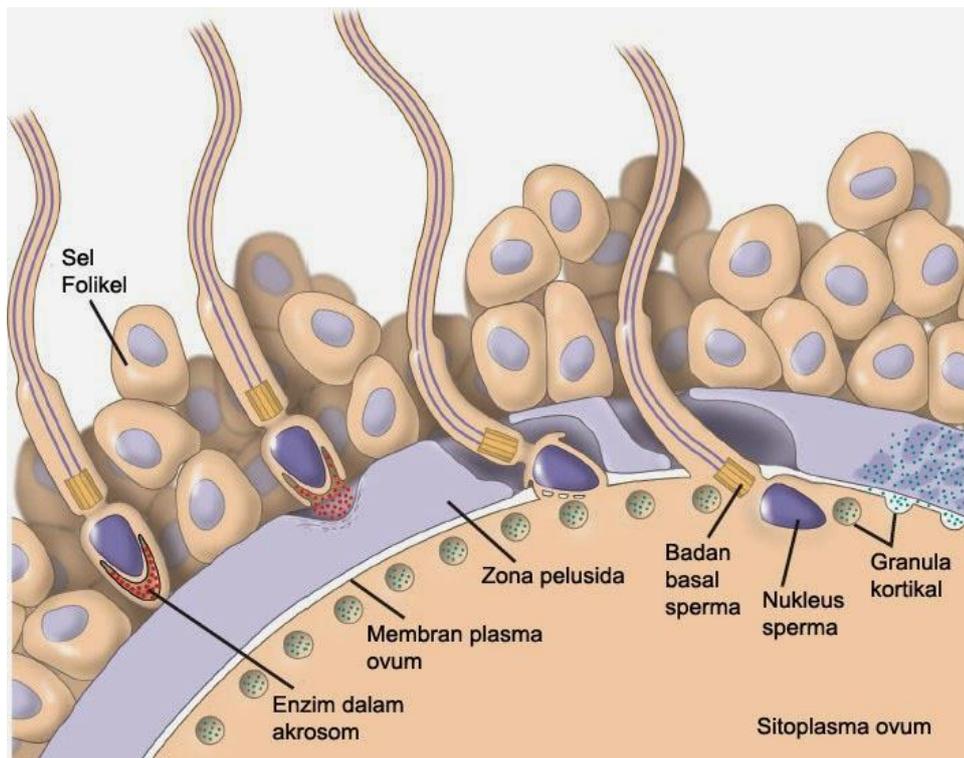
d. Fase Sekretori

Setelah ovulasi, folikel akan berkembang menjadi corpus luteum yang akan mengeluarkan progesteron, yang menyiapkan agar endometrium bisa ditemplei oleh sel telur yang sudah dibuahi.

## **8. Fertilisasi**

Fertilisasi adalah proses terjadinya pembuahan sel telur (ovum) oleh sel sperma. Proses fertilisasi terjadi pada tuba fallopi (oviduk) tepatnya pada bagian atas oviduk. Fertilisasi diawali dengan proses kopulasi (persetubuhan) (Nurhayati, 2014, hlm. 322). Setelah ejakulasi kedalam saluran reproduksi wanita, sperma akan tetap hidup selama beberapa hari, sedangkan ovum akan tetap fertil selama 24 jam

setelah ovulasi. Lalu sperma memasuki uterus, kontraksi pada dinding uterus akan membantu sperma mendekati ovum (Pratiwi, 2012, hlm. 230).



**Gambar 2.6 Fertilisasi**

Sumber: <http://edubio.info/2015/03/fertilisasi-pada-manusia.html>

Sel telur mamalia diselubungi oleh sel-sel folikel yang dilepaskan bersamaan dengan sel telur selama ovulasi. Sperma harus berjalan melalui lapisan-lapisan sel folikel ini sebelum mencapai zona pelusida (*zona pellucida*), matriks ekstraseluler sel telur. Salah satu komponen zona pelusida berfungsi sebagai reseptor sperma. Pengikatan sperma ke reseptor ini menginduksi reaksi akrosomal, yang memfasilitasi perjalanan sperma menuju zona pelusida menuju ke sel telur dan memaparkan sejenis protein pada sperma yang berikatan dengan membran plasma sel telur. Pada titik ini, kedua sel-sel tersebut menyatu (Campbell, 2008, hlm. 194).

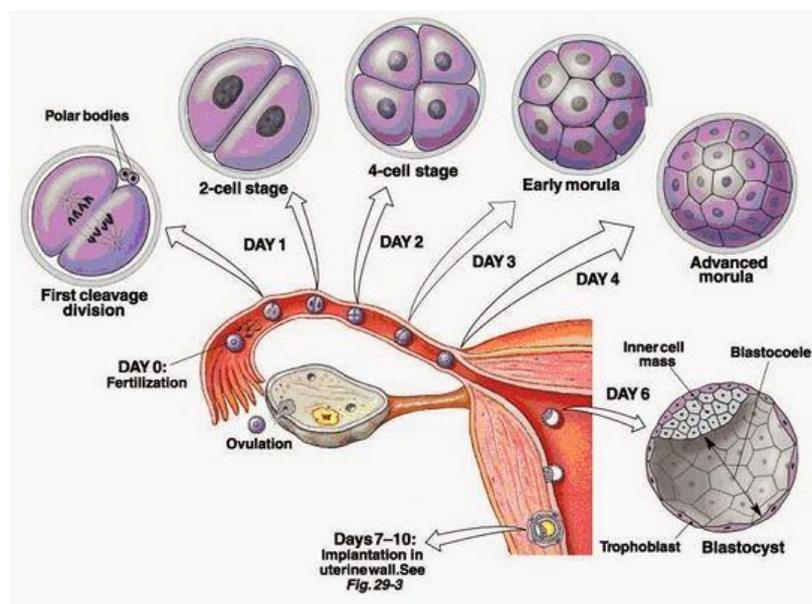
Setelah sperma bertemu dengan sel telur, akan muncul bukaan di bagian akrosom sperma. Bukaan tersebut akan mengeluarkan enzim pelarut zona pelusida pada oosit sekunder. Sperma yang memasuki ovum, akan segera terjadi perubahan, dengan tujuan untuk mencegah sperma lain masuk (Pratiwi, 2012, hlm. 230). Proses

masuknya sperma akan merangsang oosit sekunder menyelesaikan pembelahan meiosis keduanya. Kepala sperma yang bersifat haploid membengkak dan membentuk pronukleus betina, kemudia membentuk nukleus zigot yang diploid (Pratiwi, 2012, hlm. 230).

## 9. Kehamilan

Peristiwa pembuahan (fertilisasi) pada umumnya terjadi pada tuba fallopi, dalam proses fertilisasi, spermatozoa menembus masuk ke dalam sel telur yang telah matang. Pada masa implantasi, hormon yang bekerja adalah estrogen dan progesteron. Kedua hormon tersebut berperan untuk menjaga zigot selama perkembangannya. Zigot akan membelah berkali-kali menghasilkan sel-sel yang sama besarnya dengan bentuk seperti arbei dan disebut morula (Nurhayati, 2014, hlm. 326).

Morula ini akan terus membelah sampai berbentuk rongga yang disebut dengan blastosol, fase ini disebut dengan blastula. Blastula ini akan berkembang membentuk gastrula yang memiliki 3 lapisan embrional : ektoderm, mesoderm, dan endoderm. Selain 3 lapisan tersebut, terdapat beberapa membran yang berfungsi untuk melindungi embrio, membantu proses sirkulasi, respirasi, ekskresi, dan fungsi lainnya selama embrio hidup di dalam uterus (Nurhayati, 2014, hlm. 326).



**Gambar 2.7 Perkembangan Embrio di Rahim**

Sumber: <http://bukupedia.net/2015/10/proses-pembuahan-pada-manusia.html>

Menurut Nurhayati (2014, hlm. 326) membran tersebut antara lain:

- a. Kantong kuning telur, merupakan membran yang dibatasi endoderma. Berfungsi menyediakan tempat mula-mula bagi pembentukan darah. Kantong kuning telur juga mengandung sel-sel spermatogonium atau oogonium setelah bayi dewasa.
- b. Amnion, merupakan membran pelindung yang tebal. Saat embrio tumbuh, amnion menyelubungi embrio dan membentuk ruang yang berisi cairan amnion. Fungsinya untuk melindungi embrio dari gesekan dan membantu regulasi suhu tubuh embrio.
- c. Korion, merupakan derivat dari ektoderma dan mesoderma tropoblas. Korion menjadi bagian utama plasenta. Korion ini menyelubungi amnion dan kantong kuning telur.
- d. Alantois, berupa membran vaskular kecil yang merupakan tempat mula-mula pembentukan darah. Fungsi alantois adalah untuk respirasi, saluran makanan, dan ekskresi.

## **10. Hormon Reproduksi Pada Wanita**

Hormon yang berperan dalam reproduksi wanita diantaranya:

- a. Estrogen
 

Estrogen berguna untuk pembentukan ciri-ciri perkembangan seksual pada wanita yaitu pembentukan payudara, lekuk tubuh, rambut kemaluan, dll. Estrogen juga berguna pada siklus menstruasi dengan membentuk ketebalan endometrium, dan lain-lain (Yuliani, 2015, hlm. 51).
- b. Progesterone
 

Hormon ini diproduksi oleh korpus luteum. Progesterone mempertahankan ketebalan endometrium sehingga dapat menerima implantasi zigot (Yuliani, 2015, hlm. 51).
- c. Gonadotropin Releasing Hormone
 

GNRH merupakan hormon yang diproduksi oleh hipotalamus di otak. GNRH akan merangsang pelepasan FSH (folikel stimulating hormone) di hipofisis (Yuliani, 2015, hlm. 51).

- d. FSH (folikel stimulating hormone) dan LH (luteinizing Hormone)  
FSH akan menyebabkan pematangan dari folikel. Dari folikel yang matang akan dikeluarkan ovum. Kemudian folikel ini akan menjadi korpus luteum dan dipertahankan untuk waktu tertentu oleh LH (Yuliani, 2015, hlm. 51).
- e. Prolaktin  
Diproduksi di hipofisis anterior, memiliki aktifitas memicu/ meningkatkan produksi dan sekresi air susu oleh kelenjar payudara. Di ovarium prolaktin ikut mempengaruhi pematangan sel telur dan mempengaruhi fungsi korpus luteum, pada kehamilan prolaktin juga (Yuliani, 2015, hlm. 51).

## 11. Kelainan Dan Penyakit Pada Sistem Reproduksi Manusia

Menurut Nurhayati (2014, hlm. 334) kelainan dan penyakit pada sistem reproduksi manusia terdiri dari:

- a. Kehamilan di Luar Kandungan  
Kehamilan di luar kandungan terjadi karena janin tumbuh di luar rahim, misalnya di tuba fallopi, leher rahim, atau di peritoneum. Kehamilan yang berlangsung di tuba umumnya mengakibatkan pecahnya tuba dan perdarahan tuba yang sangat membahayakan jiwa ibu dan janin.
- b. Vulvovaginitis  
Vulvovaginitis, yaitu peradangan pada vulva dan vagina yang sering menimbulkan gejala keputihan, yaitu keluarnya cairan putih kehijauan dari vagina. Penyakit ini disebabkan oleh bakteri, protozoa, dan jamur.
- c. Gonorrhoea  
Gonorrhoea adalah penyakit infeksi akut yang menyerang selaput lendir dari uretra yang disebabkan oleh bakteri *Neisseria gonorrhoea*. Pada laki-laki, gejalanya berupa sakit bila buang air kecil dan keluar nanah berwarna hijau dari uretra.
- d. Kanker Serviks  
Kanker ini banyak ditemukan pada wanita yang berumur 40-45 tahun, sering menimbulkan kematian bila baru ditemukan setelah fase lanjut.

e. Sifilis

Sifilis merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Treponema pallidum*, menyerang berbagai organ dalam tubuh, dan ditularkan melalui hubungan seksual atau kontak badan yang intim (misalnya ciuman), luka mikroskopis, transfusi darah, dll.

f. Herpes Simplex Genetalis

Penyakit ini disebabkan oleh virus Herpes simplex tipe II yang menyerang kulit di daerah genital, luar anus, dan vagina. Umumnya penyakit ini ditularkan melalui hubungan seksual. Gejala yang muncul berupa gatal-gatal, pedih, timbul beberapa lepuh kecil-kecil dan kemerahan pada kulit di sekitar daerah kelamin.

g. HIV

HIV adalah singkatan dari Human Immunodeficiency Virus. Virus ini menyerang sistem kekebalan tubuh dan melemahkan kemampuan tubuh untuk melawan infeksi dan penyakit. Berikut ini adalah beberapa cara penyebaran HIV lainnya:

- 1) Penularan dari ibu kepada bayi pada masa kehamilan, ketika melahirkan atau menyusui.
- 2) Melalui seks oral.
- 3) Pemakaian alat bantu seks secara bersama-sama atau bergantian.
- 4) Melalui transfusi darah dari orang yang terinfeksi.
- 5) Memakai jarum, suntikan, dan perlengkapan menyuntik lain yang sudah terkontaminasi, misalnya spon dan kain pembersihnya.

Cara Pencegahan penyakit HIV/AIDS:

- 1) Jangan melakukan pergaulan yang bebas.
- 2) Hindari melakukan hubungan seks dengan berganti-ganti pasangan.
- 3) Jangan menggunakan narkoba.
- 4) Gunakan alat-alat medis yang steril.
- 5) Jangan menggunakan jarum tato bekas orang lain.
- 6) Jangan melakukan transfusi darah dengan menggunakan jarum bekas.
- 7) dll.

## G. HASIL PENELITIAN TERDAHULU

**Tabel 2.1 Hasil Penelitian Terdahulu**

No	Nama Peneliti/ Tahun	Judul	Tempat Penelitian	Pendekatan & Analisis	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Ipin Aripin (2012)	Penggunaan Multimedia Interaktif (MMI) untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep, Berpikir Kritis, dan Retensi Konsep Sistem Reproduksi Manusia Pada Siswa SMA	SMA Negeri 1 Jatiwangi	Kuantitatif dan Kualitatif	Penelitiannya menunjukkan bahwa multimedia interaktif (MMI) mampu meningkatkan pemahaman dan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem reproduksi manusia. Serta siswa lebih termotivasi dan tertantang untuk belajar mandiri menggunakan MMI.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsep yang digunakan sama, mengenai sistem reproduksi manusia.</li> <li>• Tempat penelitian dilaksanakan di SMA.</li> <li>• Pendekatan dan analisis yang digunakan berupa kuantitatif dan kualitatif.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penelitian terdahulu menggunakan variabel bebas berupa MMI, sedangkan peneliti menggunakan variabel bebas berupa MIVI.</li> <li>• Penelitian terdahulu menggunakan variabel terikat berupa untuk meningkatkan penguasaan konsep, dan berpikir kritis. Sedangkan peneliti menggunakan</li> </ul>

							variabel terikat berupa untuk meningkatkan hasil belajar siswa.
2.	Widi Widayat, dkk. (2014)	Pengembangan Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Ipa Terpadu Pada Tema Sistem Gerak Pada Manusia	SMP Negeri 3 Ungaran	Kuantitatif dan Kualitatif	Hasilnya menyatakan bahwa multimedia pembelajaran interaktif pada sistem gerak manusia dinilai layak digunakan, dan dapat membantu meningkatkan hasil belajar siswa dengan pencapaian 100% ketuntasan klasikal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sama-sama meneliti mengenai peningkatan hasil belajar siswa.</li> <li>• Pendekatan dan analisis yang digunakan berupa kuantitatif dan kualitatif.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penelitian terdahulu menggunakan variabel bebas berupa MMI, sedangkan peneliti menggunakan variabel bebas berupa MIVI.</li> <li>• Konsep yang digunakan berbeda.</li> <li>• Tempat penelitian yang dilaksanakan.</li> </ul>

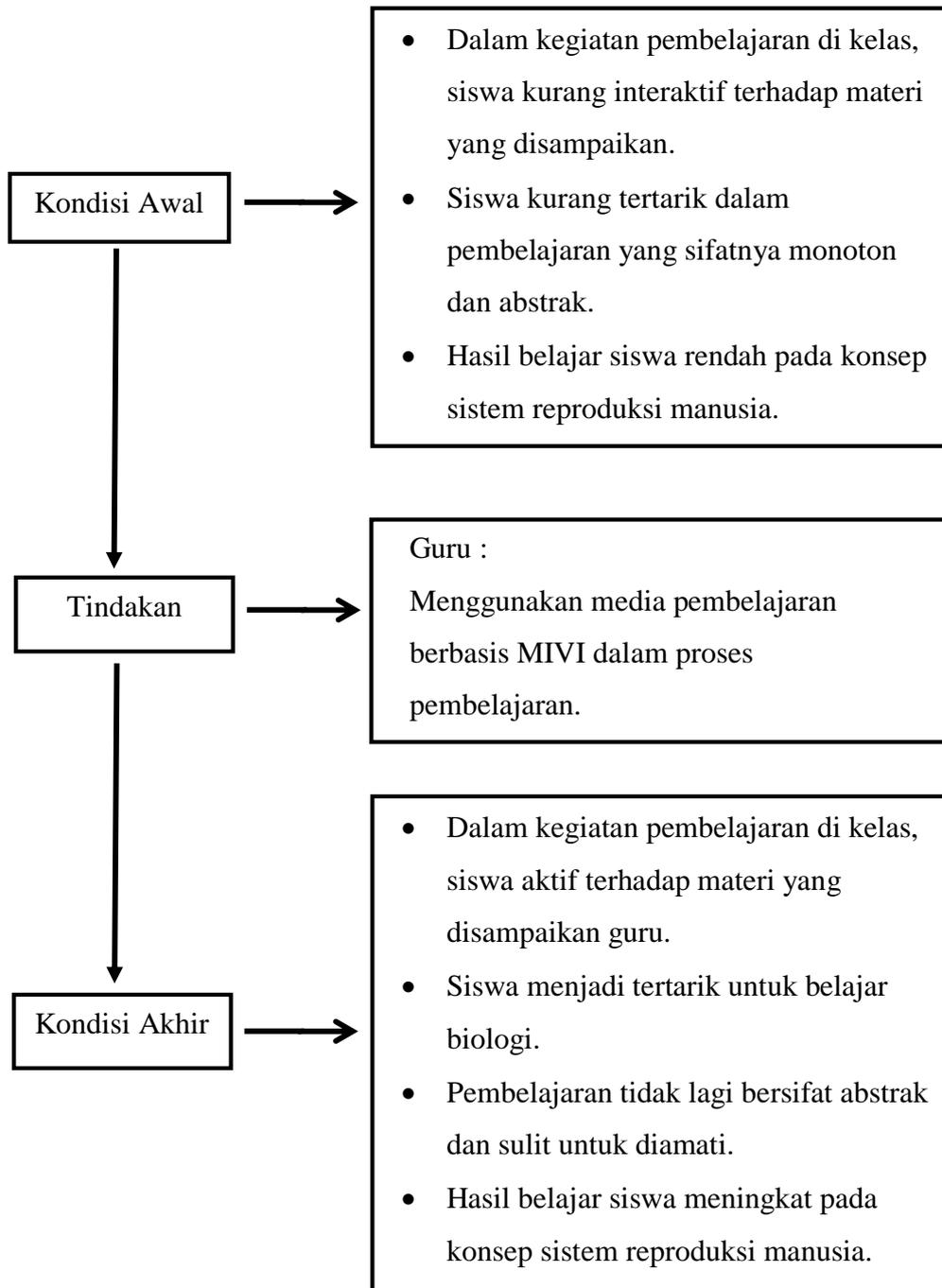
## H. KERANGKA PEMIKIRAN

Keberhasilan guru dalam menyampaikan informasi sangat tergantung pada kelancaran interaksi komunikasi antara guru dengan siswa. Kurang lancarnya interaksi komunikasi antara guru dengan siswa atau sebaliknya, akan menyebabkan siswa tidak memahami materi yang disampaikan guru, dan hal ini menimbulkan miskonsepsi pada siswa (Supriyadi, 2012, hlm. 9).

Media pembelajaran secara umum berperan sebagai jembatan komunikasi antara guru dan siswa. Adanya media pembelajaran ini, membuat siswa lebih mudah memahami intruksi yang disampaikan guru, yang pada akhirnya memberikan dampak positif bagi siswa, seperti meningkatnya tingkat kesadaran yang dicapai oleh siswa. Salah satu jenis media pembelajaran yang semakin banyak digunakan dalam membantu proses belajar mengajar adalah media pembelajaran berbasis komputer.

Menurut Sanaky (2011) dalam Supriyadi (2012, hlm. 9) media berbasis komputer ataupun media pembelajaran secara umum memiliki peranan sebagai berikut: 1. Memotivasi belajar peserta didik, 2. Memperjelas informasi atau pesan pengajaran, 3. Memberi tekanan pada bagian-bagian yang penting, 4. Memberi variasi pengajaran dan 5. Memperjelas struktur pengajaran. Media berbasis komputer tidak dapat dioperasikan tanpa adanya *software* atau perangkat lunak pendukung, oleh kerennanya diperlukan adanya *software* pendukung dalam hal ini merupakan program aplikasi yang dapat digunakan dalam membuat media pembelajaran berbasis komputer baik dalam bentuk presentasi, simulasi, maupun tutorial (Supriyadi, 2012, hlm. 9). Melalui penerapan media pembelajaran diharapkan akan mempermudah siswa dalam memahami materi pelajaran yang disampaikan guru, yang tujuannya dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Adapun bagan dari kerangka pemikiran yang peneliti lakukan adalah sebagai berikut:



**Gambar 2.8 Bagan Kerangka Pemikiran**

## **I. ASUMSI DAN HIPOTESIS**

### **1. Asumsi**

Menurut Munir (2015, hlm. 35) menggunakan multimedia dalam sistem belajar dan mengajar dapat memungkinkan peserta didik untuk berfikir kritis, menjadi pemecahan masalah, lebih cenderung untuk mencari informasi, serta lebih termotivasi dalam proses belajar, sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat. Multimedia interkatif dapat digunakan oleh siapa saja, kapan saja, dan dimana saja, sehingga semua orang menganggap bahwa proses belajar bisa berlangsung seumur hidupnya tidak terbatas oleh sekolah formal (Munir, 2015, hlm. 39).

### **2. Hipotesis**

Berdasarkan kerangka pemikiran dan asumsi, maka hipotesis penelitian ini adalah: penggunaan media pembelajaran berbasis MIVI dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada konsep sistem reproduksi manusia.