

## BAB II

### PENDEKATAN SETS DAN PENDIDIKAN KARAKTER DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI

#### A. Kajian Pustaka

Kajian pustaka merupakan uraian singkat tentang hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya tentang masalah sejenis, sehingga diketahui secara jelas posisi dan kontribusi peneliti. Kajian pustaka ini berfungsi sebagai dasar otentik tentang orisinalitas dan keaslian penelitian. Sebelum penelitian ini dilakukan, sudah ada penelitian-penelitian yang sejenis, tetapi dalam hal tertentu penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan. Berikut ini diantara penelitian yang dapat penulis dokumentasikan sebagai kajian pustaka.

Penelitian Listiyono “*Peningkatan Aktivitas Siswa Dalam Kegiatan Belajar Mengajar Ilmu Pengetahuan Alam Melalui Model Pembelajaran Penemuan Konsep Dengan Pendekatan Sailingtemas (Sains Lingkungan Teknologi dan Masyarakat)*”. Penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran penemuan konsep dengan pendekatan Sailingtemas mampu meningkatkan kegiatan belajar mengajar. Menjadi model yang operasional dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar dan membantu pembentukan sikap ilmiah pada siswa. Menanamkan kebiasaan sikap mandiri setelah melaksanakan aktivitas atau kegiatan. Memberikan wawasan kepada siswa bahwa materi pembelajaran IPA selalu berkaitan dengan unsur Sailingtemas.

Skripsi Fitriani Mubarakah “*Implementasi Pendekatan SETS (Science, Environment, Technology, and Society) Dalam Pembelajaran Biologi (Studi Tindakan Materi Pokok Lingkungan Kelas X-C MA NU Nurul Huda Mangkang Semarang Tahun 2007/2008)*”. Penelitian ini menunjukkan adanya perubahan kemampuan hasil belajar siswa dalam proses pembelajaran yaitu kesiapan dan keaktifan pada saat proses pembelajaran, adanya peningkatan ketuntasan belajar.

Skripsi Anik Sukaifah “*Implementasi Pendidikan Karakter Dalam Pelaksanaan Pembelajaran Biologi Kelas X Semester Genap di Madrasah Aliyah Negeri Demak Tahun 2012*”. Penelitian ini menunjukkan bahwa pendidik menanamkan nilai karakter dalam pelaksanaan pembelajaran biologi khususnya pada materi pokok ekosistem, antara lain : religius, kerja keras, toleransi, rasa ingin tahu, komunikatif, menghargai prestasi, tanggung jawab, dan peduli lingkungan.

Dalam penelitian yang sedang dilakukan ini tidak sama dengan penelitian-penelitian sebelumnya. Karena penelitian ini difokuskan pada pendekatan SETS dan pendidikan karakter yang diimplementasikan dalam pembelajaran biologi materi pokok sistem reproduksi manusia dalam upaya meningkatkan minat belajar dan keaktifan siswa.

## **B. Kerangka Teoritik**

### **1. Pendekatan SETS dan Pendidikan Karakter**

#### **a. Hakekat Pendidikan**

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.<sup>1</sup> Pendidikan juga berarti proses pengembangan berbagai protensi yang ada dalam diri manusia agar dapat berkembang dengan baik dan bermanfaat bagi dirinya dan juga lingkungannya.<sup>2</sup>

Pendidikan adalah suatu proses enkulturasi, berfungsi mewariskan nilai-nilai dan prestasi masa lalu ke generasi mendatang. Nilai-nilai dan prestasi itu merupakan kebanggaan bangsa dan

---

<sup>1</sup> Kemendiknas “UndangUndang Kementrian Pendidikan Nasional” dalam [http://id.wikisource.org/wiki/UndangUndang\\_Republik\\_Indonesia\\_Nomor\\_20\\_Tahun\\_2003](http://id.wikisource.org/wiki/UndangUndang_Republik_Indonesia_Nomor_20_Tahun_2003). diakses 27 September 2012.

<sup>2</sup> D. Yahya Khan, *Pendidikan Karakter Berbasis Potensi Diri*, (Yogyakarta: Pelangi Publishing, 2010), hlm. 1.

menjadikan bangsa itu dikenal oleh bangsa-bangsa lain. Selain mewariskan, pendidikan juga memiliki fungsi untuk mengembangkan nilai-nilai budaya dan prestasi masa lalu itu menjadi nilai-nilai budaya bangsa yang sesuai dengan kehidupan masa kini dan masa yang akan datang, serta mengembangkan prestasi baru yang menjadi karakter baru bangsa.

Proses pengembangan nilai-nilai yang menjadi landasan dari karakter itu menghendaki suatu proses yang berkelanjutan, dilakukan melalui berbagai mata pelajaran yang ada dalam kurikulum (kewarganegaraan, sejarah, geografi, ekonomi, sosiologi, antropologi, bahasa Indonesia, IPS, IPA, matematika, agama, pendidikan jasmani dan olahraga, seni, serta ketrampilan).<sup>3</sup>

#### **b. Definisi Belajar**

Belajar adalah proses melibatkan manusia secara orang per orang sebagai satu kesatuan organisme sehingga terjadi perubahan pada pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Menurut *Bruner*, dalam proses belajar dapat dibedakan tiga fase yaitu informasi, transformasi, dan evaluasi.<sup>4</sup>

Menurut pandangan tradisional belajar sekedar diartikan sebagai usaha memperoleh dan mengumpulkan sejumlah ilmu pengetahuan, atau belajar adalah usaha mendapatkan pengetahuan melalui pengalaman.<sup>5</sup>

Muhibbin Syah berpendapat bahwa belajar adalah tahapan perubahan seluruh tingkah laku individu yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang melibatkan

---

<sup>3</sup> UU kemendiknas dalam [http://id.wikisource.org/wiki/UndangUndang\\_Republik\\_Indonsia\\_Nomor\\_20\\_Tahun\\_2003](http://id.wikisource.org/wiki/UndangUndang_Republik_Indonsia_Nomor_20_Tahun_2003). diakses 27 September 2012.

<sup>4</sup> S. Nasution, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar & Mengajar*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2008), hlm. 9.

<sup>5</sup> Burhan Nurgiyantoro, *Dasar-dasar Pengembangan Kurikulum Sekolah*, (Yogyakarta: BPFE Yogyakarta, 2008), hlm. 58.

proses kognitif.<sup>6</sup> Azhar Arsyad mengatakan bahwa belajar adalah adanya perubahan tingkah laku pada diri orang itu yang mungkin disebabkan oleh terjadinya perubahan pada tingkat pengetahuan, ketrampilan, dan sikapnya.<sup>7</sup>

Sedangkan menurut *Hilgrad* dan *Bower* seperti yang dikutip oleh Baharudin dan Esa Nur Wahyuni belajar memiliki arti: 1) *to gain knowledge, comprehension, or mastery of through experience or study*, 2) *to fix in the memory or memorize*; 3) *to acquire through experience*; 4) *to become in forme of the find out*.<sup>8</sup> Menurut definisi tersebut, belajar memiliki pengertian 1) untuk menumbuhkan pengetahuan, penguasaan atau pengalaman ataupun pembelajaran dasar 2) untuk memperbaiki di dalam atau ingatan menghafal, 3) untuk memperoleh pengalaman dasar, 4) untuk menjadi dalam pembentukan pencarian.

Abin Syamsudin Makmun (2007) mengatakan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan perilaku atau pribadi seseorang berdasarkan praktik atau pengalaman tertentu. Sedangkan menurut Muhibbin Syah belajar merupakan proses memperoleh pengetahuan (psikologi kognitif). Belajar juga diartikan pula sebagai suatu perubahan kemampuan bereaksi yang relatif langgeng sebagai hasil latihan yang diperkuat.<sup>9</sup>

### c. Pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*)

#### 1) Sejarah SETS

SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) berkembang dari pendidikan STS (*Science, Technology, and Society*) atau STM yaitu Sains teknologi dan masyarakat. Model STM ini dimaksudkan untuk menjembatani kesenjangan sains dan

---

<sup>6</sup> Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Baru*, hlm. 92.

<sup>7</sup> Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2003), hlm. 1.

<sup>8</sup> Baharudin dan Esa Nur Wahyuni, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media Group, 2009), hlm. 13.

<sup>9</sup> Noer Rohmah, *Psikologi Pendidikan*, (Yogyakarta: Sukses Offset, 2012), hlm 172.

teknologi dengan kebutuhan masyarakat sebagai pengguna sains dan teknologi.

Sains, teknologi, dan masyarakat memiliki keterkaitan karena masyarakat membutuhkan sains dan teknologi sebagai media untuk mempermudah dan mensejahterakan kehidupannya. Oleh karena itu, sains dan teknologi sangat diperlukan dalam upaya memecahkan berbagai permasalahan atau isu-isu yang terjadi di masyarakat.

Model STM dapat membantu siswa untuk memiliki literasi sains dan teknologi karena secara tidak langsung mendidik siswa menjadi warga masyarakat yang sadar akan sains dan teknologi. Melalui STM ini, diharapkan para siswa mempunyai gagasan untuk peduli terhadap lingkungan sekitar dan juga peduli terhadap isu-isu yang berkembang di lingkungannya serta mengatasi isu-isu tersebut dengan mengaplikasikan pemahaman tentang pengetahuannya.

Tujuan STM itu sendiri adalah untuk mempersiapkan siswa sebagai anggota masyarakat yang dapat menerapkan dan mengamalkan nilai-nilai sains dan teknologi dalam rangka mewujudkan tatanan kehidupan masyarakat.<sup>10</sup>

## 2) Hakekat SETS

Lingkungan (*Environment*) dalam pendidikan STM tidak dicantumkan padahal lingkungan mempunyai peran yang besar bagi perkembangan sains dan teknologi. Tanpa memperhatikan lingkungan itu sendiri, maka lambat laun akan terjadi ketidakseimbangan yang berdampak buruk bagi unsur sains, teknologi, atau masyarakat itu sendiri. Sehingga muncul SETS.

Dalam konteks pendidikan SETS, urutan ringkasan SETS membawa pesan bahwa untuk menggunakan sains (S-pertama) ke

---

<sup>10</sup> Nana Jumhana, *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam*, (Jakarta: Dirjen Pend. Islam Depag. RI, 2009), hlm. 71.

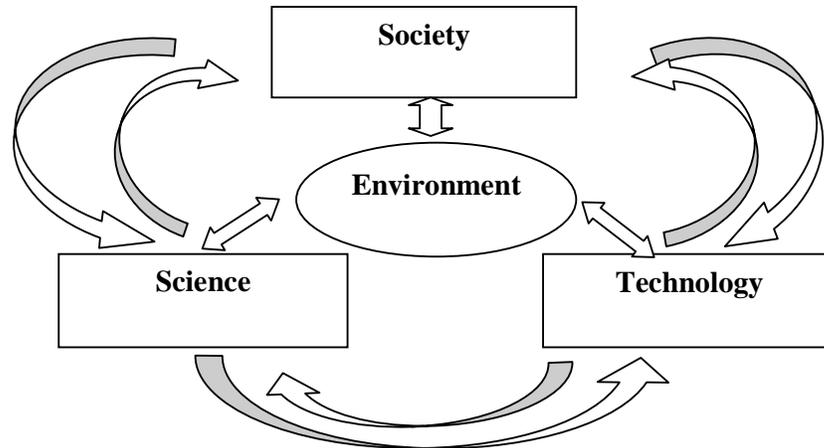
bentuk teknologi (T) dalam memenuhi kebutuhan masyarakat (S-  
kedua) diperlukan pemikiran tentang berbagai implikasinya pada  
lingkungan (E) secara fisik maupun mental. Secara tidak langsung,  
hal ini menggambarkan arah pendidikan SETS yang relatif  
memiliki kepedulian terhadap lingkungan kehidupan atau sistem  
kehidupan (manusia) yang memuat juga unsur-unsur SETS selain  
lingkungan (E). hal ini perlu ditekankan karena ulah manusianya  
yang memerlukan pendidikan ini untuk diperkenalkan.<sup>11</sup>

Hakekat SETS dalam pendidikan merefleksikan bagaimana  
harus melakukan dan apa saja yang bisa dijangkau oleh pendidikan  
SETS. Pendidikan SETS harus mampu membuat peserta didik  
yang mempelajarinya baik siswa maupun warga masyarakat benar-  
benar, mengerti hubungan tiap-tiap elemen dalam SETS. Hubungan  
yang tidak terpisahkan antara sains, lingkungan, teknologi dan  
masyarakat merupakan hubungan timbal balik dua arah yang dapat  
dikaji manfaat-manfaat maupun kerugian-kerugian yang  
dihasilkan. Pada akhirnya peserta didik mampu menjawab dan  
mengatasi setiap problem yang berkaitan dengan kekayaan bumi  
maupun isu-isu sosial serta isu-isu global, hingga pada akhirnya  
bermuara menyelamatkan bumi.

Hubungan antar komponen SETS (*Science, Environment,  
Technology, and Society*) dapat digambarkan sebagai berikut :

---

<sup>11</sup>Ahmad Binadja, *Hakekat dan Tujuan Pendidikan SETS (Science, Environment, Technology, and Society)*, hlm. 1-2.



Gambar 2.1  
Keterkaitan antar unsur SETS dengan lingkungan menjadi fokus perhatian<sup>12</sup>

### 3) Tujuan SETS

Adapun tujuan pendekatan SETS adalah sebagai berikut:

- a) Lebih menekankan untuk memperoleh kegiatan pembelajaran dan bukan pengajaran;
- b) Memperoleh dorongan dan menerima inisiatif serta otonomi;
- c) Memperhatikan siswa sebagai makhluk hidup yang memiliki keinginan dan tujuan;
- d) Mengambil berat peranan pengalaman siswa dalam proses pembelajaran;
- e) Memperoleh bimbingan untuk mengembangkan rasa ingin tahu terhadap alam dan segala hal;
- f) Pendidikan memperhatikan model dan mental siswa;
- g) Menekankan perlunya atau pentingnya kinerja dan pemahaman ketika memulai pembelajaran;
- h) Mendorong siswa untuk melibatkan diri dalam perbincangan dengan guru dan sesama pelajar secara bersama (*cooperative*);
- i) Melibatkan siswa dalam situasi yang sebenarnya, dan mempertimbangkan keyakinan serta sikap siswa.<sup>13</sup>

<sup>12</sup>Ahmad Binadja, *Hakekat dan Tujuan Pendidikan SETS (Science, Environment, Technology, and Society)*, hlm. 20.

SETS mencakup topik dan konsep yang berhubungan dengan sains, lingkungan, teknologi dan hal-hal yang berkenaan dengan masyarakat. SETS membahas tentang hal-hal bersifat nyata, yang dapat dipahami, dapat dibahas dan dapat dilihat. Membicarakan unsur-unsur SETS secara terpisah berarti perhatian khusus sedang diberikan pada unsur SETS tersebut. Dari unsur ini selanjutnya dicoba untuk menghubungkan keberadaan konsep sains dalam semua unsur SETS agar bisa didapatkan gambaran umum peran konsep tersebut dalam unsur-unsur SETS yang lainnya.

Penerapan SETS dalam pembelajaran untuk tingkat sekolah disesuaikan dengan jenjang pendidikan siswa. Topik-topik yang menyangkut isi SETS di luar materi pengajaran dipersiapkan oleh guru sesuai dengan jenjang pendidikan siswa. Adapun metode yang digunakan dalam pendekatan SETS yaitu diskusi, observasi, wawancara, karya wisata, eksperimen, cerita, *problem solving*, tanya jawab, curah pendapat.<sup>14</sup>

#### **d. Pendidikan Karakter**

##### **1) Definisi pendidikan karakter**

Dalam kamus besar bahasa Indonesia, karakter didefinisikan sebagai tabiat; sifat-sifat kejiwaan, akhlak, dan budi pekerti yang membedakan seseorang dengan yang lain; watak, sedang kata berkarakter diterjemahkan sebagai mempunyai tabiat; mempunyai kepribadian; berwatak. Karakter adalah sikap pribadi yang stabil hasil proses konsolidasi secara progresif dan dinamis, integrasi pertanyaan dan tindakan.<sup>15</sup> Dirjen Pendidikan Agama Islam, Kementerian Agama Republik Indonesia (2010)

---

<sup>13</sup> Ahmad Binadja, *Hakekat Dan Tujuan Pendidikan SETS (Science, Environment, Technology, and Society)*, hlm. 92.

<sup>14</sup> Ahmad Binadja, *Hakekat Dan Tujuan Pendidikan SETS (Science, Environment, Technology, and Society)*, hlm. 94.

<sup>15</sup> D. Yahya Khan, *Pendidikan Karakter Berbasis Potensi Diri*, hlm. 1.

mengemukakan bahwa karakter (*character*) dapat diartikan sebagai totalitas ciri-ciri pribadi yang melekat dan dapat diidentifikasi pada perilaku individu yang bersifat unik, dalam arti khusus ciri-ciri ini membedakan antara satu individu dengan yang lainnya.<sup>16</sup>

Pendidikan karakter mengajarkan kebiasaan cara berfikir dan perilaku yang membantu individu untuk hidup dan bekerja sama sebagai keluarga, masyarakat, dan bernegara dan membantu mereka untuk membuat keputusan yang dapat dipertanggungjawabkan. Dengan kata lain pendidikan karakter mengajarkan anak didik berpikir cerdas, mengaktifasi otak tengah secara alami.<sup>17</sup> Pendidikan karakter adalah pendidikan budi pekerti plus, yaitu yang melibatkan aspek teori pengetahuan (*cognitive*), perasaan (*feeling*), dan tindakan (*action*). Menurut Thomas Lickona, tanpa ketiga aspek ini maka pendidikan karakter tidak akan efektif, dan pelaksanaannya pun harus dilakukan secara sistematis dan berkelanjutan.<sup>18</sup>

Pendidikan karakter sering disamakan dengan pendidikan budi pekerti. Hal ini dikarenakan landasan yang digunakan dalam implementasinya sama, diantaranya mengacu pada nilai-nilai agama, nilai budaya, nilai-nilai pancasila dan tujuan pendidikan nasional. Pendidikan budi pekerti mempunyai sasaran kepribadian siswa, khususnya unsur karakter atau watak yang mengandung hati nurani sebagai kesadaran diri untuk berbuat kebajikan. Budi pekerti adalah watak atau tabiat khusus seseorang untuk berbuat sopan dan menghargai pihak lain yang tercermin dalam perilaku dan kehidupannya. Sedangkan watak merupakan keseluruhan dorongan

---

<sup>16</sup> E. Mulyasa, *Manajemen Pendidikan Karakter*, hlm. 2.

<sup>17</sup> D. Yahya Khan, *Pendidikan Karakter Berbasis Potensi Diri*, hlm. 1.

<sup>18</sup> Masnur Muslich, *Pendidikan Karakter Menjawab Tantangan Krisis Multidimensional*, hlm. 29.

sikap, keputusan, kebiasaan, dan nilai moral seseorang yang baik, yang dicakup dalam satu istilah sebagai kebajikan.

Pendidikan moral berusaha untuk mengembangkan pola perilaku seseorang sesuai dengan kehendak masyarakat. Kehendak ini berwujud moralitas atau kesusilaan yang berisi nilai kehidupan yang berbeda dalam masyarakat. Seseorang dapat dikatakan berkarakter atau berwatak jika telah berhasil menyerap nilai-nilai dan kenyataan yang dikehendaki masyarakat serta digunakan sebagai kekuatan moral dalam kehidupannya.<sup>19</sup>

## 2) Prinsip pendidikan karakter

Karakter itu tidak dapat dikembangkan secara cepat dan segera (*instant*), tetapi harus melewati suatu proses yang panjang, cermat, dan sistematis. Berdasarkan perspektif yang berkembang dalam sejarah pemikiran manusia, pendidikan karakter harus dilakukan tahap-tahap perkembangan anak sejak usia dini sampai dewasa. Setidaknya berdasarkan pemikiran psikolog *Kohlberg* (1992) dan ahli pendidikan dasar *Marlene Lockheed* (1990), terdapat empat tahap pendidikan karakter yang perlu dilakukan yaitu :

- a) Tahap pembiasaan sebagai awal perkembangan karakter anak.
- b) Tahap pemahaman dan penalaran terhadap nilai, sikap, perilaku, dan karakter siswa.
- c) Tahap penerapan berbagai perilaku dan tindakan siswa dalam kenyataan sehari-hari.
- d) Tahap pemaknaan yaitu suatu tahap refleksi dari siswa melalui penilaian tahap seluruh sikap dan perilaku yang telah difahami dan dilakukan serta bagaimana dampak dan kemanfaatannya dalam kehidupan bagi dirinya maupun orang lain.<sup>20</sup>

---

<sup>19</sup> Nurul Zuriah, *Pendidikan Moral dan Budi Pekerti dalam Perspektif Perubahan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), hlm. 18-19.

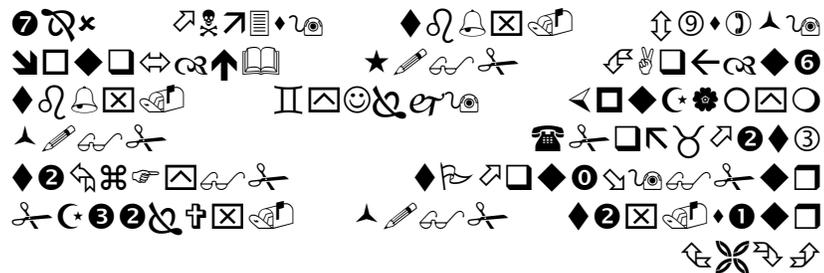
<sup>20</sup> Nana Jumhana, *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam*, hlm. 62.

### 3) Karakter dalam pandangan Islam

Dalam Islam, tidak ada disiplin ilmu yang terpisah dari etika-etika Islam dan pentingnya komparasi antara akal dan wahyu dalam menentukan nilai-nilai moral terbuka untuk diperdebatkan. Dalam Islam terdapat tiga hal nilai utama, yaitu akhlak, adab, dan keteladanan.

Akhlak merujuk kepada tugas dan tanggung jawab selain syari'ah dan ajaran Islam secara umum. Sedangkan term adab merujuk pada sikap yang dihubungkan dengan tingkah laku yang baik. Dan keteladanan merujuk pada kualitas karakter yang ditampilkan oleh seorang muslim yang baik dan mengikuti keteladanan Nabi Muhammad SAW. Ketiga nilai inilah yang menjadi pilar pendidikan karakter dalam Islam.<sup>21</sup>

Betapa mulianya akhlak yang dimiliki Nabi Muhammad SAW, sebagai *Uswatun Khasanah* (teladan yang baik). Sebagaimana firman Allah dalam surat *Al-Ahzab* ayat 21 :



“*Sesungguhnya Telah ada pada (diri) Rasulullah itu suri teladan yang baik bagimu (yaitu) bagi orang yang mengharap (rahmat) Allah dan (kedatangan) hari kiamat dan dia banyak menyebut Allah*”. (Q.S. Al-Ahzab : 21)<sup>22</sup>

### 4) Nilai-nilai pendidikan karakter

<sup>21</sup> Nana Jumhana, *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam*, hlm. 58.

<sup>22</sup> Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, (Jakarta: Depag RI, 1990) yang disadur dari *Al-Qur'an dan Terjemahannya Mushaf Al Madinah An Nabawiyah* Percetakan Al-Qur'anul Karim Raja Fath Madinah Al Munawaroh, hlm. 670.

Pendidikan karakter di Indonesia didasarkan pada sembilan pilar karakter dasar. Megawangi, pencetus pendidikan karakter di Indonesia telah menyusun 9 pilar karakter mulia yang selanjutnya dijadikan acuan dalam pendidikan karakter, baik di sekolah maupun diluar sekolah, yaitu sebagai berikut : (1) Cinta Allah dan kebenaran, (2) Tanggung jawab, disiplin, dan mandiri, (3) Amanah, (4) Hormat dan santun, (5) Kasih sayang, peduli, dan kerja sama, (6) Percaya diri, kreatif, dan pantang menyerah, (7) Adil dan berjiwa kepemimpinan, (8) Baik dan rendah hati, dan (9) Toleran dan cinta damai.<sup>23</sup>

Nilai-nilai yang dikembangkan dalam pendidikan karakter di Indonesia diidentifikasi berasal dari empat sumber berikut ini :

- a) *Agama*: masyarakat Indonesia adalah masyarakat beragama. Oleh karena itu, kehidupan individu, masyarakat, dan bangsa selalu didasari pada ajaran agama dan kepercayaannya. Secara politis, kehidupan kenegaraan pun didasari pada nilai-nilai yang berasal dari agama. Atas dasar pertimbangan itu, maka nilai-nilai pendidikan budaya dan karakter bangsa harus didasarkan pada nilai-nilai dan kaidah yang berasal dari agama.
- b) *Pancasila*: negara kesatuan Republik Indonesia ditegakkan atas prinsip-prinsip kehidupan kebangsaan dan kenegaraan yang disebut Pancasila. Pancasila *terdapat* pada Pembukaan UUD 1945 dan dijabarkan lebih lanjut dalam pasal-pasal yang terdapat dalam UUD 1945. Artinya, nilai-nilai yang terkandung dalam Pancasila menjadi nilai-nilai yang mengatur kehidupan politik, hukum, ekonomi, kemasyarakatan, budaya, dan seni. Pendidikan budaya dan karakter bangsa bertujuan mempersiapkan siswa menjadi warga negara yang lebih baik, yaitu warga negara yang memiliki kemampuan, kemauan, dan

---

<sup>23</sup> E. Mulyasa, *Manajemen Pendidikan Karakter*, hlm 5.

menerapkan nilai-nilai Pancasila dalam kehidupannya sebagai warga negara.

- c) *Budaya*: sebagai suatu kebenaran bahwa tidak ada manusia yang hidup bermasyarakat yang tidak didasari oleh nilai-nilai budaya yang diakui masyarakat itu. *Nilai-nilai* budaya itu dijadikan dasar dalam pemberian makna terhadap suatu konsep dan arti dalam komunikasi antar anggota masyarakat itu. Posisi budaya yang demikian penting dalam kehidupan masyarakat mengharuskan budaya menjadi sumber nilai dalam pendidikan budaya dan karakter bangsa.
- d) *Tujuan Pendidikan Nasional*: sebagai rumusan kualitas yang harus dimiliki setiap warga negara Indonesia, dikembangkan oleh berbagai satuan pendidikan di berbagai jenjang dan jalur. Tujuan pendidikan nasional memuat berbagai nilai *kemanusiaan* yang harus dimiliki warga negara Indonesia. Oleh karena itu, tujuan pendidikan nasional adalah sumber yang paling operasional dalam pengembangan pendidikan budaya dan karakter bangsa.

Berdasarkan keempat sumber nilai itu, teridentifikasi sejumlah nilai untuk pendidikan budaya dan karakter bangsa seperti pada tabel berikut ini.<sup>24</sup>

**Tabel 2.1**  
**Nilai dan deskripsi nilai budaya dan karakter bangsa**

No	Nilai	Deskripsi
1.	Religius	Sikap dan perilaku patuh dalam melaksanakan ajaran agama yang dianutnya, toleran terhadap pelaksanaan ibadah agama lain, dan hidup rukun dengan pemeluk agama lain.

<sup>24</sup> Puskur Balitbang Kemendiknas “*Pengembangan Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa*”, dalam <http://gurupembaru.com/home/wp-content/upload/download/2011/11/panduan-penerapan-pendidikan--karakter-bangsa.pdf>, diakses 12 Januari 2012, hlm 8-10.

2.	Jujur	Perilaku yang didasarkan pada upaya menjadikan dirinya sebagai orang yang selalu dapat dipercaya dalam perkataan, tindakan, dan pekerjaan.
3.	Toleransi	Sikap dan tindakan yang menghargai perbedaan agama, suku, etnis, pendapat, sikap, dan tindakan orang lain yang berbeda dari dirinya.
4.	Disiplin	Tindakan yang menunjukkan perilaku tertib dan patuh pada berbagai ketentuan dan peraturan.
5.	Kerja keras	Perilaku yang menunjukkan upaya sungguh-sungguh dalam mengatasi berbagai hambatan belajar dan tugas, serta menyelesaikan tugas dengan sebaik-baiknya.
6.	Kreatif	Berpikir dan melakukan sesuatu untuk menghasilkan cara atau hasil baru dari sesuatu yang telah dimiliki
7.	Mandiri	Sikap dan perilaku yang tidak mudah tergantung pada orang lain dalam menyelesaikan tugas-tugas.
8.	Demokratis	Cara berfikir, bersikap, dan bertindak yang menilai sama hak dan kewajiban dirinya dan orang lain.
9.	Rasa ingin tahu	Sikap dan tindakan yang selalu berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan meluas dari sesuatu yang dipelajarinya, dilihat, dan didengar.
10.	Semangat kebangsaan	Cara berfikir, bertindak, dan berwawasan yang menempatkan kepentingan bangsa dan negara di atas kepentingan diri dan kelompoknya.
11.	Cinta tanah air	Cara berfikir, bersikap, dan berbuat yang menunjukkan kesetiaan, kepedulian, dan penghargaan yang tinggi terhadap bahasa lingkungan fisik, sosial, budaya, ekonomi, dan politik bangsa.

12.	Menghargai prestasi	Sikap dan tindakan yang mendorong dirinya untuk menghasilkan sesuatu yang berguna bagi masyarakat, dan mengakui, serta menghormati keberhasilan orang lain.
13.	Bersahabat/ Komunikatif	Tindakan memperlihatkan rasa senang berbicara, bergaul, dan bekerja sama dengan orang lain.
14.	Cinta damai	Sikap, perkataan, dan tindakan yang menyebabkan orang lain merasa senang dan aman atas kehadiran dirinya.
15.	Gemar membaca	Kebiasaan menyediakan waktu untuk membaca berbagai bacaan yang memberikan kebajikan bagi dirinya.
16.	Peduli lingkungan	Sikap dan tindakan yang selalu berupaya mencegah kerusakan pada lingkungan alam di sekitarnya, dan mengembangkan upaya-upaya untuk memperbaiki kerusakan alam yang sudah terjadi.
17.	Peduli sosial	Sikap dan tindakan yang selalu ingin memberi bantuan pada orang lain dan masyarakat yang membutuhkan.
18.	Tanggung jawab	Sikap dan perilaku seseorang untuk melaksanakan tugas dan kewajibannya, yang seharusnya dia lakukan, terhadap diri sendiri, masyarakat, lingkungan (alam, sosial dan budaya), negara dan Tuhan Yang Maha Esa.

Sekolah dan guru dapat menambah ataupun mengurangi nilai-nilai tersebut sesuai dengan kebutuhan masyarakat yang dilayani sekolah dan hakekat SK/KD dan materi bahasan suatu mata pelajaran. Dalam PERMENDIKNAS No. 23/ 2006 secara formal sudah digariskan standar kompetensi kelulusan untuk masing-masing satuan pendidikan.<sup>25</sup>

## 2. Proses Pembelajaran

<sup>25</sup> Zubaedi, *Pendidikan Karakter, Konsepsi dan Aplikasi dalam Lembaga Pendidikan*, hlm. 16.

### **a. Definisi Pembelajaran**

Pembelajaran dalam pendidikan berasal dari kata “*instruction*” yang berarti pengajaran. Menurut E. Mulyasa pembelajaran pada hakikatnya adalah proses interaksi antara siswa dengan lingkungannya sehingga terjadi perubahan perilaku ke arah yang lebih baik.<sup>26</sup> Pembelajaran merupakan proses yang diselenggarakan oleh guru untuk membelajarkan siswa dalam belajar, bagaimana belajar memperoleh dan memproses pengetahuan, keterampilan, dan sikap.<sup>27</sup>

Proses pembelajaran merupakan suatu sistem. Dengan demikian pencapaian standar proses untuk meningkatkan kualitas pendidikan dapat dimulai dari menganalisis setiap komponen yang dapat membentuk dan mempengaruhi proses pembelajaran.

Melakukan pembelajaran di kelas berarti membelajarkan siswa secara terkondisi. Siswa belajar dengan mendengar, menyimak, melihat, meniru apa yang diinformasikan oleh guru atau fasilitator di depan kelas. Dengan belajar seperti ini siswa memiliki perilaku sesuai tujuan yang dirancang guru sebelumnya.<sup>28</sup>

### **b. Strategi Pembelajaran**

Makna pembelajaran dalam konteks standar proses pendidikan ditujukan oleh beberapa ciri yaitu; pembelajaran adalah proses berfikir, proses pembelajaran adalah memanfaatkan potensi otak, dan pembelajaran berlangsung sepanjang hayat.<sup>29</sup>

Dalam standar proses pendidikan, pembelajaran didesain untuk membelajarkan siswa sebagai subyek belajar. Dengan kata lain,

---

<sup>26</sup> E. Mulyasa, *Kurikulum Berbasis Kompetensi Konsep, Karakteristik, Implementasi dan Inovasi* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2003), hlm. 100.

<sup>27</sup> Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 1999), hlm. 157.

<sup>28</sup> Martinis Yamin, *Profesionalisasi Guru dan Implementasi KTSP*, (Jakarta: Gaung Persada Press, 2007), hlm. 72.

<sup>29</sup> Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Prenada Media Group, 2006), hlm. 107.

pembelajaran ditekankan atau berorientasi pada aktivitas siswa (PBAS).<sup>30</sup>

Berikut merupakan model-model strategi pembelajaran :

### 1) Strategi pembelajaran ekspositori (SPE)

SPE adalah strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada siswa dengan maksud agar siswa dapat menguasai materi pelajaran secara optimal. Dalam strategi ini materi pelajaran disampaikan langsung oleh guru, siswa tidak dituntut untuk menemukan materi itu. Strategi ekspositori lebih menekankan kepada proses bertutur, maka sering dinamakan istilah strategi “*chalk and talk*”.<sup>31</sup>

### 2) Strategi pembelajaran inkuiri (SPI)

Strategi pembelajaran inkuiri adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan proses berfikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Proses itu sendiri biasanya dilakukan melalui tanya jawab antara guru dan siswa. Strategi pembelajaran ini sering dinamakan strategi *heuristic*, yang berasal dari bahasa Yunani, yaitu *heuriskein* yang berarti saya menemukan.<sup>32</sup>

### 3) Strategi pembelajaran berbasis masalah (SPBM)

SPBM dapat diartikan sebagai rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah. Terdapat 3 ciri utama dari SPBM, yaitu: merupakan aktivitas pembelajaran, aktivitas pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah, dan pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan pendekatan berfikir secara ilmiah.<sup>33</sup>

---

<sup>30</sup> Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, hlm. 135.

<sup>31</sup> Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, hlm. 179.

<sup>32</sup> Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, hlm. 196.

<sup>33</sup> Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, hlm. 214.

#### **4) Strategi pembelajaran peningkatan kemampuan berfikir (SPPKB)**

SPPKB adalah model pembelajaran yang bertumpu kepada pengembangan kemampuan berfikir siswa melalui telaahan fakta-fakta atau pengalaman anak sebagai bahan untuk memecahkan masalah yang diajukan. Terdapat beberapa hal yang terkandung dalam pengertian di atas. Pertama, SPPKB adalah model pembelajaran yang bertumpu pada pengembangan kemampuan berfikir, kedua telaahan fakta-fakta sosial atau pengalaman sosial merupakan dasar pengembangan kemampuan berfikir, ketiga sasaran akhir SPPKB adalah kemampuan anak untuk memecahkan masalah-masalah sosial sesuai taraf perkembangan anak.<sup>34</sup>

#### **5) Strategi pembelajaran kooperatif (SPK)**

Model pembelajaran kooperatif adalah rangkaian kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa dalam kelompok-kelompok tertentu untuk mencapai tujuan pembelajaran yang dirumuskan. Ada empat unsur penting dalam SPK, yaitu : (1) adanya peserta dalam kelompok, (2) adanya aturan kelompok, (3) adanya upaya belajar setiap anggota kelompok, dan (4) adanya tujuan yang harus dicapai.<sup>35</sup>

#### **6) Strategi pembelajaran kontekstual (CTL)**

*Contextual teaching and learning* adalah suatu strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkan dalam kehidupan mereka. CTL menekankan proses keterlibatan siswa untuk

---

<sup>34</sup> Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, hlm. 226-227.

<sup>35</sup> Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, hlm. 241.

menemukan materi, mendorong siswa dapat menemukan hubungan antara materi yang dipelajari dengan kehidupan nyata, dan mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan.<sup>36</sup>

### 7) Strategi pembelajaran afektif

Pembelajaran ini mengarahkan untuk mencapai pendidikan yang bukan hanya dimensi kognitif tetapi juga sikap dan keterampilan. Strategi model ini lebih dikenal dengan pendidikan nilai dan sikap. Strategi pembelajaran sikap pada umumnya menghadapkan siswa pada situasi yang mengandung konflik atau situasi yang problematis. Melalui situasi ini diharapkan siswa dapat mengambil keputusan berdasarkan nilai yang dianggapnya baik.<sup>37</sup>

## 3. Hakekat Pembelajaran IPA/Sains

### a. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Secara ringkas dapat dikatakan IPA merupakan usaha manusia dalam memahami alam semesta melalui pengamatan yang tepat (*correct*) pada sasaran, serta menggunakan prosedur yang benar (*true*), dan dijelaskan dengan penalaran yang sah (*valid*) sehingga hasilnya kesimpulan yang betul (*truth*). Jadi IPA mengandung tiga hal : proses (usaha memahami alam semesta), prosedur (pengamatan yang tepat dan prosedurnya benar), dan produk (kesimpulannya betul).<sup>38</sup>

Pengertian IPA atau sains meliputi tiga hal, antara lain :

#### 1) Hasil-Hasil IPA

Hasil IPA meliputi prinsip, fakta, konsep, teori, dan hukum. Pembentukan hasil IPA merupakan hasil data yang diperoleh dari observasi. Data adalah fakta yang diketahui kondisinya. Konsep adalah ide atau gagasan yang digeneralisasikan atau diabstraksikan dari pengalaman. Prinsip adalah generalisasi dari konsep yang

---

<sup>36</sup> Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, hlm. 255.

<sup>37</sup> Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, hlm. 274.

<sup>38</sup> Nana Jumhana, *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam*, hlm. 2.

berhubungan. Hukum adalah generalisasi dari konsep-konsep yang digunakan untuk menjelaskan banyak gejala. Teori adalah model abstrak yang dipakai untuk menjelaskan berlakunya prinsip-prinsip atau hukum-hukum.

## 2) Proses IPA

Proses IPA disebut juga metode ilmiah yang mempunyai langkah-langkah, merumuskan masalah dan mengidentifikasi, merumuskan, hipotesis, merencanakan, dan melaksanakan kegiatan/eksperimen., mengumpulkan data, mengulang kembali dengan ekperimen, menarik kesimpulan. Dalam memahami dan menerapkan metode ilmiah siswa aktif dan berlatih dalam melakukan observasi, berfikir logis, melakukan eksperimen, berkomunikasi verbal maupun non verbal, memecahkan masalah.

## 3) Nilai dan Sikap IPA

Selama melakukan metode ilmiah melalui proses IPA diharapkan siswa memiliki sikap-sikap obyektif, jujur, terbuka, komunikatif, dan aktif melakukan kegiatan. Untuk mencapai tujuan tersebut siswa perlu dilatih untuk selalu ingin tahu (muncul keaktifan bertanya sesuai materi), rendah hati, jujur, tekun dan teliti, obyektif, terbuka, dan mawas diri.<sup>39</sup>

### **b. Pembelajaran Biologi**

Kata biologi berasal dari bahasa Yunani, kata *bios* yang artinya makhluk hidup dan *logos* yang artinya ilmu. Biologi adalah ilmu yang mempelajari segala aspek yang berkaitan erat dengan makhluk hidup baik struktur luar (*morfologi*) struktur dalam (*anatomi*), jaringan pembangun struktur tubuh (*histologi*), dan kerja dari sistem tubuh (*fisiologi*). Luasnya obyek yang dikaji dalam disiplin ilmu biologi

---

<sup>39</sup> Listiyono, "Model Pembelajaran Penemuan Konsep dalam Meningkatkan Aktivitas KBM IPA Bervisi Qur'an-Hadits Dengan Pendekatan SETS", *Tesis*, (Semarang: UNNES, 2003), hlm. 19-20.

menyebabkan biologi berkembang dan membentuk cabang disiplin ilmu tersendiri.<sup>40</sup>

Pembelajaran Biologi mempunyai karakteristik tersendiri dibandingkan dengan ilmu-ilmu alam lainnya, belajar biologi berarti upaya untuk mengenal proses kehidupan nyata di lingkungan. Berupaya mengenali diri sendiri sebagai makhluk individu maupun sosial. Sehingga dengan belajar biologi diharapkan dapat bermanfaat untuk meningkatkan kualitas dan lulusan hidup manusia dengan lingkungan. Biologi merupakan wahana untuk meningkatkan pengetahuan, ketrampilan, sikap, nilai, dan tanggung jawab kepada lingkungan, masyarakat, bangsa serta negara, yang beriman dan bertakwa kepada Allah SWT.<sup>41</sup>

Mata pelajaran Biologi di SMA/MA dan sederajat dikembangkan melalui kemampuan berpikir analisis, induktif, dan deduktif untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam sekitar.<sup>42</sup>

#### **4. Minat, Motivasi dan Aktivitas dalam Belajar**

##### **a. Minat Belajar**

Menurut Djalali, minat adalah penerimaan akan suatu hubungan antar diri sendiri dengan sesuatu diluar diri. Semakin kuat atau dekat hubungan tersebut, semakin besar minatnya.<sup>43</sup>

Menurut M. Alisuf Sabri, minat adalah suatu kecenderungan untuk selalu memperhatikan dan mengingat sesuatu secara terus menerus. Minat ini erat kaitannya dengan perasaan terutama perasaan

---

<sup>40</sup> Imam Santoso, *Biologi Dan Kecakapan Hidup*, (Jakarta: Ganeca Exact, 2004), hlm. 5.

<sup>41</sup> Dasim Budimansyah, *Model Pembelajaran Berbasis Portofolio Biologi*, (Bandung: Genesindo, 2003), hlm. 1.

<sup>42</sup> Nani Rosijati, *Kegiatan Belajar Mengajar Efektif*, (Jakarta: Depdiknas, 2006), hlm. 45.

<sup>43</sup> Djalali, *Psikologi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), hlm. 121.

senang.<sup>44</sup> Sedangkan Abd. Rachman Abror, mendiskripsikan minat sebagai daya gerak yang bisa mendorong diri merasa tertarik pada orang, benda, atau kegiatan.<sup>45</sup>

Jadi Minat Belajar adalah suatu kecenderungan dimana seseorang memperhatikan dan menyenangi suatu aktivitas yang dimana aktivitas itu dapat merubah tingkah laku, sikap, kebiasaan, ilmu pengetahuan, dan ketrampilan pada diri orang tersebut.

#### **b. Motivasi Belajar**

Motivasi adalah kondisi psikologis yang mendorong seseorang untuk melakukan sesuatu. Banyak bakat yang tak berkembang karena tidak diperolehnya motivasi yang tepat.<sup>46</sup>

Dalam dunia belajar mengajar sangat diperlukan adanya motivasi. *Motivation is an essential condition of learning*. Hasil belajar akan menjadi optimal, kalau ada motivasi. Makin tepat motivasi yang diberikan, makin berhasil pula pelajaran itu. Jadi motivasi akan senantiasa menentukan intensitas usaha belajar bagi para siswa, dan motivasi ini selalu bertalian dengan suatu tujuan.<sup>47</sup>

Motivasi sangat erat hubungannya dengan minat. Motivasi muncul karena ada kebutuhan, begitu juga minat sehingga tepatlah kalau minat merupakan alat motivasi yang pokok. Proses belajar itu akan berjalan lancar kalau disertai dengan minat.<sup>48</sup>

#### **c. Aktivitas dalam Belajar**

Mengapa dalam belajar diperlukan aktivitas? Sebab pada prinsipnya belajar adalah berbuat. Berbuat untuk mengubah tingkah

---

<sup>44</sup> M. Alisuf Sabri, *Psikologi Pendidikan Berdasarkan Kurikulum Nasional* (Jakarta: Pedoman Ilmu Jaya, 2010), hlm 84.

<sup>45</sup> Abd. Rachman Abror, *Psikologi Pendidikan* (Yogyakarta: PT. Tiara Wacana Yogya, 1993), hlm. 112.

<sup>46</sup> Noer Rohmah, *Psikologi Pendidikan*, hlm. 198.

<sup>47</sup> Noer Rohmah, *Psikologi Pendidikan*, hlm. 250.

<sup>48</sup> Noer Rohmah, *Psikologi Pendidikan*, hlm. 259.

laku, jadi melakukan kegiatan. Tidak ada belajar kalau tidak ada aktivitas. Itulah sebabnya aktivitas merupakan prinsip atau asas yang sangat penting didalam interaksi belajar mengajar.<sup>49</sup> Sekolah adalah salah satu pusat kegiatan melakukan belajar. Dengan demikian, di sekolah merupakan arena mengembangkan aktivitas.

Proses belajar tidak bersifat tunggal saja, terdapat berbagai jenis atau bentuk belajar. Seperti yang dikemukakan oleh *A. De Block* dengan berpegang pada beberapa aspek kepribadian, yaitu :

- 1) Belajar dinamik atau konatif merupakan dorongan untuk berkehendak, bertindak dalam memenuhi kebutuhan sesuai dengan tujuan yang diinginkan. Berkehendak adalah suatu aktivitas psikis, yang terarah pada pemenuhan kebutuhan biologis, seperti kebutuhan akan mengistirahatkan tubuh atau mendapatkan makanan. Kebutuhan itu dapat juga merupakan kebutuhan psikologis, seperti kebutuhan akan pengetahuan dan lingkungan hidup yang aman. Berkehendak bukan sekedar berkeinginan saja, melainkan berdaya upaya nyata untuk mencapai apa yang dikehendaki berdasarkan penghayatan kebutuhan, berusaha untuk mencapai apa yang dikehendaki.<sup>50</sup>
- 2) Belajar afektif merupakan munculnya perasaan senang akibat pelaksanaan kegiatan yang berlangsung, antara lain perasaan gembira, simpati, serta menyukai kegiatan yang berlangsung. Perasaan tersebut akan menjadikan aktivitas yang dilakukan selalu terekan dalam benak dan perasaan, serta mendorong untuk berkehendak melakukan kegiatan. Karena perasaan senang dan simpatik dapat membantu tujuan pembelajaran berjalan dengan lancar. Afektif dan dinamik sangat berkaitan satu sama lain, karena

---

<sup>49</sup> Noer Rohmah, *Psikologi Pendidikan*, hlm. 263.

<sup>50</sup> W.S. Winkel, *Psikologi Pengajaran*, hlm. 40.

setiap kehendak dan kemauan disertai perasaan dan setiap perasaan mengandung dorongan untuk berkehendak dan berkemauan.<sup>51</sup>

- 3) Belajar kognitif yaitu aktivitas mengungkapkan gagasan, tanggapan, atau lambang yang bersifat mental. Dalam aktivitas ini kemampuan siswa untuk mengenal kembali (rekognisi) dan mengingat kembali (reproduksi). Kemampuan mengenal kembali obyek yang pernah dijumpai cocok dengan kondisi yang dialami. Misalnya menyebutkan contoh peristiwa atau kejadian yang pernah dilihatnya sesuai dengan konsep yang ditemukan. Dalam mengingat kembali dihadirkan suatu kesan dari masa lalu dalam bentuk suatu tanggapan atau gagasan, tetapi hal yang diingat tidak hadir saat mengingat kembali. Siswa memproduksi apa yang pernah dijumpai, tanpa perlu berkontak kembali dengan hal yang pernah dijumpai. Semakin banyak pikiran dan gagasan dimiliki seseorang, semakin kaya dan luaslah alam pikiran kognitif orang tersebut. Kemampuan kognitif ini harus dikembangkan melalui belajar.<sup>52</sup>
- 4) Belajar psikomotor atau sensomotorik merupakan aktivitas menggerakkan anggota tubuh dalam menangani obyek-obyek secara fisik akibat dari operasi secara mental. Aktivitas yang dominan adalah alat-alat indra (sensorik) maupun bergerak dan menggerakkan (motorik).<sup>53</sup> Aktivitas psikomotorik dalam pembelajaran biologi sangat diperlukan karena biologi tidak hanya berorientasi teori saja, akan tetapi juga banyak dilakukan aktivitas siswa dalam praktikum yang meliputi aktivitas menggerakkan anggota tubuh dalam percobaan, eksperimen, demonstrasi maupun penekanan dalam mengungkapkan aktivitas kognitif agar siswa lebih memahami teori yang dimaksud.

---

<sup>51</sup> W.S. Winkel, *Psikologi Pengajaran*, hlm. 41.

<sup>52</sup> W.S. Winkel, *Psikologi Pengajaran*, hlm. 42.

<sup>53</sup> W.S. Winkel, *Psikologi Pengajaran*, hlm. 43.

## 5. Pendekatan SETS dan Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran Biologi

Dalam pembelajaran biologi, pengintegrasian dalam konteks SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) memerlukan kesediaan guru untuk memiliki cara pandang terbuka disamping selalu mengikuti perkembangan-perkembangan yang terjadi di dalam masyarakat berkenaan dengan subyek biologi.

Ciri atau karakteristik pendekatan SETS ditampilkan beberapa hal :

- a) Tetap memberi pembelajaran konsep biologi yang diinginkan
- b) Siswa dibawa ke dalam situasi untuk melihat teknologi yang berkaitan dengan biologi ke bentuk teknologi untuk kepentingan masyarakat.
- c) Siswa diminta berfikir tentang akibat (positif dan negatif) yang dapat terjadi dalam proses pentransferan biologi ke bentuk teknologi.
- d) Siswa diminta menjelaskan keterhubungan antara unsur biologi dengan unsur lain dalam konteks SETS.
- e) Siswa dibawa untuk mempertimbangkan manfaat atau kerugian menggunakan konsep biologi tersebut bila diubah dalam bentuk teknologi terhadap lingkungan dan masyarakat.
- f) Dalam konteks konstruktivisme, siswa diajak berbincang tentang SETS berkaitan konsep sains dari berbagai macam arah dan berbagai macam titik awal tergantung pengetahuan dasar yang dimiliki siswa bersangkutan.

Terlepas dari cakupan yang ada maka pembelajaran biologi akan tetap dapat disajikan secara lebih menarik dan lebih bermakna apabila subyek tersebut diperkenalkan dalam konteks SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*).<sup>54</sup>

Menurut Thomas Lickona, pendidikan karakter cocok disajikan dengan format pembelajaran kooperatif. Hal ini menyadari karakteristik pendidikan karakter yang lebih terfokus untuk membangun insan yang

---

<sup>54</sup> Ahmad Binadja, *Hakekat Dan Tujuan Pendidikan SETS (Science, Environment, Technology, And Society)*, hlm.102-103.

bisa hidup secara sosial dengan ketrampilan sosial.<sup>55</sup> Dalam hal ini, pendekatan SETS dan pendidikan karakter perlu dituangkan dalam RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran). Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana yang menggambarkan prosedur dan pengorganisasian pembelajaran untuk mencapai satu kompetensi dasar yang ditetapkan Standar Isi dan dijabarkan dalam silabus.

Salah satu SK (Standar Kompetensi) mata pelajaran biologi kelas XI sebagaimana terdapat dalam silabus adalah menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan/penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas. Dengan KD (Kompetensi Dasar) menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses yang meliputi pembentukan sel kelamin, ovulasi, menstruasi, fertilisasi, kehamilan, dan pemberian ASI serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi manusia.

Implementasi adalah sebagai suatu proses penerapan ide, konsep, kebijakan atau motivasi dalam suatu tindakan praktis sehingga memberikan dampak baik berupa perubahan pengetahuan, ketrampilan, maupun nilai dan sikap.<sup>56</sup>

Pendekatan SETS atau salingtemas perlu diimplementasikan dalam pembelajaran sebagaimana tertuang dalam SK, selain itu perlu memasukkan nilai-nilai karakter yang ada agar siswa tidak salah dalam pemahaman tentang sistem reproduksi manusia. Pemahaman mereka dapat terarah dan dapat memberikan solusi pemecahan masalah terhadap masalah sosial yang terjadi dimasyarakat akibat teknologi maupun pemahaman yang salah tentang sistem reproduksi manusia. Siswa juga diharapkan mampu memanfaatkan teknologi tersebut untuk kepentingan diri sendiri maupun masyarakat.

---

<sup>55</sup> Zubaedi, *Pendidikan Karakter, Konsepsi dan Aplikasi dalam Lembaga Pendidikan*, hlm.214.

<sup>56</sup> E Mulyasa, *Manajemen Pendidikan Di Sekolah, Konsep Strategi Dan Implementasi*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2006), hlm. 6.

## 6. Sistem Reproduksi Manusia

### a. Organ Reproduksi

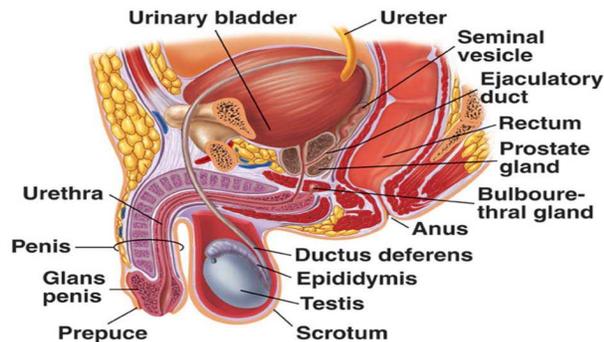
Pada manusia, reproduksi berlangsung secara seksual. Alat reproduksi pada manusia berupa alat kelamin pada laki-laki dan alat kelamin pada wanita.

#### 1) Alat kelamin laki-laki

Alat reproduksi pria dibedakan menjadi dua yaitu, alat kelamin luar dan alat kelamin dalam.

##### a) Alat kelamin luar

Alat kelamin luar terdiri dari *penis* yang berfungsi sebagai alat untuk melakukan kopulasi agar terjadi perpindahan semen dari alat kelamin laki-laki ke rahim perempuan.



Gambar 2.2  
Alat Reproduksi Pria<sup>57</sup>

Alat kelamin dalam, terdiri :

- (1) *Kelenjar bulbouretra*, menghasilkan lendir/getah yang dialirkan ke uretra, getah ini akan bersama sperma membentuk semen.
- (2) *Uretra*, menghasilkan getah yang *mengandung* kolesterol, garam, dan fosfolipid yang berperan untuk kelangsungan hidup sperma.
- (3) *Vas deferens*, sebagai saluran tempat jalannya sperma dari epididimis menuju ke kantung semen/*vesikula seminalis*.

<sup>57</sup> <http://1.bp.blogspot.com/reproduksi%2Bpria.jpg>, diakses 22 April 2013.

- (4) *Vesikula seminalis*, sebagai kantung mani/kantung semen. Dinding vesikula seminalis mengandung zat makanan bagi sperma.
- (5) *Testis*, penghasil sperma/sel kelamin pria dan hormon kelamin jantan *testosterone*.
- (6) *Epididimis*, saluran berkelok di dalam skrotum yang keluar dari testis, sebagai penyimpanan sementara sperma hingga sperma matang dan bergerak menuju vas deferens.
- (7) Saluran ejakulator, saluran pendek yang menghubungkan kantung semen dengan *uretra*, berfungsi mengeluarkan sperma dari kantung semen menuju ke dalam *uretra*.<sup>58</sup>

## 2) Alat kelamin wanita

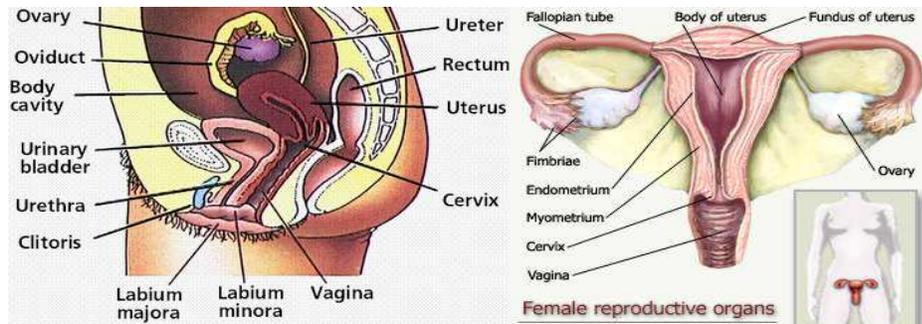
Alat kelamin wanita juga dibedakan menjadi alat kelamin luar dan alat kelamin dalam.

a) Alat kelamin luar, terdiri :

- (1) *Labia major* (bibir luar vagina yang tebal) berlapisan minyak.
- (2) *Mons veneris*, pertemuan antara kedua bibir vagina dengan bagian atas yang tampak membukit.
- (3) *Labia minor* (bibir kecil), yaitu sepasang lipatan kulit yang halus dan tipis, tidak dilapisi lemak.
- (4) *Klitoris*, terdapat banyak syaraf yang menimbulkan rangsangan seksual.
- (5) *Orificium urethrae* (muara saluran kencing), tepat di bawah klitoris.
- (6) *Himen* (selaput dara), berlokasi di bawah saluran kencing yang mengelilingi lubang vagina.

---

<sup>58</sup> Soewolo et.all, *Fisiologi Manusia*, (Malang: Universitas Negeri Malang, 2008), hlm. 531.



Gambar 2.3  
Alat Reproduksi Wanita<sup>59</sup>

b) Alat kelamin dalam, terdiri :

- (1) Oviduk (*tuba fallopi*) berfungsi menyalurkan ovum dari ovarium menuju ke uterus.
- (2) *Ovarium*, menghasilkan sel telur/ovum secara bergantian (Karena jumlahnya sepasang) serta menghasilkan hormon estrogen dan progesterone.
- (3) *Uterus* (rahim), berbentuk seperti buah pir terbalik dengan bagian melebar disebut *korpus*, bagian atasnya disebut *fundus*, bagian bawahnya silindris yang bermuara di vagina disebut *serviks*. *Uterus* ini terdiri dari tiga lapisan *Perimetrium*, *Miometrium*, dan *Endometrium*. Berfungsi sebagai tempat perkembangan zigot setelah fertilisasi.
- (4) *Vagina*, sebagai alat kopulasi pada wanita, saluran untuk melahirkan dan mengeluarkan cairan.<sup>60</sup>

#### b. Mekanisme Pembentukan Gamet (*Gametogenesis*)

Gametogenesis terbagi menjadi dua, yaitu *spermatogenesis* terjadi pada pria yang menghasilkan 4 sel gamet haploid dan *oogenesis* terjadi pada wanita yang menghasilkan 1 sel gamet haploid.

Di dalam testis, *spermatogenesis* terjadi di *tubulus seminiferus*. Pada dinding *tubulus seminiferus* telah tersedia calon

<sup>59</sup> <http://3.bp.blogspot.com/-1XQbLuBojmg//femalerepro2.png>, diakses 22 April 2013.

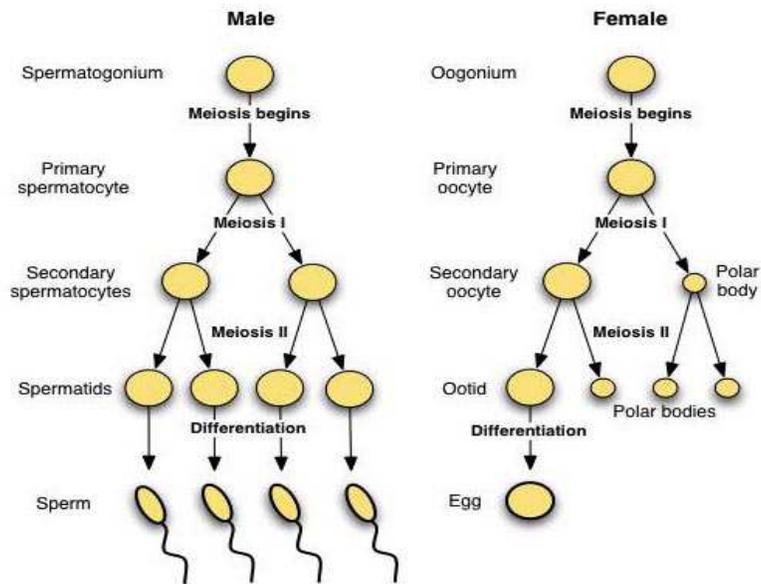
<sup>60</sup> Soewolo et.all, *Fisiologi Manusia*, hlm.350.

sperma (*spermatogonia*). Selama pertumbuhan, sel ini membentuk *spermatosit* primer (diploid) yang kemudian membelah secara meiosis I dan hasilnya berupa dua sel *spermatosit* sekunder yang haploid. Selanjutnya mengalami meiosis II dan menghasilkan 4 *spermatid haploid*.

*Oogenesis* terjadi di ovarium. Di ovarium tersedia calon-calon sel telur (*oosit* primer) yang terbentuk sejak bayi lahir. Saat pubertas, *oosit* primer melakukan pembelahan meiosis.

Pada *meiosis* I jumlah kromosom dibagi, kemudian sel membelah menjadi *oosit* sekunder dan badan kutub primer. Badan kutub mengalami degenerasi dan tidak ikut dalam pembuahan. Pada meiosis II, dari *oosit* dihasilkan dua buah sel yang berbeda ukuran, yang besar disebut *ootid* sedangkan yang kecil adalah badan kutub sekunder. Setelah mengalami pertumbuhan, *ootid* menjadi *gamet* betina yang disebut sel telur atau ovum.

Proses pembentukan gamet pada pria (*spermatogenesis*) dan wanita (*oogenesis*) sebagai berikut:



Gambar 2.4  
Mekanisme pembentukan gamet (*Gametogenesis*)<sup>61</sup>

<sup>61</sup> <http://www.wix.com%2Fpatriciajg%20=gametogenesis>, diakses pada 22 April 2013.

**Tabel 2.2**  
**Perbedaan *Spermatogenesis* dan *Oogenesis***

No	Faktor pembeda	<i>Spermatogenesis</i>	<i>Oogenesis</i>
1.	Tempat pembentukan	Testis	Ovarium
2.	Jumlah sel yang dihasilkan oleh setiap sel induk	1 <i>spermatogonium</i> menghasilkan 4 sel sperma haploid	1 <i>oogonium</i> menghasilkan 1 sel ovum haploid
3.	Masa/waktu pembentukan	Relatif lebih cepat / beberapa hari	Bersiklus secara teratur (28 hari atau 30 hari)
4.	Jumlah sel keseluruhan yang dihasilkan	Ratusan juta sel sperma	1 sel telur fungsional

**c. Fertilisasi dan Kehamilan**

Fertilisasi adalah proses penggabungan sperma dan ovum. Setelah terjadi fertilisasi maka akan terjadi kehamilan. Kehamilan adalah proses berkembangnya embrio di dalam uterus sejak terjadi fertilisasi hingga dilahirkan. Hal ini banyak disinggung dalam Al-Qur'an, salah satunya dalam surat *Al-Qiyamah* ayat 37-39 :



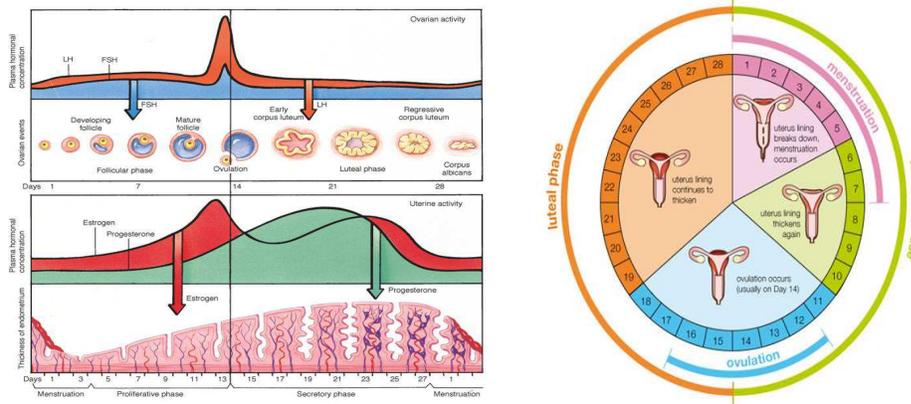
“Bukankah dia dahulu setetes mani yang ditumpahkan (ke dalam rahim, Kemudian mani itu menjadi segumpal darah, lalu Allah menciptakannya, dan menyempurnakannya, Lalu Allah menjadikan daripadanya sepasang: laki-laki dan perempuan”. (Q.S. *Al-Qiyamah* :



Selama periode embrionik, membran embrio terbentuk. Membran ini berada di luar embrio yang berfungsi melindungi dan memberi makan embrio. Membran-membran tersebut adalah kantong kuning telur, *amnion*, *korion*, *alantois* dan *plasenta* serta tali pusat.

#### d. Siklus Menstruasi

Siklus menstruasi pada wanita terdiri dari tiga fase, yaitu fase aliran menstruasi, fase *poliferasi* dan fase sekresi.



Gambar 2.6  
Siklus menstruasi<sup>65</sup>

#### 1) Fase *poliferasi*

Fase ini dikendalikan oleh hormon *estrogen*, maka disebut juga fase *estrogenic*. Fase ini dimulai pada hari ke-5 sampai hari ke-14 dari siklus. *Estrogen* di sini berfungsi membangun *endometrium* sehingga rahim menebal hingga 5-7 cm. *Estrogen* akan menghambat pengeluaran *FSH* dan memacu pengeluaran *LH* yang dikeluarkan oleh *lobus anterior hipofisis*. Pada tahap akhir, dengan pecahnya *folikel graaf*, ovum terlepas yang disebut dengan ovulasi yaitu kira-kira hari ke-14 dari suatu siklus.

#### 2) Fase sekresi (*progesteron*)

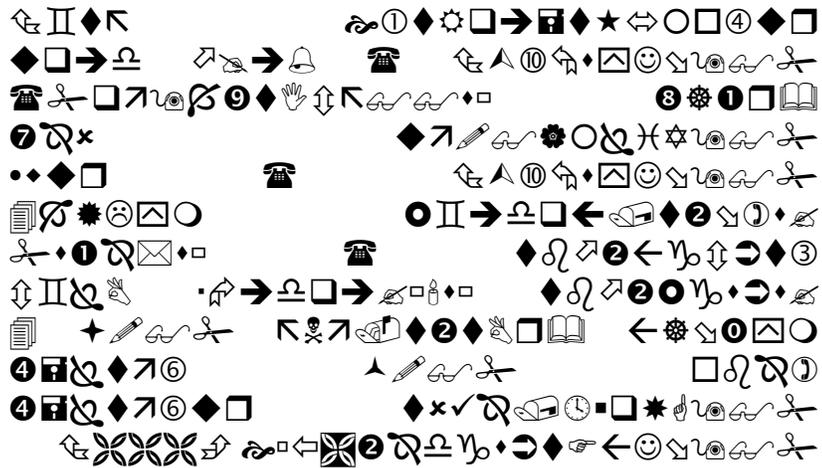
<sup>65</sup> <http://blog-imgs-52-origin.fc2.com/m/a/n/manuelg/menstrual-cycle.jpg>, diakses 22 April 2013.

Terjadi pada hari ke-14 sampai hari ke-28 dari siklus. *Folikel graaf* yang pecah pada saat ovulasi. Selama fase sekresi, *endometrium* terus menebal. Perubahan *endometrium* dipengaruhi oleh hormon *estrogen* dan *progesteron* yang disekresikan oleh korpus *luteum* setelah ovulasi. Jika tidak ada kehamilan, *korpus luteum* berdegenerasi sehingga *progesteron* dan *estrogen* menurun bahkan sampai hilang.

**3) Fase menstruasi**

Umumnya berlangsung selama 4-6 hari dalam satu siklus, dikarenakan produksi *estrogen* dan *progesteron* berhenti, sehingga *endometrium* mengalami *degenerasi*. Darah, *mucus*, dan sel-sel epitel dikeluarkan sebagai darah haid dari rongga uterus ke vagina. Dengan menurun dan hilangnya *progesterone* dan *estrogen*, FSH aktif diproduksi lagi dan siklus mulai kembali.

Didalam Al-Qur'an juga terdapat ayat yang menjelaskan tentang haid, dalam surat *Al-Baqarah* ayat 222:



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

(Q.S. Al-Baqarah : 222).<sup>66</sup>

#### e. Kelainan Sistem Reproduksi

Beberapa gangguan atau kelainan pada sistem reproduksi manusia adalah sebagai berikut:

- 1) *Vulvovaginitis*, yaitu peradangan pada vulva dan vagina yang sering menimbulkan gejala keputihan.
- 2) *Impotensi*, yaitu ketidakmampuan mempertahankan ereksi penis.
- 3) *Infertilitas*, yaitu ketidakmampuan menghasilkan keturunan. Infertilitas ini dapat terjadi pada pria dan wanita.
- 4) *Prostatitis*, yaitu peradangan pada prostat yang sering disertai dengan peradangan pada *uretra*.
- 5) *Gonorea*, yaitu infeksi yang diakibatkan oleh bakteri *Neisseria gonorrhoeae* dan dapat menginfeksi anggota tubuh selain organ kelamin, seperti mulut, mata, sendi dan tulang.
- 6) *Sifilis*, yaitu infeksi yang terjadi pada organ kelamin bagian luar disebabkan oleh bakteri *Treponema pallidum*.
- 7) *Herpes simpleks*, yaitu penyakit yang disebabkan oleh virus. Pada perempuan timbul luka pada organ kelamin bagian luar disertai gejala flu. Sedangkan pada laki-laki gejalanya mirip dengan sifilis.
- 8) AIDS (*Acquired Immuno Deficiency Syndrome*), yaitu penyakit yang disebabkan oleh *Human Immunodeficiency Virus* (HIV) yang menyerang sistem kekebalan tubuh manusia.<sup>67</sup>

---

<sup>66</sup> Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, hlm.54.

<sup>67</sup> D.A.Pratiwi dkk, *Biologi Untuk SMA Kelas XI*, (Jakarta: Erlangga, 2007), hlm. 236.