

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Media Realia

Media pembelajaran menurut Gerlach dan Ely (dalam Ashyar, 2012: 7-8), memiliki cakupan yang sangat luas yaitu termasuk manusia, materi atau kajian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap. Media pembelajaran mencakup semua sumber yang diperlukan untuk melakukan komunikasi dalam pembelajaran, sehingga bentuknya bisa berupa perangkat keras (*hardware*), seperti komputer, televisi, proyektor, dan perangkat lunak (*software*) yang digunakan pada perangkat keras itu. Dalam hal ini, pendidik juga bisa termasuk salah satu bentuk media pembelajaran sehingga menjadi kajian strategi penyampaian pembelajaran (Degeng dalam Ashyar, 2012: 8). Jadi media pembelajaran tidak hanya berupa benda mati, tetapi juga benda hidup, seperti manusia.

Sementara itu, menurut Andreson (dalam Sukiman, 2012: 28), media pembelajaran adalah media yang memungkinkan terwujudnya hubungan langsung antara karya seseorang pengembang mata pelajaran dengan para siswa secara umum wajarlah bila peranan guru yang menggunakan media pembelajaran sangatlah berbeda dari peranan seorang guru “biasa”.

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyampaikan atau menyalurkan pesan dari suatu sumber secara terencana, sehingga terjadi lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif (Ashyar, 2012: 8).

Kata “media” berasal dari bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari kata “medium”, yang secara harfiah berarti “perantara atau pengantar”.

Dengan demikian, media merupakan wahana penyalur informasi belajar atau penyalur pesan (Djamarah dan Zain, 2010: 136). Sedangkan menurut Rohani (2004: 3) media adalah segala sesuatu yang dapat diindra yang berfungsi sebagai perantara/sarana/alat untuk proses komunikasi.

Realia adalah benda yang masih berada dalam keadaan utuh, dapat dioperasikan, mungkin hidup (tumbuhan atau binatang), dalam ukuran yang sebenarnya dan dapat dikenali sebagaimana wujud aslinya. Jadi media realia adalah benda dalam wujud asli yang dapat digunakan sebagai bahan belajar (Uno, 2007: 117).

Media realia yaitu dapat berupa spesimen meliputi makhluk hidup baik yang masih hidup maupun yang sudah mati. Adapun spesimen makhluk hidup yang masih hidup dapat berupa :

1. Akuarium dengan ikan dan tumbuh-tumbuhan.
2. Terrarium dengan hewan darat dan tumbuhan.
3. Kebun binatang dengan segala binatang yang ada.
4. Kebun percobaan dengan berbagai tumbuh-tumbuhan.
5. Insektarium berupa kotak kaca yang berisi serangga.

Sedangkan spesimen makhluk yang sudah mati antara lain berupa :

1. Herbarium.
2. Diarama, yaitu pameran hewan dan tumbuhan yang telah dikeringkan dengan kedudukasn seperti aslinya di alam dan sekitarnya.
3. Taksidemi, yaitu kulit hewan yang dibentuk kembali sesuai aslinya setelah kulit dikeringkan dan isinya diganti dengan benda lain.
4. Awetan hewan dalam botol.
5. Awetan dalam cairan plastik (bioplastik), maksudnya makhluk yang sudah mati disimpan dalam cairan plastik semula cair lalu membeku (Rohani, 2004: 18-19).

Ada beberapa keuntungan dan kelemahan dalam menggunakan media realia ini yaitu:

a. Keuntungan

- 1) Dapat memberikan kesempatan semaksimal mungkin pada siswa untuk mempelajari sesuatu ataupun melaksanakan tugas-tugas dalam situasi nyata.
- 2) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengalami sendiri situasi yang sesungguhnya dan melatih keterampilan mereka menggunakan sebanyak mungkin alat indera.

b. Kelemahan

- 1) Membawa murid-murid ke berbagai tempat di luar sekolah kadang-kadang mengandung resiko dalam bentuk kecelakaan dan sejenisnya.

- 2) Biaya yang diperlukan untuk mengadakan berbagai objek nyata kadang-kadang tidak sedikit, apalagi ditambah dengan kemungkinan kerusakan dalam menggunakannya.
- 3) Tidak selalu dapat memberikan gambaran dari objek yang sebenarnya, seperti pembesaran, pemotongan dan gambar bagian demi bagian, sehingga pengajar harus didukung pula dengan media lain (Ibrahim dan Sujana, 2010: 119).

## **B. Metode Diskusi**

Kata metode di dalam pendidikan digunakan untuk menunjukkan serangkaian kegiatan guru yang terarah yang menyebabkan siswa belajar. Metode dapat pula dianggap sebagai cara atau prosedur yang keberhasilannya di dalam belajar, atau sebagai alat yang menjadikan mengajar menjadi efektif. Para ahli pendidikan mencoba menetapkan sifat-sifat metode mengajar yang baik, dimana metode yang baik akan memiliki beberapa sifat yang dimaksud. Yang pertama adalah harus teiti atau cermat dan sungguh-sungguh. Harus didasarkan pada ketelitian yang bersifat ilmiah. Selain itu, metode yang baik harus artistik, dimana guru dituntut harus memiliki rasa kesesuaian dan tidak sesuai. Melalui metode yang dimilikinya guru dituntut menafsirkan dan mensintesakannya. Metode yang baik adalah bersifat pribadi, merupakan sesuatu yang sudah disusun dan dikembangkan guru yang tidak hanya sekedar kegiatan rutin guru (Wahab, 2009: 36-38).

Diskusi merupakan salah satu metode di dalam mengajar. Dilihat dari sejarahnya, diskusi sebagai salah satu cara mengajar formal pada jaman

Yunani dan Romawi dan terletak di dalam, dan tugas guru adalah seperti bidan membantu lahirnya gagasan dari pikiran siswa. Pada jaman modern diskusi telah dianggap sebagai salah satu ciri penting sebuah kelas yang demokratis, yang didefinisikan sebagai suatu kegiatan dimana orang-orang berbicara bersama untuk berbagi dan saling tukar informasi tentang sebuah topik atau masalah atau mencari pemecahan terhadap suatu masalah berdasarkan bukti-bukti yang ada (Wahab, 2009: 100-101).

Beberapa orang bahkan beberapa ahli akan mempunyai definisi yang berbeda tentang apa sebenarnya yang dimaksud dengan diskusi. Enggen (2012: 155-56) menjelaskan bahwa diskusi adalah strategi instruksional atau pengajaran yang melibatkan siswa untuk berbagi ide tentang satu topik umum. Metode diskusi melibatkan interaksi antar siswa. Metode Diskusi Kelompok merupakan suatu cara penyajian bahan pelajaran di mana guru memberi kesempatan kepada para siswa (kelompok-kelompok siswa) untuk mengadakan perbincangan ilmiah guna mengumpulkan pendapat, membuat kesimpulan atau menyusun berbagai alternatif pemecahan atas sesuatu masalah (Suryosubroto, 2002: 179).

Sejalan dengan pendapat tersebut, Djamarah dan Zain (2010: 87) menyatakan bahwa metode diskusi adalah cara penyajian pelajaran yang menghadapkan siswa kepada suatu masalah yang bisa berupa pernyataan atau pertanyaan yang bersifat problematis untuk dibahas dan dipecahkan bersama.

Adapun tujuan dari penggunaan metode diskusi diantaranya adalah :

1. Dengan diskusi siswa didorong menggunakan pengetahuan dan pengalamannya untuk memecahkan masalah, tanpa selalu bergantung pada pendapat orang lain. Mungkin ada perbedaan segi pandangan, sehingga memberikan jawaban yang berbeda. Hal ini tidak menjadi masalah asalkan pendapat itu logis dan mendekati kebenaran. Jadi siswa dilatih berpikir dan memecahkan masalah sendiri.
2. Siswa mampu menyatakan pendapatnya secara lisan, karena hal itu perlu untuk melatih kehidupan yang demokratis. Dengan demikian siswa melatih diri untuk menyatakan pendapatnya sendiri secara lisan tentang suatu masalah bersama.
3. Diskusi memberi kemungkinan pada siswa untuk belajar berpartisipasi dalam pembicaraan untuk memecahkan suatu masalah bersama  
(Roestiyah, 2008: 6-7)

Diskusi bukanlah debat yang mengadu argumentasi. Diskusi lebih bersifat bertukar pengalaman untuk menentukan keputusan tertentu secara bersama-sama. Selama ini banyak guru yang merasa keberatan untuk menggunakan metode diskusi dalam proses pembelajaran. Menurut Sanjaya (2009: 154) keberatan itu biasanya timbul dari asumsi:

1. Diskusi merupakan metode yang sulit diprediksi hasilnya oleh karena interaksi antar siswa muncul secara spontan sehingga hasil dan arah diskusi sulit ditentukan.
2. Diskusi biasanya memerlukan waktu yang cukup panjang, padahal waktu pembelajaran di dalam kelas sangat terbatas, sehingga keterbatasan itu

tidak mungkin dapat menghasilkan sesuatu secara tuntas. Sebenarnya hal ini tidak perlu dirisaukan oleh guru. Sebab, dengan perencanaan dan persiapan yang matang kejadian itu bisa dihindari.

Sementara itu, menurut Enggen dan Kauchak (2012: 163) diskusi yang tidak berhasil biasanya diakibatkan oleh:

1. Kurangnya pengetahuan awal siswa. Guru terkadang berusaha melibatkan siswa di dalam diskusi di mana mereka tidak memiliki pengetahuan latar belakang yang memadai. Jelas, siswa tidak bisa mendiskusikan satu topik jika mereka tidak paham topik tersebut
2. Siswa yang terbuka atau agresif mungkin cenderung mendominasi diskusi dan siswa-siswa yang pemalu atau tidak yakin dengan diri mereka sendiri mungkin menarik diri dan tidak menaruh perhatian. Untuk mencegah kemungkinan ini, kita perlu memonitor perkembangan diskusi dan mengintervensi bila perlu.
3. Kurangnya arahan jelas juga bisa menjadi hambatan. Arahan yang diberikan harus jelas, spesifik dan terfokus.

Sebelum masuk ke dalam diskusi kelompok, guru harus mengetahui pasti bahwa setiap siswa telah mengetahui tujuan yang ingin dicapai oleh masing-masing kelompok. Di dalam diskusi kelompok guru perlu melakukan pemantauan untuk mengetahui kesulitan masing-masing kelompok dalam berdiskusi dan memberi pengarahan kepada mereka (Gulo, 2002: 132).

Ada beberapa kelebihan metode diskusi, saat diterapkan dalam kegiatan belajar mengajar sebagaimana dikemukakan oleh Sanjaya (2009: 155) antara lain:

1. Dapat merangsang siswa untuk lebih kreatif khususnya dalam memberikan gagasan dan ide-ide.
2. Dapat melatih siswa untuk membiasakan diri bertukar pikiran dalam mengatasi setiap permasalahan
3. Dapat melatih siswa untuk dapat mengemukakan pendapat atau gagasan secara verbal. Disamping itu, diskusi juga dapat melatih siswa untuk mengargai pendapat orang lain.

Diskusi juga memiliki beberapa kekurangan sebagaimana dikemukakan oleh Sanjaya (2009: 155) diantaranya:

1. Sering terjadi pembicaraan dalam diskusi dikuasai oleh dua atau tiga orang siswa yang memiliki keterampilan berbicara
2. Kadang-kadang pembahasan dalam diskusi meluas, sehingga kesimpulan jadi kabur.
3. Memerlukan waktu yang cukup panjang, yang kadang-kadang tidak sesuai dengan yang direncanakan.
4. Dalam diskusi sering terjadi perbedaan pendapat yang bersifat emosional yang tidak terkontrol. Akibatnya, kadang-kadang ada pihak yang merasa tersinggung, sehingga dapat mengganggu iklim pembelajaran.



Terdapat bermacam-macam jenis diskusi yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran sebagaimana dikemukakan oleh Sanjaya (2009: 156-157) antara lain:

### 1. Diskusi Kelas

Diskusi kelas atau disebut juga diskusi kelompok adalah proses pemecahan masalah yang dilakukan oleh seluruh anggota kelas sebagai peserta diskusi. Prosedur yang digunakan dalam jenis diskusi ini adalah: pertama, guru membagi tugas sebagai pelaksanaan diskusi, misalnya siapa yang akan menjadi moderator, siapa yang menjadi penulis. Kedua, sumber masalah yang harus dipecahkan selama 10-15 menit. Ketiga, siswa diberi kesempatan untuk menanggapi permasalahan setelah mendaftar pada moderator. Keempat, sumber masalah memberi tanggapan, dan kelima, moderator menyimpulkan hasil diskusi.

### 2. Diskusi Kelompok Kecil

Diskusi kelompok kecil dilakukan dengan membagi siswa dalam kelompok-kelompok. Jumlah anggota kelompok antara tiga sampai lima orang. Pelaksanaannya dimulai dengan guru menyajikan permasalahan secara umum, kemudian masalah tersebut dibagi-bagi ke dalam sub masalah yang harus dipecahkan oleh setiap kelompok kecil. Selesai diskusi dalam kelompok kecil, ketua kelompok menyajikan hasil diskusinya.

### 3. Simposium

Simposium adalah sebuah metode mengajar dengan membahas suatu persoalan dipandang dari berbagai sudut pandang berdasarkan keahlian.

Simposium dilakukan untuk memberikan wawasan yang luas kepada siswa, setelah para penyaji memberikan pandangannya tentang masalah yang dibahas, maka simposium diakhiri dengan pembacaan kesimpulan hasil kerja tim perumus yang telah ditentukan sebelumnya.

#### 4. Diskusi Panel

Diskusi panel adalah pembahasan suatu masalah yang dilakukan oleh beberapa orang panelis yang biasanya terdiri dari empat sampai lima orang di hadapan audiens. Diskusi panel berbeda dengan jenis diskusi lainnya. Dalam diskusi panel audiens tidak terlibat secara langsung, tetapi berperan hanya sekedar meninjau para panelis yang sedang melaksanakan diskusi. Oleh sebab itu, agar diskusi panel efektif perlu digabungkan dengan metode lain, misalnya dengan metode penugasan. Siswa diminta untuk merumuskan hasil pembahasan dalam diskusi.

Jenis apa pun diskusi yang digunakan menurut Bridges (dalam Sanjaya, 2009: 154-155), dalam proses pelaksanaannya, guru harus mengatur kondisi agar:

1. Setiap siswa dapat berbicara mengeluarkan gagasan dan pendapatnya
2. Setiap siswa harus saling mendengar pendapat orang lain
3. Setiap siswa harus saling memberikan respons
4. Setiap siswa harus dapat mengumpulkan atau mencatat ide-ide yang dianggap penting
5. Melalui diskusi setiap siswa harus dapat mengembangkan

Ada beberapa langkah yang perlu dilakukan agar penggunaan metode diskusi berhasil dengan efektif yaitu:

a. Langkah Persiapan

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam persiapan diskusi diantaranya:

1. Merumuskan tujuan yang ingin dicapai, baik tujuan yang bersifat umum maupun tujuan khusus. Tujuan yang ingin dicapai harus dipahami oleh setiap siswa sebagai peserta diskusi. Tujuan yang jelas dapat dijadikan sebagai kontrol dalam pelaksanaan.
2. Menentukan jenis diskusi yang dapat dilaksanakan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Misalnya, apabila tujuan yang ingin dicapai adalah penambahan wawasan siswa tentang suatu persoalan, maka dapat digunakan diskusi panel sedangkan jika yang diutamakan adalah mengembangkan kemampuan siswa dalam mengembangkan gagasan, maka simposium dianggap sebagai jenis diskusi yang tepat.
3. Menetapkan masalah yang akan dibahas. Masalah dapat ditentukan dari isi materi pembelajaran atau masalah-masalah yang aktual yang terjadi dilingkungan masyarakat yang dihubungkan dengan materi pelajaran yang sesuai dengan bidang studi yang diajarkan.
4. Mempersiapkan segala sesuatu yang berhubungan dengan teknis pelaksanaan diskusi, misalnya ruang kelas dengan segala fasilitasnya, petugas-petugas diskusi seperti moderator, notulis, dan tim perumus, jika diperlukan.

#### b. Pelaksanaan Diskusi

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam melaksanakan diskusi adalah:

1. Memeriksa segala persiapan yang dianggap dapat memengaruhi kelancaran diskusi.
2. Memberikan pengarahan sebelum dilaksanakan diskusi, misalnya menyajikan tujuan yang ingin dicapai serta aturan-aturan diskusi sesuai dengan jenis diskusi yang akan dilaksanakan.
3. Melaksanakan diskusi sesuai dengan aturan main yang telah ditetapkan. Dalam pelaksanaan diskusi hendaklah memerhatikan suasana atau iklim belajar yang menyenangkan, misalnya tidak tegang, tidak saling menyudutkan, dan lain sebagainya.
4. Memberikan kesempatan yang sama kepada setiap peserta diskusi untuk mengeluarkan gagasan dan ide-idenya.
5. Mengendalikan pembicaraan kepada pokok persoalan yang sedang dibahas. Hal ini sangat penting, sebab tanpa pengendalian biasanya arah pembahasan menjadi melebar dan tidak fokus.

#### c. Menutup diskusi

Akhir dari proses pembelajaran dengan menggunakan diskusi hendaklah dilakukan hal-hal sebagai berikut:

1. Membuat pokok-pokok pembahasan sebagai kesimpulan sesuai dengan hasil diskusi.
2. *Me-review* jalannya diskusi dengan meminta pendapat seluruh peserta sebagai umpan balik untuk perbaikan selanjutnya (Sanjaya, 2009: 157-159).

### C. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses adalah keterampilan fisik dan mental terkait dengan kemampuan-kemampuan yang mendasar yang dimiliki, dikuasai, dan diaplikasikan dalam suatu kegiatan ilmiah, sehingga para ilmuwan berhasil menemukan sesuatu yang baru (Semiawan dkk, dalam Nasution, 2007: 9-10).

Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2002: 138), Keterampilan proses sains adalah keterampilan yang diperoleh dari latihan kemampuan mental, fisik, dan sosial yang mendasar sebagai penggerak kemampuan yang lebih tinggi.

Kemampuan mendasar yang telah dikembangkan dan telah terlatih lama-kelamaan akan menjadi suatu keterampilan, sedangkan pendekatan keterampilan proses sains adalah cara memandang anak didik sebagai manusia seutuhnya. Cara memandang ini dijabarkan dalam kegiatan belajar mengajar memperhatikan pengembangan pengetahuan sikap, nilai, serta keterampilan. Ketiga unsur itu menyatu dalam satu individu dan terampil dalam bentuk kreatifitas.

Keterampilan proses sains dapat dibedakan menjadi dua tingkatan sebagaimana yang dikemukakan oleh Funk dalam Dimiyati dan Mudjiono (2002: 140) menyebutkan keterampilan proses dapat dibedakan menjadi dua tingkatan yaitu:

1. Keterampilan dasar (*Basic Skills*) yang terdiri atas enam keterampilan yaitu mengobservasi, mengklasifikasikan, memprediksikan, mengukur, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan;
2. Keterampilan terintegrasi terdiri atas sepuluh keterampilan yaitu mengidentifikasi variabel, membuat tabulasi data, menyajikan data dalam

bentuk grafik, menggambarkan hubungan antar variabel, mengumpulkan dan mengolah data, menganalisa penelitian, menyusun hipotesis, mengidentifikasi variabel secara operasional, merancang penelitian, dan melaksanakan eksperimen.

Keterampilan proses sains siswa sangat penting dikembangkan oleh guru dalam proses pembelajaran, karena akan memudahkan siswa dalam menerima pelajaran yang disampaikan oleh guru seperti yang dikutip dari Karso (dalam Budiarti, 2009: 13) hal ini karena:

1. Siswa akan berperan aktif dalam kegiatan belajarnya.
2. Siswa mengalami sendiri proses untuk mendapatkan konsep dan rumus-rumus.
3. Kemungkinan siswa mengembangkan sikap ilmiahnya dan merangsang rasa ingin tahu.
4. Siswa akan mampu menghayati secara benar, karena dia sendiri yang menemukan konsep dari hasil pekerjaannya.
5. Siswa akan merasa puas dengan temuannya sebagai salah satu faktor menumbuhkan motivasi.

Ada 11 jenis keterampilan proses beserta indikator-indikatornya yang dapat kita gunakan untuk mempermudah kita mempelajari keterampilan proses sains dan mengembangkannya dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran biologi seperti yang dikutip dari Rustaman (2005: 86-87) yang dapat diuraikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 1. Keterampilan Proses Sains dan Indikatornya

No.	Proses Sains	Keterangan
1	Mengamati/Observasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan sebanyak mungkin indra</li> <li>• Mengumpulkan/menggunakan fakta yang relevan</li> </ul>
2	Mngelompokkan/Klasifikasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencatat setiap pengamatan secara terpisah</li> <li>• Mencari perbedaan,persamaan</li> <li>• Mengontraskan ciri-ciri</li> <li>• Membandingkan</li> <li>• Mencari dasar pengelompokan atau penggolongan</li> </ul>
3	Menafsirkan/Interpretasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghubungkan hasil-hasil pengamatan</li> <li>• Menemukan pola dalam suatu seri pengamatan</li> <li>• Menyimpulkan</li> </ul>
4	Meramalkan/Memprediksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan pola-pola hasil pengamatan</li> <li>• Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati</li> </ul>
5	Mengajukan Pertanyaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bertanya apa, bagaimana dan mengapa</li> <li>• Bertanya untuk meminta penjelasan</li> <li>• Mengajukan pertanyaan yang berlatarkan hipotesis</li> </ul>
6	Berhipotesis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari satu kejadian</li> <li>• Menyadari bahwa ada lebih banyak atau melakukan cara pemecahan masalah</li> </ul>
7	Merencanakan Percobaan/Penelitian	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menentukan alat/bahan/sumber yang akan digunakan</li> <li>• Menentukan variable/factor penentu</li> <li>• Menentukan apa yang akan diukur, diamati, dicatat</li> <li>• Menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja</li> </ul>
8	Menggunakan Alat dan Bahan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memakai alat/bahan</li> <li>• Mengetahui alasan mengapa menggunakan alat/bahan</li> <li>• Mengetahui bagaimana menggunakan alat/bahan</li> </ul>
9	Menerapkan Konsep	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru</li> <li>• Menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi</li> </ul>
10	Berkomunikasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengubah bentuk penyajian</li> <li>• Memerikan/menggambarkan data empiris hasil percobaan atau pengamatan dengan grafik atau table atau diagram</li> </ul>
11	Melaksanakan Percobaan/Eksperimentasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melaksanakan percobaan sesuai dengan rencana percobaan</li> </ul>

Keterampilan proses menurut Semiawan (1986: 17) antara lain terdiri atas:

observasi atau mengamati, mengukur, mengklasifikasikan, mencari hubungan

ruang dan waktu, menghitung, membuat hipotesa, merencanakan penelitian, mengendalikan variabel, menginterpretasikan atau menafsirkan data, menyusun kesimpulan sementara, mengaplikasikan, dan mengkomunikasikan.

Pengembangan keterampilan proses sains siswa juga perlu dilakukan dalam proses pembelajaran Biologi. Hal ini karena apabila siswa telah menguasai indikator-indikator keterampilan proses sains tersebut, siswa akan lebih mudah mempelajari Biologi dengan pengalamannya sendiri. Indikator keterampilan proses sains yang dapat digunakan dalam pembelajaran Biologi meliputi: keterampilan mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi/meramal, menyimpulkan, menyusun hipotesis, merancang prosedur dan melaksanakan eksperimen untuk pengumpulan data, menyajikan hasil eksperimen dalam bentuk tabel/grafik, dan mengkomunikasikan secara tertulis maupun lisan (BSNP, 2006: vii).

Setiap peserta didik perlu memiliki keterampilan proses, baik dalam kegiatan pembelajaran di sekolah, maupun dalam kehidupannya sehari-hari. Menurut Karso (dalam Budiarti, 2009: 14) alasan mengapa anak didik perlu memiliki keterampilan proses, diantaranya:

1. Keterampilan proses suatu cara memecahkan masalah yang dihadapi dalam berbagai segi kehidupan yang relevan.
2. Keterampilan ini mengembangkan cara anak didik untuk membentuk konsep sendiri dan membantu belajar bagaimana mempelajari sesuatu.
3. Membantu anak didik untuk mengembangkan dirinya.
4. Membantu anak didik memahami konsep yang abstrak.
5. Untuk mengembangkan kreativitas anak didik.



Kegiatan pembelajaran yang menerapkan keterampilan proses memiliki kelebihan dan kekurangan. Menurut Ertikanto (dalam Sugesti, 2008: 17) kelebihan dan kekurangan dari proses belajar mengajar dengan menggunakan keterampilan proses adalah sebagai berikut:

a. Kelebihannya adalah siswa dapat:

1. dilibatkan secara aktif dalam pembelajaran,
2. mengalami sendiri proses untuk mendapatkan konsep-konsep pengetahuan,
3. mengembangkan sikap ilmiah dan merangsang rasa ingin tahu siswa,
4. mengurangi ketergantungan siswa terhadap orang lain dalam belajar,
5. menumbuhkan motivasi intrinsik pada diri siswa,
6. memiliki keterampilan-keterampilan dalam melakukan suatu kegiatan ilmiah sebagaimana yang biasa dilakukan para saintis.

b. Kekurangannya:

1. membutuhkan waktu yang relatif lama untuk melakukannya,
2. jumlah siswa dalam kelas harus relatif kecil, karena setiap siswa memerlukan perhatian guru,
3. memerlukan perencanaan dengan sangat teliti,
4. tidak menjamin bahwa setiap siswa akan dapat mencapai tujuan sesuai dengan tujuan pembelajaran,
5. sulit membuat siswa turut aktif secara merata selama berlangsungnya proses pembelajaran.

#### D. Penguasaan Konsep

Konsep merupakan salah satu pengetahuan awal yang harus dimiliki siswa. Menurut Dahar (1996: 79) konsep merupakan dasar bagi proses mental yang lebih tinggi untuk merumuskan prinsip-prinsip dan generalisasi-generalisasi. Pendapat tentang konsep juga dikemukakan oleh Hamalik (2001: 161) bahwa konsep adalah suatu kelas stimuli yang memiliki sifat-sifat (atribut-atribut) umum. Stimuli adalah objek-objek atau orang (*person*).

Dahar (1996 : 95) berpendapat bahwa:

“ Untuk sebagian besar konsep-konsep, kita dapat mengembangkan suatu hierarki dari konsep-konsep yang berhubungan yang memperlihatkan bagaimana suatu konsep terkait pada konsep-konsep yang lain.”

Kesimpulan yang dapat ditarik dari pendapat Dahar apabila siswa telah menguasai suatu konsep, maka besar kemungkinan siswa tersebut dapat dengan mudah memecahkan masalah yang berkaitan dengan konsep-konsep yang lain. Penguasaan konsep berkesinambungan antara konsep yang satu dengan konsep yang lainnya.

Belajar pengetahuan meliputi tiga fase; eksplorasi, pengenalan konsep, dan aplikasi konsep. Dalam fase eksplorasi, siswa mempelajari gejala dengan bimbingan. Dalam fase pengenalan konsep, siswa mengenal konsep yang ada hubungannya dengan gejala. Dalam fase aplikasi konsep, siswa menggunakan konsep untuk meneliti gejala lain lebih lanjut (Dimiyati, 2002: 14).

Pendapat Hamalik (2001: 164) tentang kegunaan konsep yaitu:

1. Konsep-konsep mengurangi kerumitan lingkungan.
2. Konsep membantu kita untuk mengidentifikasi sejumlah konsep.

3. Konsep membantu kita untuk mempelajari sesuatu yang baru, lebih luas, dan lebih maju.
4. Konsep dapat digunakan untuk mempelajari dua hal yang berbeda.

Slameto (2003: 141) juga berpendapat bahwa apabila sebuah konsep telah dikuasai siswa, ada empat kemungkinan untuk menggunakannya yakni:

1. Siswa dapat menggolongkan apakah contoh konsep yang dihadapi sekarang termasuk konsep yang sama atau dalam konsep lain.
2. Siswa dapat mengenal konsep-konsep lain.
3. Siswa dapat menggunakan konsep tersebut untuk memecahkan masalah.
4. Penguasaan konsep memudahkan siswa untuk mempelajari konsep lain.

Prinsip-prinsip untuk mempelajari konsep, seperti halnya mempelajari informasi fakta, yang dilaksanakan siswa untuk memudahkannya dalam mempelajari konsep-konsep. Penguasaan informasi adalah penting untuk mempelajari konsep dan informasi tentang konsep serta penerapannya dapat diperoleh melalui membaca dan mempelajari bahan-bahan tertulis (Slameto, 2003: 150).

Penguasaan merupakan kemampuan menyerap arti dari materi suatu bahan yang dipelajari. Penguasaan bukan hanya sekedar mengingat mengenai apa yang pernah dipelajari tetapi menguasai lebih dari itu, yakni melibatkan berbagai proses kegiatan mental sehingga lebih bersifat dinamis (Arikunto, 2001: 115).

Penguasaan konsep merupakan hasil belajar dari ranah kognitif. Hasil belajar dari ranah kognitif mempunyai hierarki atau bertingkat-tingkat. Adapun

tingkat-tingkat yang dimaksud adalah : (1) informasi non verbal, (2) informasi fakta dan pengetahuan verbal, (3) konsep dan prinsip, dan (4) pemecahan masalah dan kreatifitas. Informasi non verbal dikenal atau dipelajari dengan cara penginderaan terhadap objek-objek dan peristiwa-peristiwa secara langsung. Informasi fakta dan pengetahuan verbal dikenal atau dipelajari dengan cara mendengarkan orang lain dan dengan jalan membaca. Semuanya itu penting untuk memperoleh konsep-konsep. Selanjutnya, konsep-konsep itu penting untuk membentuk prinsip-prinsip. Kemudian prinsip-prinsip itu penting di dalam pemecahan masalah atau di dalam kreativitas (Slameto, 2001: 131).

Bloom membagi tingkat kemampuan atau tipe hasil belajar yang termasuk aspek kognitif menjadi enam, yaitu pengetahuan hafalan, pemahaman, atau komprehensi, penerapan aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi (Purwanto, 2008: 43).

Penguasaan konsep pelajaran oleh siswa dapat diukur dengan mengadakan evaluasi. Menurut Thoha (2001: 1) bahwa evaluasi merupakan kegiatan yang terencana untuk mengetahui keadaan suatu objek dengan menggunakan instrumen dan hasilnya dibandingkan dengan tolak ukur untuk memperoleh kesimpulan. Menurut Daryanto (2010: 11) bahwa tujuan utama melakukan evaluasi dalam proses belajar-mengajar adalah untuk mendapatkan informasi yang akurat mengenai tingkat pencapaian tujuan instruksional oleh siswa sehingga dapat diupayakan tindak lanjutnya. Salah satu instrumen atau alat ukur yang biasa digunakan dalam evaluasi adalah tes. Tes adalah serentetan

pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Daryanto, 2010: 35).

Tes untuk mengukur berapa banyak atau berapa persen tujuan pembelajaran dicapai setelah satu kali mengajar atau satu kali pertemuan adalah postes atau tes akhir. Disebut tes akhir karena sebelum memulai pelajaran guru mengadakan tes awal atau pretes. Kegunaan tes ini ialah terutama untuk dijadikan bahan pertimbangan dalam memperbaiki rencana pembelajaran. Dalam hal ini, hasil tes tersebut dijadikan umpan balik dalam meningkatkan mutu pembelajaran (Daryanto, 2010: 195-196). Melalui hasil tes tersebut maka dapat diketahui sejauh mana tingkat penguasaan konsep siswa.

Taraf penguasaan konsep dapat diketahui kriterianya dengan kriteria penguasaan konsep sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria Penguasaan Konsep

Interval	Kriteria
80,1-100	Sangat Tinggi
60,1-80	Tinggi
40,1-60	Sedang
20,1-40	Rendah
0,0-20	Sangat Rendah

Sumber : Arikunto (2008: 245)