

BAB II

LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS

A. Landasan Teori

1. Belajar

a) Pengertian Belajar

Menurut pendapat tradisional, belajar adalah menambah dan mengumpulkan sejumlah pengetahuan. Di sini yang dipentingkan pendidikan intelektual. Kepada anak-anak diberikan bermacam-macam mata pelajaran untuk menambah pengetahuan yang dimilikinya, terutama dengan jalan menghafal.¹³

Ahli pendidikan modern merumuskan perbuatan belajar sebagai berikut: belajar adalah suatu bentuk pertumbuhan atau perubahan dalam diri seseorang yang dinyatakan dalam cara-cara bertingkah laku yang baru berkat pengalaman dan latihan. Tingkah laku yang baru itu misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, timbullah pengertian baru, timbul dan berkembang sifat-sifat sosial, susila dan emosional.

Beberapa dari sekian banyak ahli merumuskan dan mendefinisikan tentang belajar sebagai suatu perubahan. Menurut Ernest R. Hilgard dalam bukunya *“Theories of Learning”* memberikan definisi belajar sebagai berikut:¹⁴

“Learning is the process by which an activity originates or is changed through training procedures (whether is laboratory or in the natural environment) as distinguished from changes by factors not attribut to training”.

Dalam definisi ini dikatakan bahwa seseorang yang belajar kelakuannya akan berubah dari sebelum itu.

¹³ Abu Ahmadi, *Cara Belajar Yang Mandiri dan Sukses*, (Solo: C.V. Aneka, 1993), hlm. 20.

¹⁴ *Ibid.*, hlm. 20

Sementara itu Cronbach di dalam bukunya *Educational Psychology* menyatakan bahwa:¹⁵

Learning is shown by a change in behavior as a result of experience.

Jadi menurut Cronbach belajar yang sebaik-baiknya adalah dengan mengalami; dan dalam mengalami itu si pelajar mempergunakan panca inderanya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Musthafa Fahmi yang mengartikan belajar sebagai berikut:

التعلم عبارة عن اي تغير في السلوك ناتج عن استشارة¹⁶

"Belajar adalah perubahan tingkah laku yang dihasilkan karena adanya rangsangan."

Dari beberapa rumusan dan definisi belajar tersebut di atas, istilah yang terdapat pada semua definisi adalah perubahan dan pengalaman. Dengan demikian, belajar adalah suatu proses yang menimbulkan atau merubah perilaku, pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan nilai sikap melalui latihan atau pengalaman.

b) Prinsip-prinsip Belajar

Prinsip belajar merupakan petunjuk atau cara yang diikuti untuk melakukan kegiatan belajar. Kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa merupakan reaksi atau hasil kegiatan belajar mengajar yang dilakukan oleh guru. Siswa akan berhasil belajar jika guru mengajar secara efisien dan efektif. Itu sebabnya guru perlu mengenal prinsip-prinsip belajar agar para siswa belajar aktif dan berhasil.

Dalam bukunya, Preston (1968) mengemukakan sejumlah prinsip belajar sebagai berikut:¹⁷

¹⁵ Sumadi Suryabrata, B., *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada: 2004), hlm. 231.

¹⁶ Mustofa Fahmi, *Sikalajiyah at-Ta'allum*, (Mesir: Daarul Misriyah, tth), hlm. 23.

- 1) *The Child requires a suitable background.*
- 2) *Motivation toward learning goals increase the effectiveness of learning.*
- 3) *Learning is promoted by reinforcement.*
- 4) *Insight is aided through discovery.*
- 5) *The Child needs opportunity to practice and review what he has learned.*

Pengalaman dasar. Pengalaman dasar berfungsi mempermudah siswa memperoleh pengalaman baru. Siswa merasa sulit memahami suatu generalisasi jika ia belum mempunyai sesuatu konsep sebagai pengalaman dasar. Pengalaman dasar ini dapat diperoleh melalui kegiatan-kegiatan membaca, mendengar cerita, observasi, acara televisi dan radio, karyawisata, dan sebagainya.

Motivasi belajar. Siswa akan melakukan kegiatan belajar untuk memperoleh pengetahuan, ketrampilan, dan sebagainya. Jika memilih motivasi belajar, dorongan motivasi ini berguna tidak hanya mendorong mereka belajar secara aktif, tetapi juga berfungsi sebagai pemberi arah dan penggerak dalam belajar. Motivasi belajar dapat tumbuh dari dalam diri sendiri, yang disebut motivasi intrinsik. Motivasi belajar juga dapat timbul berkat dorongan dari luar seperti pemberian angka, kerja kelompok, hadiah, atau teguran yang disebut motivasi ekstrinsik. Kedua motivasi ini berguna bagi siswa untuk belajar secara aktif.

Penguatan (latihan dan ulangan) belajar. Hasil belajar yang telah diperoleh oleh siswa perlu dimantapkan agar tercipta penguasaan tuntas. Guru hendaknya memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengulang

¹⁷ Oemar Hamalik, *Pendekatan Baru Strategi Belajar Mengajar Berdasarkan CBSA*, (Jakarta: CV. Sinar Baru: 1991), hlm. 17

dan melatih hal-hal yang telah dipelajari oleh mereka. Caranya antara lain dengan resitasi dan aplikasi.

Berdasarkan uraian di atas dapat diambil kesimpulan, bahwa penyusunan dan pelaksanaan program belajar-mengajar hendaknya memperhatikan beberapa prinsip belajar sehingga siswa belajar secara aktif.

c) Sumber Belajar

Sumber belajar dapat dirumuskan sebagai segala sesuatu yang dapat memberikan kemudahan untuk belajar sehingga diperoleh sejumlah informasi, pengetahuan, pengalaman, dan ketrampilan yang diperlukan. Dalam hal ini nampak adanya beraneka ragam sumber belajar yang masing-masing memiliki kegunaan tertentu yang mungkin sama atau bahkan berbeda dengan sumber belajar yang lain.

Manfaat dari setiap sumber belajar bergantung pada kemauan dan kemampuan guru dan peserta didik untuk berkomunikasi dan berinteraksi dengan pesan-pesan yang terkandung dengan sumber belajar yang didayagunakan.

Dari berbagai sumber belajar yang ada dan mungkin didaya gunakan dalam pembelajaran sedikitnya dapat dikelompokkan sebagai berikut.

- 1) Manusia (*People*), yaitu orang yang menyampaikan pesan pengajaran secara langsung; seperti guru, konselor, administrator, yang diniati secara khusus dan sengaja untuk kepentingan belajar (*by design*).
- 2) Bahan (*Material*), yaitu sesuatu yang mengandung pesan pembelajaran; baik yang diniati secara khusus seperti film pendidikan, peta, grafik, buku paket dan sebagainya, yang biasanya disebut media pengajaran (*instructional media*), maupun bahan yang bersifat umum; seperti film dokumentasi presiden pemilu presiden yang dimanfaatkan untuk kepentingan pembelajaran.

- 3) Lingkungan (*setting*), yaitu ruang dan tempat ketika sumber-sumber dapat berinteraksi dengan para peserta didik. Ruang dan tempat yang diniati secara sengaja untuk kepentingan pembelajaran, misalnya ruang perpustakaan, ruang kelas, laboratorium, dan ruang micro teaching. Disamping itu ada pula ruang dan tempat yang tidak diniati untuk kepentingan belajar, namun bisa dimanfaatkan; misalnya museum, kebun binatang, kebun raya, candi, dan tempat-tempat beribadat.
- 4) Alat dan peralatan (*tools and equipment*), yaitu sumber belajar untuk produksi dan memainkan sumber-sumber lain. Alat dan peralatan untuk produksi misalnya kamera untuk produksi foto, dan tape recorder untuk rekaman. Sedangkan alat dan peralatan yang digunakan untuk memainkan sumber lain, misalnya proyektor film, pesawat tv, dan pesawat radio.
- 5) Aktivitas (*activities*), yaitu sumber belajar yang merupakan kombinasi antara suatu teknik dengan sumber lain untuk memudahkan (*fasilitates*) belajar misalnya pembelajaran berprogram merupakan kombinasi antara tehnik penyajian bahan dengan buku; contoh lainnya seperti simulasi dan karya wisata.¹⁸

Berdasarkan aneka ragam sumber belajar di atas, sumber belajar yang tersedia di sekolah antara lain adalah: perpustakaan, media massa, para ahli bidang studi, dan sumber-sumber masyarakat. Beberapa sumber belajar seperti perpustakaan selalu terdapat hampir disetiap tempat, demikian juga musium, meskipun jumlahnya terbatas. Sistem komunikasi yang sudah maju akan membantu memberi kemudahan dalam mendayagunakan sumber-sumber tersebut.

¹⁸ E. Mulyasa, *Menjadi Guru Profesional*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya: 2007), hlm.178

2. Peningkatan Hasil Belajar

Majid dan Andayani (2004) mengatakan “dalam proses pembelajaran, guru tidak berfokus pada hasil (output) yang harus dicapai, tetapi sekedar memenuhi target administrasi sesuai petunjuk pelaksanaan dan petunjuk teknis”. tentang evaluasi pembelajaran, Wija (2004) menyatakan “sebagaimana guru masih menghadapi kesulitan dalam menghadapi penilaian hasil belajar siswa”. Hasil belajar dalam penerapan KBK mencerminkan keleluasaan dan kedalaman kompetensi yang dirumuskan dalam pengetahuan, perilaku, ketrampilan, sikap, dan nilai yang diukur dengan menggunakan teknik penilaian yang berdasarkan KBK. Kurikulum berbasis kompetensi menghendaki perbaikan dalam penilaian hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa hendaknya dinilai secara komprehensif dan berkelanjutan.¹⁹

Tujuan pembelajaran adalah pernyataan tentang hasil pembelajaran apa yang diharapkan. tujuan ini bisa sangat umum, khusus atau dimana saja dalam kontinuu khusus.²⁰

Siswa yang sukses dalam pembelajaran adalah mereka yang merasa bahwa keberhasilan lebih ditentukan oleh usaha-usaha pribadi, yakni adanya perjuangan/motivasi internal untuk mencapai kemandirian. Hal ini senada dengan semangat Al Qur'an dalam Surat At Taubat ayat 105 yang menyebutkan bahwa:



"Bekerjalah kamu, Maka Allah dan Rasul-Nya serta orang-orang mukmin akan melihat pekerjaanmu itu..."(At Taubat: 105)²¹

¹⁹ Mansur Muslich, *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontektual*, (Jakarta: Bumi Aksara: 2008), Cet. 3, hlm. 5

²⁰ Hamzah B. Uno, *Perencanaan Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), Cet. 3, hlm. 19.

²¹ Yayasan Penyelenggara Penterjemah Al Qur'an, *Al Qur'an dan Terjemahnya*, (Bandung, CV. Penerbit Diponegoro, 2005), hlm. 162.

Surat Al Isra' ayat 84 yang menyebutkan bahwa:

"Tiap-tiap orang berbuat menurut keadaannya masing-masing". Maka Tuhanmu lebih mengetahui siapa yang lebih benar jalannya. (Al Isra': 84)²²

3. Pemanfaatan Lingkungan Sebagai Sumber Belajar

Sejauh ini pendidikan kita masih didominasi oleh pandangan bahwa pengetahuan sebagai perangkat fakta-fakta yang harus dihafal. Kelas masih berfokus pada guru sebagai nara sumber utama pengetahuan, kemudian ekspositori menjadi pilihan utama metode pembelajaran. Pandangan tersebut harus diubah, untuk itu diperlukan metode pembelajaran yang lebih memberdayakan siswa yaitu metode pembelajaran yang mengharuskan siswa tidak menghafal fakta-fakta, tetapi sebuah metode pembelajaran yang mendorong siswa mengkonstruksikan pengetahuan di benak mereka sendiri.²³

Pembelajaran haruslah dipusatkan pada pemberdayaan siswa untuk mencapai pemahaman yang lebih tinggi. Pembelajaran yang menekankan hafalan hendaknya dikurangi dan diganti dengan pembelajaran yang dapat mengembangkan tingkat pemahamannya. Oleh karena itu, proses belajar terjadi mulai dari mengalami sendiri, mengkonstruksi pengetahuan sendiri kemudian memberi makna pada pengetahuan tersebut.

Dalam kelas kontekstual, tugas guru adalah memberikan kemudahan belajar siswa dengan menyediakan berbagai sarana dan sumber belajar yang memadahi. Guru tidak hanya menyampaikan materi pembelajaran yang

²² *Ibid.*, hlm. 323.

²³ Anita Lie, *Coopertave Learning*, (Jakarta: Grasindo, 2004), hlm. 3.

berupa hafalan, akan tetapi mengatur lingkungan dan pembelajaran yang memungkinkan siswa belajar.²⁴

Dari kenyataan fakta diatas yang diperoleh siswa dari studi lapangan dengan pengorganisasian oleh guru atau dengan pola pembimbingan siswa diarahkan untuk kegiatan eksperimen. Pada pola semacam ini anak akan berkembang aspek efektifnya seperti pengamatan, prediksi, dan interpretasinya. Sedangkan pada penyusunan alat-alat dalam eksperimen sebagai pola dalam pengembangan aspek psychomotoriknya.

Lingkungan sekolah berarti lingkungan anak merupakan laboratorium murah, mudah dijangkau dan tidak pernah habis. Lingkungan merupakan *“The natural setting for performing experiment”* karena dari lingkungan anak dapat mencurahkan segala perhatian yang secara seksama untuk melaksanakan aktifitas berfikir dan menampilkan dirinya sebagai seorang *“scientist”*.

Berdasarkan tingkat komplekkan masalah studi lapangan dibedakan menjadi tiga yaitu:

a. Studi lapangan sekitar sekolah

Studi lapangan sekitar sekolah yaitu studi lapangan yang digunakan untuk mempelajari satu pokok bahasan pada pada suatu mata yang kecil. Sehingga dimungkinkan dapat dilaksanakan pada jam-jam pelajaran menurut jadwal disuatu kelas.

b. Studi lapangan setengah atau sehari

Studi lapangan setengah atau sehari yaitu studi lapangan yang digunakan tidak lagi terikat pada jadwal pelajaran disuatu kelas tertentu melainkan suatu program khusus atau terencana atau program sekolah seperti ke balai benih, kebun binatang, cagar alam dan sebagainya.

c. Studi lapangan dua sampai lima hari

²⁴ E. Mulyasa, *Implementasi Kurikulum 2004 Panduan Pembelajaran KBK*, (Bandung: Remaja Roesdakarya, 2004), cet. I, hlm. 137.

Studi lapangan jenis ini untuk memberikan pengalaman lebih luas dan kompleks dan pelaksanaannya secara terpadu antar beberapa mata pelajaran karena memerlukan waktu yang lama, maka diharapkan dapat mengadakan penelitian sederhana seperti mengumpulkan data, menganalisa data dan menyimpulkan hasil.²⁵

1) Arti penting lingkungan sebagai sumber belajar

Lingkungan tidak akan ada nilainya bagi subyek belajar, bila tanpa dicoba mempersoalkan rahasia-rahasia di dalamnya dari kenyataan-kenyataan biologi yang terdapat didalamnya.²⁶

Dari sinilah terlihat betapa perlunya diciptakan bentuk-bentuk organisasi instruksional yang dapat memberikan kemungkinan bagi siswa untuk mempersoalkan dan sekaligus memecahkan permasalahan biologi yang ditemukan di lingkungan sekolah.

Penggunaan lingkungan sekolah sebagai sumber dan media belajar siswa dalam proses belajar mengajar dapat memungkinkan untuk:

- a) Meningkatkan produktifitas pengajaran.
- b) Memberi kemungkinan kegiatan yang bersifat individual.
- c) Memberi dasar yang lebih ilmiah terhadap proses pengajaran.
- d) Memberi informasi atau data yang lebih konkrit.
- e) Meningkatkan gairah belajar siswa.
- f) Memberi kesempatan yang luas untuk terbentuknya kerjasama antara siswa dengan guru.

2) Pendekatan lingkungan

Pendekatan lingkungan merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang berusaha untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik melalui pendaya gunaan lingkungan sebagai sumber belajar.pendekatan ini

²⁵ Djohar, *Pelaksanaan Pendekatan Ketrampilan Proses Dalam Mengajar Biologi Menurut Kurikulum SMA1984*, (Yogyakarta: FPMIPA IKIP Yogyakarta, 1994). hlm. 7.

²⁶ *Ibid.*, hlm. 7.

berasumsi bahwa kegiatan pembelajaran akan menarik perhatian peserta didik jika apa yang dipelajari diangkat dari lingkungan, sehingga apa yang dipelajari berhubungan dengan kehidupan dan bermanfaat bagi lingkungannya.²⁷

Belajar dengan pendekatan lingkungan berarti peserta didik mendapat pengetahuan dan pemahaman dengan cara mengamati sendiri apa-apa yang ada di lingkungan sekitar, baik di lingkungan rumah maupun lingkungan sekolah. Dalam pada itu, peserta didik dapat menanyakan sesuatu yang ingin diketahui kepada orang lain di lingkungan mereka yang dianggap tahu tentang masalah yang dihadapi.

Pembelajaran dengan pendekatan lingkungan dapat dilakukan dengan dua cara yaitu:

- 1) Membawa peserta didik ke lingkungan untuk kepentingan pembelajaran. Hal ini bisa dilakukan dengan metode karyawisata, metode pemberian tugas dan lain-lain.
- 2) Membawa sumber-sumber dari lingkungan ke sekolah (kelas) untuk kepentingan pembelajaran. Sumber tersebut bias sumber asli, seperti nara sumber, bisa juga sumber tiruan, seperti model dan gambar.²⁸

4. Saling Ketergantungan Dalam Ekosistem

a. Satuan Ekosistem

Ekosistem disusun oleh makhluk hidup dan makhluk tak hidup. Makhluk hidup di dunia memiliki jumlah sangat banyak dengan variasi jenis beraneka ragam. Untuk mempermudah pemahaman tentang ekosistem di gunakan berbagai macam istilah sehingga mempermudah mengenal satuan-satuan makhluk hidup dalam ekosistem. Istilah-istilah tersebut sebagai berikut:

²⁷ E. Mulyasa, *Menjadi Guru Profesional*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2008), hlm.101.

²⁸ *Ibid.*, hlm. 102

1) Individu

Makhluk hidup tunggal dan hidupnya dapat berdiri sendiri. Contohnya, satu tanaman pisang, seekor kera, dan seorang anak laki-laki.

2) Populasi

Sekumpulan individu makhluk hidup sejenis yang hidup disuatu daerah (*habitat*) tertentu. Contohnya, beberapa ayam dikandang, serumpun padi di sawah, dan sekelompok anak di halaman.

3) Komunitas

Sekumpulan populasi berbagai jenis makhluk hidup yang hidup bersama di suatu habitat tertentu. Contohnya, populasi ikan, katak, kerbau, dan tanaman padi disawah membentuk komunitas sawah.

4) Lingkungan

Segala sesuatu yang terdapat di sekitar makhluk hidup dan berpengaruh terhadap makhluk hidup itu disebut lingkungan. Lingkungan dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu lingkungan benda tak hidup yang meliputi tanah, batu, air, udara dan cahaya. Lingkungan benda hidup meliputi semua komponen biotik yang berpengaruh terhadap makhluk hidup dalam lingkungan itu.

5) Habitat

Setiap makhluk hidup memerlukan tempat untuk kelangsungan hidupnya. Akan tetapi, tidak sembarang tempat dapat digunakan untuk mendukung kelangsungan hidup itu tetap *survive*. Misalnya, harimau

hidup di hutan yang merupakan habitatnya. Jadi, lingkungan tempat hidup makhluk hidup disebut *habitat*.²⁹

b. Macam-macam ekosistem

Berdasarkan proses terjadinya, ekosistem dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu ekosistem alamiah dan ekosistem buatan.

1) Ekosistem Alamiah

Ekosistem alamiah adalah ekosistem yang terbentuk secara alamiah sebagai akibat pengaruh dari alam sekitarnya. Contohnya, gurun, sungai, danau, hutan, dan padang rumput.

2) Ekosistem Buatan

Ekosistem buatan adalah ekosistem yang dibuat oleh manusia. Contohnya, sawah, lading, kebun, waduk, dan akuarium.

c. Komponen penyusun ekosistem

Berdasarkan sifatnya, komponen penyusun ekosistem dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu komponen biotik dan abiotik.

1) Komponen Biotik yaitu bagian dari suatu ekosistem yang terdiri atas makhluk hidup. Berdasarkan fungsi di dalam ekosistem, komponen biotik dapat dikelompokkan menjadi tiga macam, yaitu produsen, konsumen, dan *decomposer* (pengurai)

2) Komponen abiotik yaitu bagian dari suatu ekosistem yang terdiri dari makhluk tak hidup. Seperti halnya dengan komponen biotik, peran komponen dalam menjamin kelangsungan organisme dan terciptanya

²⁹ http://www.crayonpedia.org/mw/Saling_Ketergantungan_Dalam_Ekosistem.

keseimbangan ekosistem sama besarnya. Komponen abiotik terdiri atas cahaya, udara, air, tanah, suhu, dan mineral.

d. Saling ketergantungan antar komponen ekosistem

Setiap makhluk hidup tidak mampu hidup sendiri tanpa bantuan lingkungan disekelilingnya. Setiap makhluk hidup sangat bergantung pada makhluk hidup lain dan sumber daya alam yang ada di sekitarnya yang digunakan untuk keperluan pangan, pertumbuhan, perlindungan dan perkembangbiakan. Hubungan makhluk hidup dan lingkungan, baik biotik maupun abiotik merupakan hubungan timbal balik yang rumit dan kompleks.³⁰

1) Hubungan antara komponen biotik dan komponen abiotik

Keberadaan komponen abiotik dalam ekosistem sangat mempengaruhi komponen biotik. Misal: tumbuhan dapat hidup baik apabila lingkungan memberikan unsur-unsur yang dibutuhkan tumbuhan tersebut, contohnya air, udara, cahaya, dan garam-garam mineral. Begitu juga sebaliknya komponen biotik sangat mempengaruhi komponen abiotik yaitu tumbuhan yang ada di hutan sangat mempengaruhi keberadaan air, sehingga mata air dapat bertahan, tanah menjadi subur. Tetapi apabila tidak ada tumbuhan, air tidak dapat tertahan sehingga dapat menyebabkan tanah longsor dan menjadi tandus. Komponen abiotik yang tidak tergantung dengan biotik antara lain: gaya grafitasi, matahari, tekanan udara.

2) Hubungan antara komponen biotik dengan komponen biotik

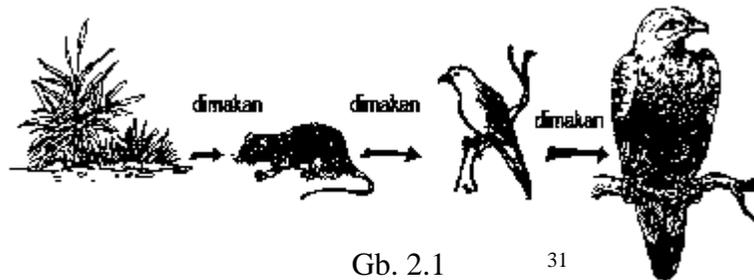
Di antara produsen, konsumen dan pengurai adalah saling ketergantungan. Tidak ada makhluk hidup yang hidup tanpa makhluk lainnya. Setiap makhluk hidup memerlukan makhluk hidup lainnya untuk saling mendukung kehidupan baik secara langsung maupun tak

³⁰ *Ibid.*

langsung. Hubungan saling ketergantungan antar produsen, konsumen dan pengurai. Terjadi melalui peristiwa makan dan memakan melalui peristiwa sebagai berikut:

a) Rantai makanan

Merupakan peristiwa makan dan dimakan dalam suatu ekosistem dengan urutan tertentu. Lihat Gb. 2.1.

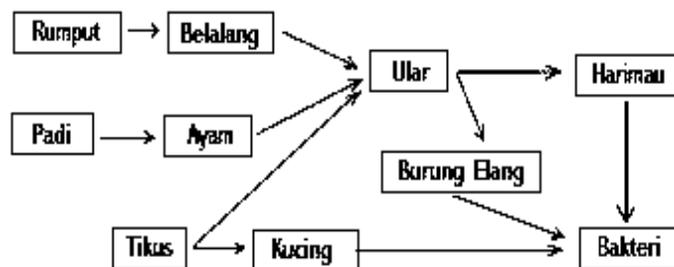


Gb. 2.1 31

Rantai makanan

b) Jaring-jaring makanan

Merupakan sekumpulan rantai makanan yang saling berhubungan dalam suatu ekosistem. Seperti contoh jaring-jaring makanan di bawah ini terdiri dari 5 (lima) rantai makanan. Lihat Gb. 2.2.



Gb. 2.2 32

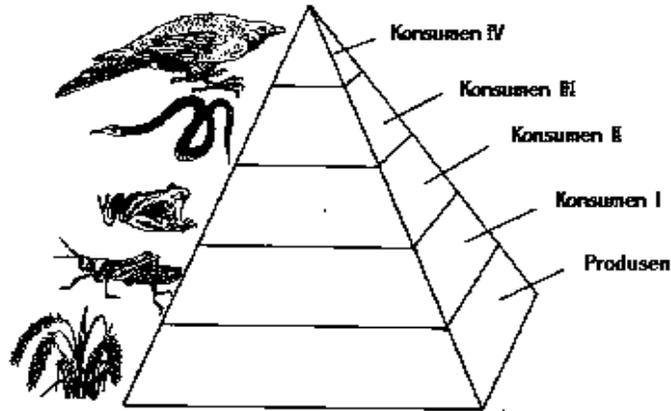
Jaring-jaring makanan

³¹ [Http://Id.Wikipedia.Org/Wiki/Saling Ketergantungan Dalam Ekosistem.](http://id.wikipedia.org/wiki/Saling_Ketergantungan_Dalam_Ekosistem)

³² *Ibid.*

c) Piramida makanan

Merupakan gambaran perbandingan antara produsen, konsumen I, konsumen II, dan seterusnya. Dalam piramida ini semakin ke puncak biomasnya semakin kecil. Lihat Gb. 2.3.

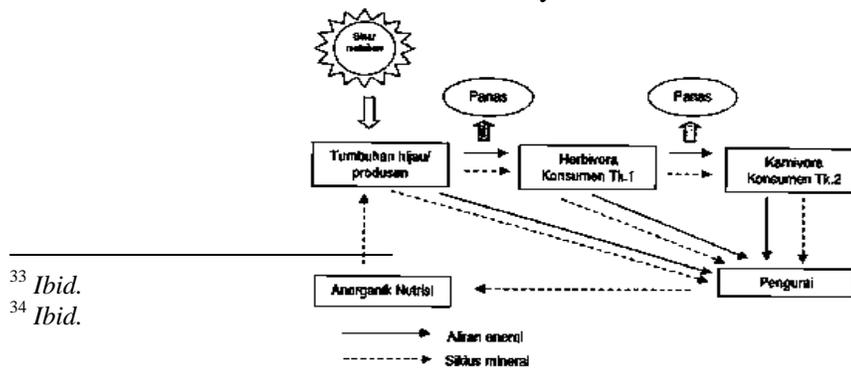


Gb. 2.3

Piramida makanan³³

d) Arus energi

Merupakan perpindahan energi dari tempat yang tinggi ke tempat yang rendah. Yaitu dari sinar matahari lalu produsen, ke konsumen tingkat I, ke konsumen tingkat II sampai pengurai. Sedangkan mineral membentuk siklus. Energi yang dilepas sangat kecil karena setiap organisme membutuhkan energi dalam memenuhi kebutuhannya. Lihat Gb. 2.4.



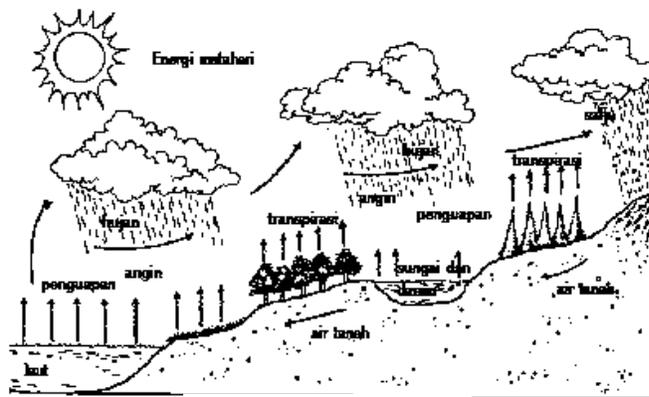
Gambar 12.4 Arus energi

³³ Ibid.³⁴ Ibid.

Gb. 2.4³⁴
Arus Energi

e) Siklus energi

Merupakan perpindahan zat dari tempat satu ke tempat yang lainnya. Akhirnya akan kembali ke tempat zat itu berasal. Contoh lihat siklus air pada Gb. 2.5 dibawah ini.



Gb. 2.5
Siklus Energi³⁵

Keseimbangan ekosistem dapat terjadi bila ada hubungan timbal balik di antara komponen-komponen ekosistem. Semula produsen, herbivora dan karnivora berada pada tempat tertentu. Tumbuhan sebagai produsen yang jumlahnya paling banyak. Apabila ada hal-hal yang mengubah lingkungan maka organisme tersebut tidak akan mengalami perubahan, tetapi jika jumlah organisme tidak terkendali akan membahayakan organisme lainnya.

³⁵ *Ibid.*

e. Pola interaksi organisme

1) Simbiosis

Simbiosis berasal dari bahasa Yunani, *syn* yang berarti "bersama" dan *bios* yang berarti "hidup" dengan demikian *simbiosis* diartikan cara hidup bersama dari organisme-organisme berbedadalam hubungan yang erat. Masing-masing makhluk hidup yang melakukan simbiosis disebut *simbion*.

Berdasarkan sifatnya simbiosis dibedakan menjadi tiga macam, yaitu simbiosis mutualisme, simbiosis komensalisme, dan simbiosis parasitisme.

a) Simbiosis Mutualisme

Simbiosis Mutualisme adalah cara hidup bersama yang saling menguntungkan antara dua individu makhluk hidup yang berlainan spesies. Contohnya seperti jamur dengan ganggang, lebah atau kupu-kupu dengan bunga, badak dengan burung jalak.

b) Simbiosis Komensalisme

Simbiosis Komensalisme adalah cara hidup bersama antara dua makhluk hidup yang berlainan spesies, salah satu makhluk hidup memperoleh keuntungan dan makhluk hidup yang lain tidak dirugikan. Contohnya seperti tumbuhan paku atau anggrek dengan pohon yang tinggi di hutan, ikan remora dengan ikan hiu, jamur saprofit.

c) Simbiosis Parasitisme

Simbiosis Parasitisme adalah cara hidup bersama antara dua makhluk hidup yang berbeda spesies, salah satu makhluk hidup

memperoleh keuntungan dan yang lain dirugikan. Contohnya seperti benalu dengan pohon mangga, tali putrid dengan tanaman beluntas dan cacing pita dengan tubuh manusia.

2) Kompetisi

Kompetisi dapat diartikan sebagai persaingan diantara makhluk hidup yang berada dalam suatu ekosistem karena adanya persamaan kebutuhan hidup. Kompetisi terjadi karena terdapat lebih dari satu jenis makhluk hidup yang membutuhkan bahan yang sama dari lingkungan habitatnya. Misalnya dalam ekosistem padang rumput, antara kelinci, kuda, sapi, kerbau dan banteng terjadi kompetisi untuk mendapatkan rumput sebagai makanan mereka.

3) Antibiosis

Jika ditinjau dari sekian banyak interaksi makhluk hidup terdapat interaksi yang sangat khas dan berbeda dari seluruh interaksi yang ada. Interaksi yang dimaksud adalah antibiosis. Secara umum *antibiosis* diartikan sebagai cara hidup bersama antara dua jenis makhluk hidup yang berbeda spesies dan makhluk hidup yang satu menghambat pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup yang lain. Misalnya jamur *pinicillium notatum* dapat menghasilkan zat antibiotik *pinicilin*. Dengan kemampuannya membentuk pinicilin, jamur ini dapat menghambat pertumbuhan bakteri atau jamur lain yang hidup bersamanya.

B. Hipotesis

Berdasarkan uraian di atas maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

Ha : Pembelajaran biologi dengan menggunakan laboratorium alam di sekitar sekolah lebih efektif dibandingkan dengan metode ceramah. Dapat dibuktikan dengan hasil belajar siswa lebih meningkat dengan menggunakan laboratorium alam disekitar sekolah.

Untuk keperluan uji empiris Ha diubah menjadi Ho

Ho : Pembelajaran biologi dengan menggunakan laboratorium alam di sekitar sekolah sama efektif dibandingkan dengan metode ceramah. Artinya tidak ada perbedaan antara hasil belajar siswa menggunakan laboratorium alam disekitar sekolah dengan metode ceramah.