

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Belajar

Belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku yang dinyatakan dalam bentuk penguasaan atau penilaian mengenai sikap dan kecakapan dasar dalam berbagai aspek kehidupan.¹⁷ Definisi belajar menurut para ahli sebagai berikut:

1. Menurut Gagne, belajar dapat didefinisikan sebagai suatu proses dimana suatu organisme berubah perilakunya sebagai akibat pengalaman.¹⁸
2. Menurut Winkel, belajar adalah suatu proses mental yang mengarah kepada penguasaan pengetahuan, kecakapan/skill, kebiasaan atau sikap, yang semuanya diperoleh, disimpan, dan dilaksanakan sehingga menimbulkan tingkah laku yang progresif dan adaptif. Suatu perubahan dalam tingkah laku yang merupakan hasil dari pengalaman.¹⁹
3. Menurut Hintzman, belajar merupakan suatu perubahan yang terjadi dalam diri organisme, manusia atau hewan yang disebabkan oleh pengalaman yang dapat mempengaruhi tingkah laku organisme tersebut. Jadi perubahan yang ditimbulkan oleh

¹⁷ Uno Hamzah B, *Teori Motivasi & Pengukurannya*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2008), hal. 21.

¹⁸ Ratna Wilis Dahar, *Teori-teori Belajar*, (Jakarta : Erlangga, 1989), hal. 11.

¹⁹ Winkle, W. S, *Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Belajar*, (Jakarta : PT. Gramedia, 1984), hal. 151.

pengalaman dapat dikatakan belajar apabila mempengaruhi organisme.²⁰

4. Menurut Wittig, belajar merupakan perubahan yang relatif menetap yang terjadi dalam segala macam/ keseluruhan tingkah laku suatu organisme sebagai hasil pengalaman.²¹

Dari berbagai definisi belajar menurut para ahli, maka dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu proses yang dialami manusia sehingga menimbulkan perubahan baik itu perubahan sikap, perilaku, pengetahuan bahkan ketrampilan yang diakibatkan oleh adanya suatu pengalaman.

B. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah hasil yang telah dicapai siswa dalam proses pembelajaran yang di peroleh dari tes prestasi belajar siswa melalui pengukuran dalam ranah kognitif, yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis dan sintesis.

Menurut Paul Suparno, hasil belajar dipengaruhi oleh pengalaman subjek belajar dengan dunia fisik dan lingkungan, serta tergantung pada apa yang telah diketahui, subjek belajar, tujuan, motivasi yang mempengaruhi proses interaksi dengan bahan yang sedang dipelajari.²²

²⁰ Muhibin Syah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta : PT. Grasindo Persada, 2008), hal. 65.

²¹ *Ibid.*, hal. 66

²² Sadirman, *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT Raja Grasindo Persada, 2008), hal. 38.

Winkel berpendapat bahwa hasil belajar merupakan suatu perubahan khas yang dihasilkan dari setiap macam kegiatan belajar.²³ Sedangkan Gagne, Jenkins dan Unwin berpendapat bahwa hasil belajar adalah pengalaman-pengalaman belajar yang diperoleh siswa dalam bentuk kemampuan tertentu.²⁴

Hasil belajar sangat penting untuk diperlihatkan, hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah apakah tujuan dari suatu pembelajaran telah dicapai ataukah belum. Dalam hal ini guru dan siswa harus saling terbuka agar terjadi umpan balik, sehingga pembelajaran yang diinginkan berjalan dengan maksimal dan lancar. Cara-cara yang dapat digunakan oleh guru salah satunya adalah dengan memberikan tes atau mengamati perilaku siswa.²⁵

Berdasarkan beberapa pendapat dari para ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan sesuatu yang dapat dicapai oleh siswa melalui kegiatan belajar sehingga dapat mengakibatkan suatu perubahan, baik itu perubahan sikap, pengetahuan maupun keterampilan. Hasil belajar dapat dikategorikan menjadi tiga ranah yaitu (1) ranah kognitif yang meliputi kemampuan berpikir seperti menghafal, memahami, menerapkan, menganalisis, mensintesis serta kemampuan mengevaluasi. (2) ranah afektif yang meliputi sikap diantaranya mencakup kepekaan, penentuan sikap, partisipasi,

²³ Winkle, W. S, *Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Belajar*, (Jakarta : PT. Gramedia, 1984), hal. 48.

²⁴ Uno Hamzah B, *Teori Motivasi & Pengukurannya*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2008), hal. 17.

²⁵ Ratna Wilis Dahar, *Teori-teori Belajar*, (Jakarta: Erlangga, 1989), hal. 146.

kemampuan pengorganisasian, serta pembentukan pola hidup. (3) ranah psikomotorik yang meliputi aktivitas fisik melalui keterampilan yang melibatkan otot dan kekuatan fisik.

Dalam penelitian ini yang akan diukur adalah hasil belajar dalam ranah kognitif yaitu berhubungan erat dengan kemampuan berfikir siswa diantaranya kemampuan menghafal, memahami, menerapkan, menganalisis, mensistesis, dan kemampuan mengevaluasi.

C. Metode Quiz

Pembelajaran merupakan interaksi antar dua arah yakni dari seorang guru dengan peserta didik, keduanya terjadi komunikasi atau transfer ilmu yang terarah menuju suatu target yang telah ditetapkan.²⁶

Menurut Eveline Siregar & Hartini Nara, pembelajaran merupakan usaha yang dilaksanakan secara sengaja, terarah dan terencana, dengan tujuan yang telah ditetapkan sebelum proses dilaksanakan, serta pelaksanaannya terkendali.²⁷

Berdasarkan pendapat para ahli, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan interaksi yang terjadi dua arah yang dilaksanakan secara terencana dan terkendali dengan tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya.

²⁶ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta: Kencana, 2009), hal. 17.

²⁷ Evelin Siregar dan Hartini Nara, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2011), hal. 13.

Pembelajaran dengan pemberian quiz dalam penelitian ini dimaksudkan suatu pembelajaran dengan interaksi dua arah antara guru dengan peserta didik yang membahas mengenai suatu materi pelajaran biologi, kemudian setelah materi dalam satu pertemuan telah dipelajari oleh para peserta didik maka diadakan quiz di akhir pembelajaran. Quiz ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah diajarkan.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, quiz adalah ujian lisan atau tertulis yang singkat, quiz dimaksudkan untuk sebuah kondisi yang tepat untuk mengecek pemahaman siswa tentang tugas rumah atau tugas yang telah dibahas sebelumnya.²⁸

D. Ekosistem

Ekosistem merupakan suatu sistem akibat adanya hubungan timbal balik antara komponen biotik (hidup) dan komponen abiotik (tidak hidup).

❖ Komponen Penyusun Ekosistem

Dari sebuah lingkungan kita dapat menemukan komponen penyusun ekosistem, yaitu komponen yang terdiri dari makhluk hidup dan lingkungannya. Lingkungan yang menyertai suatu organisme dapat berupa organisme hidup (biotik) dapat pula bukan organisme. Secara garis besar komponen penyusun ekosistem terdiri atas komponen biotik dan abiotik.

²⁸ Sujono, *Pengajaran Matematika untuk Sekolah Menengah*, (Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1988), hal. 143.

1. Komponen abiotik

Komponen abiotik suatu ekosistem merupakan keadaan fisik dan kimia yang menyertai kehidupan organisme sebagai medium dan substrat kehidupan. Komponen ini terdiri dari segala sesuatu tak hidup dan secara langsung terkait pada keberadaan organisme, antara lain sebagai berikut.

a. Tanah

Tanah berperan penting bagi tumbuhan, hewan dan manusia, sebagai tempat tumbuh dan hidupnya tanaman, melakukan aktivitas kehidupan, tempat berlindungnya hewan tertentu seperti tikus dan serangga, serta sumber nutrisi bagi tanaman.

Kondisi tanah ditentukan oleh derajat keasaman (pH) tanah, tekstur dan komposisi tanah yang mempengaruhi kemampuan tanah terhadap penyerapan air, garam mineral dan nutrisi yang sangat penting bagi tanaman.

b. Air

Semua organisme hidup tidak dapat lepas dari ketergantungan terhadap air. Air diperlukan organisme dalam jumlah yang sesuai dengan kebutuhannya, tergantung dari kemampuannya menghemat penggunaan air. Organisme yang hidup pada habitat kering umumnya memiliki cara penghematan air.

Keadaan air sangat ditentukan oleh faktor-faktor berikut.

- 1) Salinitas atau kadar garam bagi organisme yang hidup pada habitat air sangat berpengaruh.
- 2) Curah hujan mempengaruhi jenis organisme yang hidup pada suatu tempat.
- 3) Penguapan mempengaruhi adaptasi tanaman pada tempat tertentu.
- 4) Arus air mempengaruhi jenis hewan dan tumbuhan yang dapat hidup pada habitat air tertentu.

c. Udara

Udara sangat penting bagi kehidupan organisme. Sebagaimana manusia membutuhkan udara untuk bernafas. Kondisi udara pada suatu tempat sangat dipengaruhi oleh hal-hal sebagai berikut.

- 1) Cahaya matahari, sangat penting untuk laju proses fotosintesis tumbuhan hijau untuk memberikan pasokan oksigen ke lingkungan.
- 2) Kelembaban, merupakan kadar air yang terdapat di udara yang mempengaruhi kecepatan penguapan dan kemampuan bertahan hewan terhadap kekeringan.
- 3) Angin, berpengaruh terhadap tumbuhan dalam hal sistem perakaran dan penyerbukan tanaman.

d. Topografi

Topografi merupakan variasi Letak suatu tempat di permukaan bumi ditinjau pada ketinggian dari permukaan air laut, garis bujur, dan garis lintang. Perbedaan topografi menyebabkan jatuhnya cahaya matahari menjadi berbeda, menyebabkan suhu, kelembaban, dan tekanan udara maupun pencahayaan juga berbeda. Hal ini yang mempengaruhi persebaran organisme.

e. Iklim

Iklim merupakan kombinasi berbagai komponen abiotik pada suatu tempat seperti kelembaban, udara, suhu, cahaya, curah hujan dan lain-lain. Kombinasi abiotik ini berkaitan dengan kesuburan tanah dan komunitas tumbuhan pada suatu tempat.

2. Komponen biotik

Komponen biotik suatu ekosistem merupakan komponen yang terdiri dari organisme yang dikelompokkan sebagai berikut.

a. Berdasarkan cara memperoleh makanan

- 1) Organisme autotrop, merupakan Organisme yang dapat mengubah bahan anorganik menjadi organik (dapat membuat makanan sendiri). Organisme autotrop dibedakan menjadi 2 tipe.

- a. Fotoautotrop adalah Organisme yang dapat menggunakan sumber energi cahaya untuk mengubah bahan anorganik menjadi bahan organik. Contohnya tumbuhan hijau.
 - b. Kemoautotrop adalah Organisme yang dapat memanfaatkan energi dari reaksi kimia untuk membuat makanan sendiri dari bahan organik. Contohnya bakteri nitrit dan nitrat.
- 2) Organisme heterotop, adalah organisme yang memperoleh bahan organik dari organisme lain. Contohnya hewan, jamur, dan bakteri non autotrop.
- b. Berdasarkan kedudukan fungsional dalam ekosistem (Niche)
- 1) Produsen, semua organisme autotrop.
 - 2) Konsumen, semua organisme heterotop. Contohnya karnivora, herbivora, dan omnivora.
 - 3) Pengurai atau perombak, organisme yang mampu menguraikan organisme mati menjadi mineral atau bahan anorganik kembali. Contohnya bakteri dan jamur.
 - 4) Detritivora, merupakan organisme yang memakan bahan organik dan diubah menjadi partikel

organik yang lebih kecil strukturnya. Contohnya cacing tanah dan kumbang kotoran.

❖ Organisasi Kehidupan dan Pola Interaksi

Pada suatu tempat di sekitar kita dapat ditemukan adanya berbagai jenis organisme, baik sejenis maupun berbeda jenis yang membentuk suatu organisasi kehidupan. Mereka berinteraksi saling mempengaruhi antara yang satu dengan yang lain dalam berbagai bentuk.

Suatu organisme dikenal sebagai individu, dan populasi merupakan sekumpulan organisme sejenis yang berinteraksi pada tempat dan waktu yang sama. Jumlah individu sejenis yang terdapat pada satuan luas tertentu dinamakan kepadatan populasi. Antara populasi yang satu dengan populasi yang lain selalu terjadi interaksi, baik secara langsung atau tidak langsung dalam suatu komunitas. Dalam suatu komunitas senantiasa terdapat tumbuhan, hewan dan mikroorganisme. Organisasi kehidupan yang merupakan kesatuan komunitas-komunitas dengan lingkungan abiotik (fisik) tempat hidupnya membentuk suatu ekosistem. Seluruh ekosistem yang ada di dunia ini membentuk biosfer sebagai bagian permukaan bumi yang dihuni oleh suatu kehidupan.

Telah kita ketahui bahwa antara komponen ekosistem senantiasa saling berinteraksi. Tujuan utama interaksi antarkomponen berkaitan erat dengan kelangsungan hidup. Bertambahnya anggota

populasi menyebabkan kepadatan bertambah, sehingga antar individu harus bersaing untuk mencukupi kebutuhannya. Persaingan antar individu dalam populasi memiliki intensitas yang paling tinggi karena mereka memiliki persamaan kebutuhan hidup yang disebut kompetisi intraspesifik. Di dalam suatu komunitas populasi yang satu senantiasa berinteraksi dengan populasi yang lain. Bentuk interaksi antar populasi dapat berupa kompetisi, predasi, simbiosis, maupun antibiosis. Kompetisi antara populasi dinamakan kompetisi intraspesifik yaitu bila kedua populasi menempati niche yang sama pada habitat yang sama. Misalnya rumput ilalang dengan tanaman jagung di lahan petani. Interaksi mereka dapat menyebabkan terusnya populasi tertentu migrasi, adaptasi, dan kematian sehingga mempengaruhi kepadatan populasi pada suatu tempat.

Berikut ini akan kita kaji bentuk-bentuk interaksi dalam ekosistem lainnya yang meliputi rantai makanan, piramida ekologi, aliran energi, dan daur materi.

1. Rantai makanan

Kelangsungan hidup organisme membutuhkan energi dari bahan organik yang dimakan. Bahan organik yang mengandung energi dan unsur-unsur kimia ditransfer dari satu organisme ke organisme lain berlangsung melalui interaksi makan dan dimakan. Peristiwa makan dan dimakan antar organisme dalam suatu ekosistem membentuk struktur trofik yang bertingkat-tingkat.

Setiap tingkat trofik merupakan Kumpulan berbagai organisme dengan sumber makanan tertentu. Tingkat trofik pertama adalah kelompok organisme autotrop yang disebut produsen. Organisme autotrop adalah organisme yang dapat membuat bahan organik sendiri dari bahan anorganik dengan bantuan sumber energi. Bila dapat menggunakan energi cahaya seperti cahaya matahari disebut fotoautotrop, contohnya tumbuhan hijau dan fitoplankton. Apabila menggunakan bantuan energi dari reaksi kimia disebut kemoautotrof misalnya bakteri sulfur, bakteri nitrit, dan bakteri nitrat.

Tingkat trofik kedua ditempati oleh berbagai organisme yang tidak dapat menyusun bahan organik sendiri yang disebut organisme heterotrop. Organisme heterotrop ini hanya menggunakan zat organik dari organisme lain sehingga disebut konsumen. Pembagian konsumen adalah sebagai berikut.

a. Konsumen primer

Organisme pemakan produsen atau dinamakan herbivora yang menempati tingkat trofik kedua.

b. Konsumen sekunder

Organisme pemakan herbivora yang dinamakan karnivora kecil yang menempati tingkat trofik ketiga.

c. Konsumen tersier

Organisme pemakan konsumen sekunder yang dinamakan karnivora besar yang menempati tingkat trofik keempat.

Dalam suatu ekosistem tidak selamanya memiliki tingkat trofik yang sama karena tergantung dari keanekaragaman pada suatu tempat. Namun biasanya terdiri dari empat sampai lima tingkat trofik. Jalur makan dan dimakan dari organisme pada suatu tingkat trofik ke tingkat trofik berikutnya yang membentuk urutan dan arah tertentu disebut rantai makanan.

Berdasarkan macam trofik pertamanya (produsen), rantai makanan dibedakan menjadi rantai makanan perumput dan rantai makanan detritus.

Di dalam suatu ekosistem umumnya tidak hanya terdiri dari suatu rantai makanan saja, Tetapi lebih banyak dan kompleks. Setiap organisme mungkin mengambil makanan dari berbagai organisme dari trofik dibawahnya Dalam rantai makanan yang sama atau rantai makanan yang lain. Misalnya organisme pemakan segala (omnivora) Dapat memakan produsen dan konsumen dari berbagai tingkat trofik. Dengan demikian di dalam suatu ekosistem hubungan makan dan dimakan saling berkaitan dan bercabang sehingga membentuk jaring-jaring makanan.

2. Piramida ekologi

Struktur trofik dapat disusun secara urut sesuai hubungan makan dan dimakan antar trofik yang secara umum memperlihatkan bentuk kerucut atau piramid. Gambaran susunan antar trofik dapat disusun berdasarkan kepadatan populasi, berat kering, maupun kemampuan menyimpan energi pada tiap trofik yang disebut Piramida Ekologi. Piramida Ekologi ini berfungsi untuk menunjukkan gambaran perbandingan antar trofik pada suatu ekosistem. Pada tingkat pertama ditempati produsen sebagai dasar dari piramida ekologi, selanjutnya konsumen primer, sekunder, tersier, sampai konsumen puncak. Dikenal ada tiga macam piramida ekologi antara lain piramida jumlah piramida biomassa dan piramida energi.

a. Piramida jumlah

Penentuan piramida jumlah didasarkan pada jumlah organisme yang terdapat pada satuan luas tertentu atau kepadatan populasi antar trafiknya dan mengelompokkan sesuai dengan tingkat trofiknya. Perbandingan populasi antar trofik umumnya menunjukkan jumlah populasi produsen lebih besar dari populasi konsumen primer lebih besar dari populasi konsumen sekunder lebih besar dari populasi konsumen tersier. Adakalanya tidak dapat menggambarkan kondisi sebagaimana

piramida ekologi. Misalnya pada sebuah pohon asam tinggal jutaan semut, puluhan kupu-kupu, ratusan lebah dan sekelompok burung pemakan serangga.

b. Piramida biomassa

Piramida biomassa dibuat berdasarkan pada massa (berat) kering organisme dari tiap tingkat trofik persatuan luas areal tertentu. Secara umum perbandingan berat kering menunjukkan adanya penurunan biomassa pada tiap tingkat trofik. Perbandingan biomassa antar trofik belum dapat menggambarkan kondisi sebagaimana piramida ekologi.

c. Piramida energi

Dasar penentuan piramida energi adalah dengan cara menghitung jumlah energi tiap satuan luas yang masuk ke tingkat trofik dalam waktu tertentu, (misalnya per jam, per hari, per tahun). Piramida energi dapat memberikan gambaran lebih akurat tentang Kecepatan aliran energi dalam ekosistem atau produktivitas pada tingkat trofik. Kandungan energi tiap trofik sangat ditentukan oleh tingkat trofiknya sehingga bentuk grafiknya sesuai dengan piramida ekologi yang sesungguhnya di lingkungan. Energi yang mampu disimpan oleh individu tiap trofik dinyatakan dalam $k \text{ kal/m}^2/\text{hari}$.

Pada piramida energi tampak jelas adanya penurunan jumlah energi secara bertahap dari trofik terendah ke trofik di atasnya.

Penurunan ini disebabkan oleh hal-hal berikut ini:

- 1) Hanya sejumlah makanan tertentu yang dapat dimakan oleh organisme trofik di atasnya.
- 2) Beberapa bahan makanan yang sulit dicerna dibuang dalam keadaan masih mengandung energi kimia.
- 3) Hanya sebagian energi kimia dalam bahan makanan yang dapat disimpan dalam sel dan sebagian lainnya untuk melakukan aktivitas hidup.

Selain itu bentuk piramida energi jika dibandingkan pada suatu tempat dengan tempat lain dapat diketahui efisiensi produktivitas pada kedua tempat itu.

E. Kerangka Berpikir

Berdasarkan latar belakang penelitian, diketahui bahwa masih banyak ditemui permasalahan terkait hasil belajar siswa. Proses pembelajaran yang masih konvensional dan berpusat pada guru menyebabkan siswa berperan pasif dalam proses pembelajaran sehingga mengakibatkan hasil belajar yang rendah. Oleh karena itu, penelitian ini memberikan perlakuan berupa pemberian metode quiz dalam proses pembelajaran Biologi. Metode quiz yang dimaksudkan

dalam penelitian ini adalah berupa ujian tertulis yang dilaksanakan pada akhir pembelajaran dengan jangka waktu maksimal 15 menit dengan soal-soal yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan sebelumnya. Pemberian metode quiz ditujukan agar para siswa dapat belajar dan berlatih soal, ketika siswa mampu mengerjakan soal-soal yang terdapat pada quiz berarti menunjukkan bahwa pembelajaran yang dilakukan sebelumnya telah dipahami oleh siswa. Apabila siswa sudah terbiasa dengan diadakannya quiz, maka hal ini akan berpotensi pada siswa sehingga memiliki kesiapan yang cukup saat menghadapi ulangan atau ujian karena siswa telah terbiasa mengerjakan soal-soal dan menghadapi situasi tersebut.

Dengan demikian, siswa diharapkan mampu memperoleh hasil belajar yang baik. Hasil penelitian ini diharapkan mampu membantu guru dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa. Berikut ini ilustrasi alur kerangka berpikir pengaruh pemberian metode quiz terhadap hasil belajar Biologi siswa kelas X materi ekosistem.

BAGAN 3.1. KERANGKA BERFIKIR PENELITIAN