

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Model *Discovery Learning*

1. Definisi *Discovery Learning* Menurut Beberapa Ahli

Model pembelajaran *Discovery Learning* merupakan model pembelajaran berbasis penemuan . Menurut Hosnan (2014) *Discovery Learning* adalah belajar untuk menemukan, dimana seorang siswa dihadapkan dengan suatu masalah atau situasi yang tampaknya ganjil sehingga siswa dapat mencari jalan pemecahan secara individu ataupun kelompok sehingga hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan.

Model *Discovery Learning* berusaha meletakkan dasar dan mengembangkan cara berpikir ilmiah, peserta didik ditempatkan sebagai subjek yang belajar, peranan guru dalam model *Discovery Learning* adalah pembimbing belajar dan fasilitator belajar. Menurut Budiningsih (2005) model *Discovery Learning* adalah memahami konsep, arti, dan hubungan, melalui proses intuitif untuk akhirnya sampai kepada suatu kesimpulan .

Menurut Sani (2015), menyatakan bahwa pembelajaran *Discovery Learning* merupakan metode pembelajaran kognitif yang menuntut guru lebih kreatif menciptakan situasi yang dapat membuat peserta didik belajar aktif menemukan pengetahuan sendiri. Dalam model pembelajaran *Discovery Learning* bahan ajar tidak disajikan dalam bentuk akhir, siswa dituntut untuk melakukan berbagai kegiatan menghimpun informasi,

membandingkan, mengkategorikan, menganalisis, mengintegrasikan, mereorganisasikan bahan serta membuat kesimpulan.

Berdasarkan pendapat para ahli diatas, peneliti menyimpulkan bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* adalah proses pembelajaran yang menuntut siswa menemukan suatu konsep yang belum diketahui sebelumnya dengan cara melakukan suatu pengamatan dan penelitian dari masalah yang diberikan oleh guru yang bertujuan agar siswa berperan sebagai subjek belajar terlibat secara aktif dalam pembelajaran di kelas.

2. Langkah-langkah dalam menerapkan model *Discovery Learning*

Menurut Syah (2004), dalam mengaplikasikan metode *Discovery Learning* di kelas, ada beberapa prosedur yang harus dilaksanakan dalam kegiatan belajar mengajar secara umum sebagai berikut:

a. *Stimulation* (Stimulasi/Pemberian Rangsangan)

Pertama-tama pada tahap ini pelajar dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungannya, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Disamping itu guru dapat memulai kegiatan PBM dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah. Stimulasi pada tahap ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu peserta didik dalam mengeksplorasi bahan. Dalam hal ini Bruner memberikan stimulation dengan menggunakan teknik bertanya yaitu dengan mengajukan pertanyaan-

pertanyaan yang dapat menghadapkan peserta didik pada kondisi internal yang mendorong eksplorasi.

b. *Problem Statement* (Pernyataan/ Identifikasi Masalah)

Setelah dilakukan stimulasi langkah selanjutnya adalah guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah) (Syah 2004), sedangkan menurut permasalahan yang dipilih itu selanjutnya harus dirumuskan dalam bentuk pertanyaan, atau hipotesis, yakni pernyataan sebagai jawaban sementara atas pertanyaan yang diajukan. Memberikan kesempatan peserta didik untuk mengidentifikasi dan menganalisis permasalahan yang mereka hadapi, merupakan teknik yang berguna dalam membangun peserta didik agar mereka terbiasa untuk menemukan suatu masalah.

c. *Collection* (Pengumpulan Data)

Ketika eksplorasi berlangsung guru juga memberi kesempatan kepada para peserta didik untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis (Syah, 2004). Konsekuensi dari tahap ini adalah peserta didik belajar secara aktif untuk menemukan sesuatu yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi, dengan demikian secara tidak disengaja peserta didik menghubungkan masalah dengan pengetahuan yang telah dimiliki.

d. *Processing* (Pengolahan Data)

Menurut Syah (2004), pengolahan data merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh para peserta didik baik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya, lalu ditafsirkan. Semua informasi hasil bacaan, wawancara, observasi, dan sebagainya, semuanya diolah, diacak, diklasifikasikan, ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu (Djamarah, 2002). *Data processing* disebut juga dengan pengkodean coding/ kategorisasi yang berfungsi sebagai pembentukan konsep dan generalisasi. Dari generalisasi tersebut peserta didik akan mendapatkan pengetahuan baru tentang alternatif jawaban/ penyelesaian yang perlu mendapat pembuktian secara logis.

e. *Verification* (Pembuktian)

Pada tahap ini peserta didik melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil data processing (Syah, 2004). *Verification* menurut Bruner, bertujuan agar proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya. Berdasarkan hasil pengolahan informasi yang ada, pernyataan atau hipotesis yang telah dirumuskan terdahulu itu kemudian dicek, apakah terjawab atau tidak, apakah terbukti atau tidak.

f. *Generalization* (Menarik Kesimpulan/Generalisasi)

Tahap generalisasi / menarik kesimpulan adalah proses menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi (Syah, 2004). Berdasarkan hasil verifikasi maka dirumuskan prinsip-prinsip yang mendasari generalisasi. Setelah menarik kesimpulan peserta didik harus memperhatikan proses generalisasi yang menekankan pentingnya penguasaan pelajaran atas makna dan kaidah atau prinsip-prinsip yang luas yang mendasari pengalaman seseorang, serta pentingnya proses pengaturan dan generalisasi dari pengalaman-pengalaman itu.

3. Kelebihan *Discovery Learning*

Model pembelajaran yang beragam tentunya memiliki kelebihan dan kekurangan yang berbedanya, kelebihan *Discovery Learning* yakni:

- a) Membantu peserta didik untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan-keterampilan dan proses-proses kognitif.
- b) Pengetahuan yang diperoleh melalui metode ini sangat pribadi dan ampuh karena menguatkan pengertian, ingatan dan transfer.
- c) Menimbulkan rasa senang pada peserta didik, karena tumbuhnya rasa menyelidiki dan berhasil.
- d) Metode ini memungkinkan peserta didik berkembang dengan cepat dan sesuai dengan kecepatannya sendiri.
- e) Menyebabkan peserta didik mengarahkan kegiatan belajarnya sendiri dengan melibatkan akalanya dan motivasi sendiri.

- f) Metode ini dapat membantu peserta didik memperkuat konsep dirinya, karena memperoleh kepercayaan bekerja sama dengan yang lainnya.
- g) Berpusat pada peserta didik dan guru berperan sama-sama aktif mengeluarkan gagasan-gagasan. Bahkan gurupun dapat bertindak sebagai peserta didik, dan sebagai peneliti di dalam situasi diskusi.
- h) Membantu peserta didik menghilangkan skeptisme (keragu-raguan) karena mengarah pada kebenaran yang final dan tertentu atau pasti.
- i) Peserta didik akan mengerti konsep dasar dan ide-ide lebih baik.
- j) Membantu dan mengembangkan ingatan dan transfer kepada situasi proses belajar yang baru

4. Kelemahan *Discovery Learning*

Disamping kelebihan dalam menggunakan model pembelajaran, tentunya akan memiliki kekurangan pula dalam aspek yang lain, berikut kekurangan model pembelajaran *Discovery Learning*:

- a) Model ini menimbulkan asumsi bahwa ada kesiapan pikiran untuk belajar bagi peserta didik yang kurang pandai akan mengalami kesulitan abstrak atau berpikir, mengungkapkan hubungan antara konsep-konsep yang tertulis atau lisan, sehingga pada gilirannya akan menimbulkan frustrasi.
- b) Model ini tidak efisien untuk mengajar jumlah peserta didik yang banyak, karena membutuhkan waktu yang lama untuk membantu mereka menemukan teori atau pemecahan masalah lainnya.

- c) Harapan-harapan yang terkandung dalam model ini akan kacau jika berhadapan dengan peserta didik dan guru yang telah terbiasa dengan cara-cara belajar yang lama.
- d) Lebih cocok untuk mengembangkan pemahaman, sedangkan mengembangkan aspek konsep kurang mendapat perhatian.

B. Hakikat Sikap

1. Pengertian Sikap

Sikap adalah kecenderungan yang relatif menetap untuk bereaksi dengan cara baik atau buruk terhadap orang lain. Dengan demikian, pada prinsipnya sikap itu dapat kita anggap sebagai suatu kecenderungan peserta didik untuk bertindak dengan cara tertentu (Syah, 1996). Sikap didefinisikan sebagai kecenderungan dalam subyek menerima atau menolak suatu obyek berdasarkan penilaian terhadap obyek itu sebagai obyek yang baik atau tidak baik (Winkel, 1984). Sikap merupakan pembawaan yang dapat dipelajari, dan dapat mempengaruhi perilaku seseorang terhadap benda-benda, kejadian-kejadian, atau makhluk hidup lainnya. Sekelompok sikap yang penting ialah sikap-sikap kita terhadap orang lain (Dahar, 1996).

Dari definisi tentang sikap di atas, dapat disimpulkan bahwa sikap merupakan suatu kesediaan untuk bereaksi dan melakukan tindakan yang merupakan reaksi terhadap sesuatu atau objek tertentu yang dari dalam maupun luar dirinya.

2. Tingkatan Sikap

Menurut Azwar (2005) sikap terdiri dari berbagai tingkatan yakni:

a. Menerima (receiving)

Menerima diartikan bahwa orang (subjek) mau dan memperhatikan stimulus yang diberikan (objek).

b. Merespon (responding)

Memberikan jawaban apabila ditanya, mengerjakan dan menyelesaikan tugas yang diberikan.

c. Menghargai (valuing)

Mengajak orang lain untuk mengerjakan atau mendiskusikan dengan orang lain terhadap suatu masalah.

b. Bertanggung jawab (responsible)

Bertanggung jawab atas segala sesuatu yang telah dipilihnya dengan segala resiko adalah mempunyai sikap yang paling tinggi.

3. Kata Operasional Indikator Pencapaian Kompetensi Peserta Didik

Kata operasional indikator pencapaian kompetensi peserta didik yang dapat diukur dalam aspek sikap diantaranya tabel dibawah ini:

Tabel 1. Kata Operasional Indikator Pencapaian Kompetensi Peserta Didik

No	Kata Operaional
1	Menghargai pendapat orang lain
2	Sopan santun dalam berbicara dan bertindak
3	Beriman dan bertakwa
4	Jujur dan empati
5	Sikap ingin tahu
6	Kerja keras
7	Berpikir kritis
8	Berani mengambil resiko
9	Aktif, kreatif, dan percaya diri
10	Memiliki ide, karya, rasa
11	Disiplin dan loyal
12	Toleransi
13	Bekerja sama dan suka bertanya

(Sumber: Kunandar, 2013)

Menurut Kunandar (2013), secara umum, objek sikap yang perlu dinilai dalam proses pembelajaran berbagai mata pelajaran adalah sebagai berikut:

- a. Sikap terhadap materi pelajaran
- b. Sikap terhadap guru/pengajara
- c. Sikap terhadap proses pembelajaran
- d. Sikap berkaitan dengan nilai-nilai atau norma-norma tertentu berhubungan dengan suatu materi pelajaran
- e. Sikap berhubungan dengan kompetensi afektif lintas kurikulum yang relevan dengan mata pelajaran

4. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Sikap

Menurut Azwar (2005), faktor-faktor yang mempengaruhi sikap yaitu sebagai berikut:

- a. Pengalaman pribadi

Untuk dapat menjadi dasar pembentukan sikap, pengalaman pribadi haruslah meninggalkan kesan yang kuat. Karena itu, sikap akan lebih mudah terbentuk apabila pengalaman pribadi tersebut terjadi dalam situasi yang melibatkan faktor emosional.

- b. Pengaruh orang lain yang dianggap penting

Pada umumnya, individu cenderung untuk memiliki sikap yang konformis atau searah dengan sikap orang yang dianggap penting. Kecenderungan ini antara lain dimotivasi oleh keinginan untuk berafiliasi dan keinginan untuk menghindari konflik dengan orang yang dianggap penting tersebut.

c. Pengaruh kebudayaan

Tanpa disadari kebudayaan telah menanamkan garis pengarah sikap kita terhadap berbagai masalah. Kebudayaan telah mewarnai sikap anggota masyarakatnya, karena kebudayaanlah yang memberi corak pengalaman individu-individu masyarakat asuhannya.

d. Media massa

Dalam pemberitaan surat kabar maupun radio atau media komunikasi lainnya, berita yang seharusnya faktual disampaikan secara obyektif cenderung dipengaruhi oleh sikap penulisnya, akibatnya berpengaruh terhadap sikap konsumennya.

e. Lembaga pendidikan dan lembaga agama

Konsep moral dan ajaran dari lembaga pendidikan dan lembaga agama sangat menentukan sistem kepercayaan tidaklah mengherankan jika kalau pada gilirannya konsep tersebut mempengaruhi sikap.

f. Faktor emosional

Kadang kala, suatu bentuk sikap merupakan pernyataan yang didasari emosi yang berfungsi sebagai semacam penyaluran frustrasi atau pengalihan bentuk mekanisme pertahanan ego.

5. Cara Pengukuran Sikap

Pengukuran dan pemahaman terhadap sikap, idealnya harus mencakup lima dimensi sikap yaitu arah, intensitas, keluasan, konsistensi, dan spontanitas. Untuk melakukan pengukuran kelima dimensi sikap tersebut sangatlah sulit karena belum ada instrumen pengukuran sikap yang dapat mengungkap kelima dimensi tersebut. Dari sekian banyak skala pengukuran

sikap yang digunakan dalam pengukuran sikap hanya dapat mengungkapkan dimensi arah dan intensitas sikap saja, yaitu hanya menunjukkan kecenderungan sikap positif atau negatif dan memberikan tafsiran mengenai derajat kesetujuan atau ketidaksetujuan terhadap respon individu (Azwar, 2005).

Untuk mengukur sikap peserta didik dapat dilakukan dengan beberapa metode seperti observasi perilaku, penanyaan langsung, pengungkapan langsung, dan menggunakan skala sikap. Observasi perilaku dilakukan dengan cara mengamati perilaku seseorang yang sifatnya konsisten (berulang). Dari perilaku yang berulang-ulang tersebut, dapat disimpulkan bagaimana sikap seseorang terhadap sesuatu (Azwar, 2005).

Pengukuran sikap dengan penanyaan langsung dilakukan dengan cara menanyakan langsung terhadap orang yang bersangkutan. Hal ini dilakukan dari asumsi bahwa individu yang paling tahu tentang dirinya sendiri. Dengan demikian dengan melakukan penanyaan langsung terhadap seseorang dapat diketahui tentang sikapnya terhadap sesuatu. Prosedur pengungkapan langsung dilakukan dengan aitem tunggal sangat sederhana. Responden diminta menjawab langsung suatu pertanyaan sikap tertulis dengan memberi tanda setuju atau tidak setuju. Penyajian dan pemberian responnya dilakukan secara tertulis memungkinkan individu untuk menyatakan sikap secara jujur bila tidak perlu menuliskan nama dan identitasnya (Azwar, 2005).

Metode yang terakhir yaitu menggunakan skala sikap. Metode ini dianggap sebagai metode yang paling andal jika dibanding dengan metode

yang lain. Skala sikap berupa kumpulan pernyataan-pernyataan mengenai suatu objek sikap. Dari respon subjek pada setiap pernyataan itu kemudian dapat disimpulkan mengenai arah dan intensitas sikap seseorang. Selain itu dengan skala sikap dapat juga diungkapkan mengenai keluasan serta konsistensi sikap seseorang (Azwar, 2005).

6. Penilaian Sikap

Penilaian sikap adalah penilaian yang dilakukan untuk mengetahui sikap peserta didik terhadap mata pelajaran, kondisi pembelajaran, pendidik, dan sebagainya. Penilaian sikap dapat dilakukan secara langsung dan tidak langsung. Secara langsung dapat ditanyakan bagaimana pendapat atau pernyataan responden terhadap suatu objek. Secara tidak langsung dapat dilakukan dengan pernyataan-pernyataan hipotesis, kemudian ditanyakan pendapat responden (Azwar, 2009).

Pada penilaian ranah afektif yang penting dikembangkan adalah sikap dan minat peserta didik. Menurut Azwar (2009), Hal yang perlu diperhatikan dalam pengembangan instrumen afektif sebagai berikut:

- a. Menentukan definisi konseptual atau konstruk yang akan diukur.
- b. Menentukan definisi operasional.
- c. Menentukan indikator.
- d. Menulis instrumen.

Menurut Azwar (2009), dalam proses pembelajaran guru dapat melakukan penilaian kompetensi sikap melalui observasi, penilaian diri (*self assessment*), penilaian teman sejawat (*peer assessment*) oleh peserta didik, dan jurnal.

a. Penilaian Observasi.

Observasi merupakan teknik penilaian yang dilakukan secara berkesinambungan dengan menggunakan indera, baik secara langsung maupun tidak langsung dengan menggunakan pedoman observasi yang berisi sejumlah indikator perilaku yang diamati.

b. Penilaian Diri

Penilaian diri merupakan teknik penilaian dengan cara meminta peserta didik untuk mengemukakan kelebihan dan kekurangan dirinya dalam konteks pencapaian kompetensi. Instrumen yang digunakan berupa lembar penilaian diri. Penggunaan teknik ini dapat memberi dampak positif terhadap perkembangan kepribadian seseorang.

c. Penilaian Antar Peserta Didik

Penilaian antarpeserta didik merupakan teknik penilaian dengan cara meminta peserta didik untuk saling menilai terkait dengan pencapaian kompetensi. Instrumen yang digunakan berupa lembar penilaian antarpeserta didik.

d. Jurnal

Jurnal merupakan catatan pendidik di dalam dan di luar kelas yang berisi informasi hasil pengamatan tentang kekuatan dan kelemahan peserta didik yang berkaitan dengan sikap dan perilaku. Jurnal dapat memuat penilaian peserta didik terhadap aspek tertentu secara kronologis.

C. Hubungan antara Model *Discovery Learning* dan Sikap

Biologi merupakan salah satu cabang IPA yang mempelajari fenomena atau gejala alam. Selain itu biologi juga merupakan mata pelajaran yang dapat menumbuhkan sikap ilmiah melalui pembelajaran. Maka dari itu, mata pelajaran biologi ini tidak bisa hanya diajarkan dengan ceramah saja tetapi haruslah diajarkan dimana peserta didik mengkonstruksi dan menemukan pengetahuannya melalui percobaan. Model pembelajaran yang ditekankan pada kurikulum 2013 ini adalah mengutamakan model pembelajaran *discovery learning*, *problem based learning* dan *project based learning*. Penemuan (*discovery*) merupakan suatu model pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan pandangan konstruktivisme. Model ini menekankan pentingnya pemahaman struktur atau ide-ide penting terhadap suatu disiplin ilmu, melalui keterlibatan peserta didik secara aktif dalam pembelajaran.

Berdasarkan fakta dan hasil pengamatan, penerapan pembelajaran penemuan memiliki kelebihan-kelebihan membantu peserta didik untuk meningkatkan keterampilan dan proses kognitif. Penerapan model *discovery learning* dalam IPA dapat memberikan kontribusi terhadap masalah-masalah pembelajaran yang dialami peserta didik, khususnya dalam peningkatan pemahaman konsep-konsep maupun pengembangan sikap ilmiah. Sikap ilmiah adalah sikap yang melekat dalam diri seseorang setelah mempelajari sains, kondisi seseorang dalam merespon, menanggapi dan berperilaku berdasarkan ilmu pengetahuan dan etika ilmiah yang telah diakui kebenarannya.

Sikap ilmiah dalam mempelajari IPA sangat bermanfaat bagi peserta didik yaitu dapat membentuk sikap dan nilai positif dalam diri peserta didik antara

lain rasa percaya diri yang tinggi, ketekunan, kecermatan, pekerja keras, dan tak kenal putus asa. Sikap dan nilai positif ini sebagai bekal untuk mengatasi permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Pengembangan sikap ilmiah juga berguna untuk membangun karakter peserta didik. Pentingnya meningkatkan sikap ilmiah dalam proses pembelajaran untuk menyeimbangi hasil belajar peserta didik. Hasil belajar bukan saja berdasarkan dari angka yang tertera pada daftar nilai atau produk saja tetapi juga menyangkut proses dan sikap peserta didik dalam proses pembelajaran. Hasil belajar juga berupa perubahan perilaku setelah peserta didik belajar yang menunjukkan sikap peserta didik.

D. Mata Pelajaran Biologi

1. Pengertian Keanekaragaman Hayati

Menurut UU No. 5 Tahun 1994, “keanekaragaman hayati adalah keanekaragaman diantara makhluk hidup dari semua sumber termasuk di antaranya daratan, lautan, dan ekosistem akuatik lain serta kompleks-kompleks ekologi yang merupakan bagian dari keanekaragamannya, mencakup keanekaragaman dalam spesies, antara spesies dengan ekosistem.”

Menurut Soerjani (1996), “keanekaragaman hayati menyangkut keunikan suatu spesies dan genetik di mana makhluk hidup tersebut berada.” Keanekaragaman hayati (biodiversitas) adalah keanekaragaman organisme yang menunjukkan keseluruhan atau totalitas variasi gen, jenis, dan ekosistem pada daerah. Keanekaragaman makhluk hidup ini merupakan kekayaan bumi yang meliputi hewan, tumbuhan,

mikroorganisme dan semua gen yang terkandung di dalamnya, serta ekosistem yang dibangunnya (Irnaningtyas, 2013).

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa keanekaragaman hayati adalah keanekaragaman diantara makhluk hidup dari semua sumber termasuk di antaranya daratan, lautan, dan ekosistem.

2. Tingkat Keanekaragaman Hayati

Berdasarkan pengertiannya, keanekaragaman hayati dapat dibedakan menjadi tiga macam yaitu keanekaragaman gen (genetik), keanekaragaman spesies (jenis), dan keanekaragaman ekosistem (Irnaningtyas, 2013).

a. Keanekaragaman Tingkat Gen

Keanekaragaman gen adalah variasi atau perbedaan gen yang terjadi dalam suatu jenis atau spesies makhluk hidup. Contohnya, buah durian (*Durio ziberhinus*) ada yang berkulit tebal, berkulit tipis, berdaging buah tebal, berdaging buah tipis, berbiji besar, atau berbiji kecil. Sementara keanekaragaman genetik pada spesies hewan, misalnya warna rambut pada kucing (*Felis silvestris catus*) ada yang berwarna hitam, putih, abu-abu, dan coklat.

Keanekaragaman sifat genetik pada suatu organisme dikendalikan oleh gen-gen yang terdapat di dalam kromosom yang di milikinya. Kromosom tersebut diperoleh dari kedua induknya dari pewarisan sifat. Namun demikian, ekspresi gen suatu organisme juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan tempat hidupnya.

b. Keanekaragaman Tingkat Jenis (Spesies)

Keanekaragaman jenis atau spesies adalah perbedaan yang dapat ditemukan pada komunitas atau kelompok berbagai spesies yang hidup disuatu tempat. Contohnya disuatu halaman terdapat pohon mangga, kelapa, jeruk, rambutan, bunga mawar, melati, cempaka, jahe, kunyit, burung, kumbang, lebah, semut, kupu-kupu, dan cacing.

c. Keanekaragaman Tingkat Ekosistem

Keanekaragaman ekosistem adalah suatu interaksi antara komunitas dan lingkungan abiotik pada suatu tempat dan waktu tertentu. Ekosistem terbentuk karena berbagai kelompok spesies menyesuaikan diri dengan lingkungannya, kemudian terjadi hubungan yang saling mempengaruhi antara satu spesies dengan spesies lain, dan juga antara spesies dengan lingkungan abiotik tempat hidupnya, misalnya : suhu, udara air, tanah, kelembapan, cahaya matahari, dan mineral.

Ekosistem bervariasi sesuai spesies pembentuknya, misalnya ekosistem alami antara lain : hutan, rawa, terumbu karang, laut dalam, padang lamun (antara terumbu karang dengan mangrove), mangrove (hutan bakau), pantai pasir, pantai batu, estuari (muara sungai), danau, sungai, padang pasir, dan padang rumput. Jenis organisme yang menyusun setiap ekosistem juga berbeda beda misalnya pada ekosistem sungai terdapat ikan, kepiting, udang, ular, dan ganggang air tawar.

Keanekaragaman ekosistem di suatu wilayah ditentukan oleh berbagai faktor, antara lain posisi tempat berdasarkan garis lintang,

ketinggian tempat, iklim, cahaya matahari, kelembapan, suhu, dan kondisi tanah.

Berdasarkan tempatnya, ekosistem dapat dibedakan 2 tipe, yaitu :

a. Ekosistem perairan (akuatik)

Ekosistem perairan adalah ekosistem yang komponen abiotiknya sebagian besar terdiri atas air. Ekosistem perairan dibedakan menjadi 2 macam yaitu ekosistem air tawar dan ekosistem air laut. Contoh ekosistem air laut antara lain yaitu ekosistem laut dalam, ekosistem terumbu karang, ekosistem estuari.

b. Ekosistem darat

Ekosistem darat meliputi areal yang sangat luas yang disebut bioma. Tipe bioma sangat dipengaruhi oleh iklim, sedangkan iklim dipengaruhi oleh letak geografis garis lintang dan ketinggian tempat dari permukaan laut. Terdapat 7 macam bioma di bumi, yaitu savana, hujan tropis, padang rumput, gurun, hutan gugur, taiga, dan tundra.

3. Penyebaran Keanekaragaman Hayati di Indonesia

Dipandang dari segi biodiversitas, posisi geografis Indonesia sangat menguntungkan, sehingga mempengaruhi penyebaran flora dan fauna Indonesia.

a. Penyebaran Flora Indonesia

Flora Indonesia termasuk flora kawasan Malesiana yang meliputi Malaysia, Filipina, Indonesia, dan Papua Nugini. Tumbuhan khas Malesiana yang terkenal adalah *Rafflesia arnoldii*. Penyebaran *Rafflesia* meliputi Sumatra, Malaysia, Kalimantan dan Jawa.

b. Penyebaran Fauna di Indonesia

Penyebaran fauna Indonesia dipengaruhi oleh aspek geografi dan peristiwa geologi benua Asia dan Australia.

Daerah Persebaran fauna Indonesia dapat dibagi menjadi 3 kawasan yaitu :

1) Kawasan Indonesia Bagian Barat (Oriental)

Kawasan ini meliputi Sumatra, Jawa, Kalimantan, dan Bali. Sumatra memiliki hewan-hewan khas seperti gajah, tapir, harimau, dan orang utan. Jawa memiliki badak bercula satu, harimau, dan banteng. Sedangkan Kalimantan memiliki macan tutul, orang utan, dan beruang madu.

2) Kawasan Indonesia Bagian Timur (Australis)

Kawasan ini meliputi Papua dan jenis faunanya antara lain kangguru pohon, burung kasuari gelambir ganda, burung kakak tua, cenderawasih, dan buaya Irian. Burung di kawasan ini memiliki bulu berwarna-warni.

3) Kawasan Peralihan (antara Oriental dan Australis)

Kawasan ini meliputi Sulawesi, Maluku, Sumbawa, Lombok, dan Timor. Jenis fauna kawasan peralihan yaitu anoa, komodo, babirusa, maleo, dan kuskus beruang.

4. Manfaat Keanekaragaman Hayati di Indonesia

Menurut Irnaningtyas (2013). keanekaragaman hayati memiliki beberapa manfaat, yaitu sebagai berikut:

a. Keanekaragaman hayati sebagai sumber bahan pangan

Keanekaragaman hayati di jadikan sebagai makanan pokok yang di konsumsi oleh manusia misalnya dari tumbuhan yaitu padi, jangung, singkong, ubi jalar, talas kentang, sorgum dan lain lain sedangkan dari hewan misalnya daging sapi, daging ayam, ikan laut dan telur.

b. Keanekaragaman hayati sebagai sumber bahan obat-obatan

Keanekaragaman hayati yang berasal dari tumbuhan sebagai sumber obat-obatan, misalnya : mengkudu untuk menurunkan tekanan darah tinggi, kina untuk obat malaria, buah merah untuk mengobati kanker, kolesterol tinggi, dan diabetes. Sedangkan yang berasal dari hewan contohnya madu lebah dimanfaatkan untuk meningkatkan daya tahan tubuh, dan bagian daging dan lemak ular dipercaya dapat mengobati penyakit kulit.

c. Keanekaragaman hayati sebagai sumber bahan kosmetik

Beberapa tumbuhan digunakan untuk kosmetika, antara lain sebagai berikut misalnya : Bunga mawar, melati, cendana, kenanga, dan kemuning dimanfaatkan untuk wewangian (parfum). Kemuning, bengkoang, alpukat, dan beras digunakan sebagai lulur tradisional untuk menghaluskan kulit. Sedangkan urang aring, mangkokan, pandan, minyak kelapa, dan lidah buaya digunakan untuk pelumas dan penghitam rambut.

d. Keanekaragaman hayati sebagai sumber bahan sandang

Keanekaragaman hayati yang dijadikan sumber sandang, misalnya: rami, kapas, pisang hutan atau abaca, dan jute, dimanfaatkan seratnya untuk membuat kain atau bahan pakaian, ulat sutera untuk membuat

kain sutera yang memiliki nilai ekonomi sangat tinggi, kulit sapi dan kambing untuk membuat jaket, bulu burung untuk membuat aksesoris pakaian.

e. Keanekaragaman hayati sebagai sumber bahan papan

Sebagai bahan papan, keanekaragaman hayati dimanfaatkan untuk membuat rumah dan sejenisnya misalnya kayu jati, kelapa, nangka, meranti keruing, rasamala, ulin dan bambu dimanfaatkan kayunya untuk membuat jendela, pintu, tiang dan atap rumah.

f. Keanekaragaman hayati sebagai aspek budaya

Beberapa upacara ritual keagamaan dan kepercayaan antara lain : Budaya nyeka (ziarah kubur) pada masyarakat Jawa menggunakan bunga mawar, kenanga, kuntil, dan melati. Umat Islam menggunakan hewan ternak seperti sapi, kambing dan kerbau pada hari qurban. Upacara ngaben di Bali menggunakan 39 jenis tumbuhan yang mengandung minyak atsiri yang berbau harum, antara lain kenanga, melati, cempaka, pandan, sirih, dan cendana.

5. Faktor Penyebab Menghilangnya Keanekaragaman Hayati

Menurut Irnaningtyas (2013), menghilangnya keanekaragaman hayati di suatu wilayah dapat disebabkan oleh beberapa faktor berikut ini :

a. Hilangnya Habitat

Daftar merah IUCN (*International Union for Conservation of Nature*) menunjukkan bahwa hilangnya habitat yang diakibatkan manajemen pertanian dan hutan yang tidak berkelanjutan menjadi penyebab terbesar hilangnya keanekaragaman hayati. Bertambahnya

jumlah penduduk menyebabkan semakin bertambah pula kebutuhan yang harus dipenuhi. Lahan yang tersedia untuk kehidupan tumbuhan dan hewan semakin sempit karena digunakan untuk tempat tinggal penduduk, dibabat untuk digunakan sebagai lahan pertanian atau dijadikan lahan industri.

b. Pencemaran Tanah, Udara, dan Air

Zat pencemar (polutan) adalah produk buangan yang dihasilkan dari aktivitas manusia. Polutan tersebut dapat mencemari air, tanah, dan udara. Beberapa polutan berbahaya bagi organisme misalnya, nitrogen dan sulfur oksida yang dihasilkan dari kendaraan bermotor jika bereaksi dengan air akan membentuk hujan asam yang merusak ekosistem. Pembuangan chlorofluorocarbon (CFC) yang berlebihan menyebabkan lapisan ozon di atmosfer berlubang. Akibatnya intensitas sinar ultraviolet yang masuk ke bumi meningkat dan menyebabkan banyak masalah, antara lain berkurangnya biomassa fitoplankton di lautan yang menyebabkan terganggunya keseimbangan rantai makanan organisme.

c. Perubahan Iklim

Salah satu penyebab perubahan iklim adalah pencemaran udara oleh gas karbon dioksida (CO_2) yang menimbulkan efek rumah kaca. Menurut Raven (1995), “ efek rumah kaca meningkatkan suhu udara $1\text{-}3^\circ\text{C}$ dalam kurun waktu 100 tahun.” Kenaikan suhu tersebut menyebabkan pencairan es di kutub dan kenaikan permukaan air laut

sekitar 1-2 m yang berakibat terjadinya perubahan struktur dan fungsi ekosistem lautan.

d. Eksploitasi Tanaman dan Hewan

Eksploitasi Hewan dan tumbuhan secara besar-besaran biasanya dilakukan terhadap komoditas yang memiliki nilai ekonomi tinggi, misalnya kayu hutan yang digunakan untuk bahan bangunan dan ikan tuna sirip kuning yang harganya mahal dan banyak diminati oleh pencinta makanan laut. Eksploitasi yang berlebihan dapat menyebabkan kepunahan spesies-spesies tertentu, apalagi bila tidak diimbangi dengan usaha pengembangbiakannya.

e. Adanya Spesies Pendatang

Masuknya spesies dari luar ke suatu daerah seringkali mendesak spesies lokal yang sebenarnya merupakan spesies penting dan langka di daerah tersebut. Beberapa spesies asing tersebut dapat menjadi spesies invasif yang menguasai ekosistem. Contohnya ikan pelangi (*Melanotaenia ayamaruensis*) merupakan spesies endemik Danau Ayamaru, Papua Barat. Ikan pelangi terancam punah karena dimangsa oleh ikan mas (*Cyprinus carpio*) yang dibawa dari Jepang dan menjadi spesies invasif di danau tersebut.

f. Industrilisasi Pertanian dan Hutan

Para petani cenderung menanam tumbuhan dan memelihara hewan yang bersifat unggul dan menguntungkan, sedangkan tumbuhan dan hewan yang kurang unggul dan kurang menguntungkan akan disingkirkan. Selain itu, suatu lahan pertanian atau hutan industri

umumnya hanya ditanami satu jenis tanaman (monokultur) misalnya teh, karet, dan kopi. Hal ini dapat menurunkan keanekaragaman hayati tingkat spesies.

6. Usaha Pelestarian Keanekaragaman Hayati

Menurunnya keanekaragaman hayati menyebabkan semakin sedikit pula manfaat yang dapat diperoleh manusia. Penurunan keanekaragaman hayati dapat dicegah dengan melakukan pelestarian (konservasi) keanekaragaman hayati. Menurut Campbell (2008), konservasi keanekaragaman hayati memiliki beberapa tujuan, antara lain sebagai berikut :

- a. Menjamin kelestarian fungsi ekosistem sebagai penyangga kehidupan;
- b. Mencegah kepunahan spesies yang disebabkan oleh kerusakan habitat dan pemanfaatan yang tidak terkendali;
- c. Menyediakan sumber plasma nutfah untuk mendukung pengembangan dan budidaya tanaman pangan, obat-obatan, maupun hewan ternak.

Konservasi keanekaragaman hayati di Indonesia diatur oleh UU No. 5 tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya dan UU No. 23 tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup dengan tiga azas, yaitu tanggung jawab, berkelanjutan, dan bermanfaat.

Menurut Irnaningtyas (2013), Berikut dua jenis pelestarian yaitu pelestarian secara In Situ dan Pelestarian Ek Situ.

a. Pelestarian Secara In Situ

Pelestarian secara in situ artinya pelestarian sumber daya alam hayati yang dilakukan di habitat asalnya. Contohnya, bunga Rafflesia

arnoldi di Bengkulu, badak jawa di Ujung Kulon, dan komodo di Pulau Komodo. Yang termasuk pelestarian sumber daya alam hayati secara in situ yaitu :

- 1) Perlindungan alam ketat, yaitu perlindungan alam yang membiarkan alam berkembang secara alamiah.
- 2) Perlindungan alam terbimbing, yaitu perlindungan alam yang dibina oleh para ahli.
- 3) Perlindungan geologi, yaitu perlindungan terhadap formasi geologi (tanah).
- 4) Perlindungan alam zoologi, yaitu perlindungan terhadap hewan langka dan hampir punah serta perkembangbiakannya.
- 5) Perlindungan alam botani, yaitu perlindungan terhadap tumbuhan.
- 6) Taman nasional, digunakan sebagai tempat rekreasi.
- 7) Perlindungan pemandangan alam berupa danau dan air terjun.
- 8) Perlindungan monumen alam berupa perlindungan terhadap benda benda alam yang terpengaruh.
- 9) Perlindungan suaka margasatwa, yaitu perlindungan hewan dari perburuan.

b. Pelestarian Secara Ek Situ

Pelestarian secara ek situ artinya pelestarian sumber daya alam hayati yang dilakukan di luar habitat asalnya atau dipelihara di tempat lain. Pelestarian secara ek situ ada beberapa macam, misalnya kebun koleksi, kebun plasma nuftah, dan kebun raya.

E. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sherli Malinda, Nyoman Rohadi Dan Rosane Medriati (2017), dalam jurnalnya yang berjudul “Penerapan Model *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Konsep Usaha dan Energi Di Kelas X MIPA.3 SMA N 10 Bengkulu” penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan aktivitas, sikap ilmiah dan hasil belajar kognitif siswa. Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIPA.3 yang berjumlah 31 siswa. Penelitian ini dilakukan dalam empat tahap yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa pada siklus i dengan rata-rata skor sebesar 21 (kategori cukup), meningkat pada siklus ii menjadi 24,5 (kategori baik), meningkat pada siklus iii menjadi 26,5 (kategori baik) dan meningkat lagi pada siklus iv menjadi 28 (kategori baik). Skor sikap ilmiah siswa pada siklus i sebesar 3,91; meningkat pada siklus ii menjadi 4,02; meningkat pada siklus iii menjadi 4,20 dan meningkat lagi pada siklus iv menjadi 4,36. hasil belajar kognitif siswa untuk siklus i diperoleh rata-rata 72,87 dengan ketuntasan belajar secara klasikal 74,19%, meningkat pada siklus ii menjadi 75,97 dengan ketuntasan belajar klasikal 87,1%, meningkat pada siklus iii menjadi 79,58 dengan ketuntasan belajar klasikal 93,55% dan meningkat lagi pada siklus iv menjadi 89,68 dengan ketuntasan belajar klasikal 100%. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa penerapan model *discovery learning* dapat meningkatkan aktivitas, sikap ilmiah dan hasil belajar kognitif siswa.

Berdasarkan penelitian holifah (2016), menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* dapat meningkatkan hasil belajar afektif pada peserta didik kelas VIIB SMP Muhammadiyah 2 Kalisat. Hal ini didukung oleh beberapa teori yang mengemukakan bahwa salah satu model pembelajaran yang diharapkan dapat mengaktifkan peserta didik yaitu model pembelajaran *Discovery Learning* yaitu pembelajaran yang menekankan pada peserta didik aktif dan bermakna (Sukardi, 2015).

F. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian di mana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Dikatakan sementara karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data (Sugiono, 2012). Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

Ho: Tidak terdapat pengaruh sikap peserta didik yang diajar menggunakan model *Discovery Learning* pada pembelajaran biologi.

Ha: Terdapat pengaruh sikap peserta didik yang diajar menggunakan model *Discovery Learning* pada pembelajaran biologi.

