

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Salah satu model instruksional kognitif yang sangat berpengaruh ialah model dari Jerome Bruner yang dikenal dengan belajar penemuan (*discovery learning*). Bruner menganggap, bahwa belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia, dan dengan sendirinya memberi hasil yang paling baik (Trianto, 2009: 38). Penemuan (*discovery*) merupakan suatu model pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan pandangan konstruktivisme (Hosnan, 2014: 280).

Menurut Wilcox (dalam Hosnan, 2014: 281), dalam pembelajaran dengan penemuan, siswa didorong untuk belajar sebagian besar melalui keterlibatan aktif mereka sendiri dengan prinsip-prinsip, dan guru mendorong siswa untuk memiliki pengalaman dan melakukan percobaan yang memungkinkan mereka menemukan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri. Sani (2014: 64) juga menyatakan bahwa *discovery learning* sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila pelajar tidak disajikan dengan pelajaran dalam bentuk akhirnya, tetapi diharapkan siswa mengorganisasi sendiri.

Menurut Dahar (dalam Hosnan, 2014: 286-287) mengemukakan beberapa peranan guru dalam pembelajaran dengan penemuan, yaitu sebagai berikut: (1) merencanakan pelajaran sedemikian rupa sehingga pelajaran itu terpusat pada masalah-masalah yang tepat untuk diselidiki para siswa, (2) menyajikan materi pelajaran yang diperlukan sebagai dasar bagi para siswa untuk memecahkan masalah, (3) guru juga harus memperhatikan cara penyajian yang enaktif, ikonik, dan simbolik, (4) apabila siswa memecahkan masalah di laboratorium atau secara teoritis, maka guru hendaknya berperan sebagai seorang pembimbing, dan (5) menilai hasil belajar merupakan suatu masalah dalam belajar penemuan. Kondisi seperti ini ingin mengubah kegiatan belajar mengajar yang *teacher oriented* (berorientasi pada guru) menjadi *student oriented* (berorientasi pada siswa) (Sani, 2014: 65).

Adapun langkah-langkah operasional yang harus ditempuh dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning*, menurut Hosnan (2014: 289) sebagai berikut:

a. Langkah persiapan model *discovery learning*

1. Menentukan tujuan pembelajaran.
2. Melakukan identifikasi karakteristik peserta didik (kemampuan awal, minat, gaya belajar, dan sebagainya).
3. Memilih materi pelajaran yang akan dipelajari.
4. Menentukan topik-topik yang harus dipelajari peserta didik secara induktif (dari contoh-contoh generalisasi).
5. Mengembangkan bahan-bahan belajar yang berupa contoh-contoh, ilustrasi, tugas, dan sebagainya untuk dipelajari peserta didik.

6. Mengatur topik-topik pelajaran dari yang sederhana ke kompleks, dari yang konkret ke abstrak, atau dari tahap enaktif, ikonik sampai ke simbolik.
7. Melakukan penilaian proses dan hasil belajar peserta didik.

b. Prosedur aplikasi model *discovery learning*

Menurut Syah (dalam Hosnan, 2014: 289-290), ada beberapa prosedur yang harus dilaksanakan dalam kegiatan belajar mengajar secara umum, yaitu sebagai berikut:

1. *Stimulation* (stimulasi/ pemberian rangsangan) peserta didik dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungannya dan guru tidak memberi generalisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri.
2. *Problem statement* (pernyataan/ identifikasi masalah), setelah dilakukan stimulasi, selanjutnya guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi masalah, kemudian merumuskan hipotesis.
3. *Data collection* (pengumpulan data) berfungsi untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidak hipotesis, dengan demikian peserta didik diberi kesempatan untuk mengumpulkan berbagai informasi yang relevan, dan secara tidak di sengaja peserta didik menghubungkan masalah dengan pengetahuan yang telah dimiliki.
4. *Data processing* (pengolahan data) merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh oleh peserta didik, lalu ditafsirkan dan semuanya diolah yang berfungsi sebagai pembentukan konsep dan generalisasi, dimana peserta didik akan mendapatkan pengetahuan baru

tentang alternatif jawaban yang perlu mendapat pembuktian secara logis.

5. *Verification* (pembuktian), pada tahap ini peserta didik melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang telah dirumuskan, kemudian dicek apakah terbukti atau tidak.
6. *Generalization* (menarik kesimpulan/ generalisasi) adalah proses menarik kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi.

Menurut Sani (2014: 66-67) ditemukan beberapa kelebihan dari model pembelajaran *discovery learning*, yaitu sebagai berikut:

1. Membantu siswa untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan-keterampilan dan proses-proses kognitif.
2. Pengetahuan yang diperoleh melalui model ini sangat pribadi dan ampuh karena menguatkan pengertian, ingatan dan transfer.
3. Menimbulkan rasa senang pada siswa, karena tumbuhnya rasa menyelidiki dan berhasil.
4. Model ini memungkinkan siswa berkembang dengan cepat dan sesuai dengan kecepatannya sendiri.
5. Menyebabkan siswa mengarahkan kegiatan belajarnya sendiri dengan melibatkan akalanya dan motivasi sendiri.
6. Model ini dapat membantu siswa memperkuat konsep dirinya, karena memperoleh kepercayaan bekerja sama dengan yang lainnya.

7. Berpusat pada siswa dan guru berperan sama-sama aktif mengeluarkan gagasan-gagasan.
8. Membantu siswa menghilangkan skeptisme (keragu-raguan) karena mengarah pada kebenaran yang final dan tertentu atau pasti.
9. Siswa akan mengerti konsep dasar dan ide-ide lebih baik.
10. Membantu dan mengembangkan ingatan dan transfer kepada situasi proses belajar yang baru.
11. Mendorong siswa berpikir dan bekerja atas inisiatif sendiri.
12. Mendorong siswa berpikir intuisi dan merumuskan hipotesis sendiri.
13. Memberikan keputusan yang bersifat intrinsik; situasi proses belajar menjadi lebih terangsang.
14. Proses belajar meliputi sesama aspeknya siswa menuju pada pembentukan manusia seutuhnya.
15. Meningkatkan tingkat penghargaan pada siswa.
16. Kemungkinan siswa belajar dengan memanfaatkan berbagai jenis sumber belajar.
17. Dapat mengembangkan bakat dan kecakapan individu.

Apabila terdapat kelebihan pasti ada kelemahan yang timbul, adapun kelemahan dari model pembelajaran *discovery learning*, menurut Hosnan (2014: 288-289) sebagai berikut:

1. Guru merasa gagal mendeteksi masalah dan adanya kesalahpahaman antara guru dengan siswa.
2. Menyita banyak waktu.
3. Menyita pekerjaan guru.

4. Tidak semua siswa mampu melakukan penemuan.
5. Tidak berlaku untuk semua topik.
 - a) Berkenaan dengan waktu, model *discovery learning* membutuhkan waktu yang lebih lama daripada ekspositori.
 - b) Kemampuan berpikir rasional siswa ada yang masih terbatas.
 - c) Kesukaran dalam menggunakan faktor subjektivitas, terlalu cepat pada suatu kesimpulan.
 - d) Faktor kebiasaan yang masih menggunakan pola pembelajaran lama.
 - e) Tidak semua siswa dapat mengikuti pelajaran dengan cara ini.
 - f) Tidak semua topik cocok disampaikan dengan model ini.

B. Berpikir Kritis

Ruggiero (dalam Johnson, 2007: 187) mengartikan bahwa berpikir sebagai “segala aktivitas mental yang membantu merumuskan atau memecahkan masalah, membuat keputusan, atau memenuhi keinginan untuk memahami”.

Ennis (dalam Rohman, 2012: 203) menjelaskan bahwa berpikir adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan.

Saat ini, para psikolog dan pendidik sangat tertarik mengenai berpikir kritis.

Pendidik terkenal, John Dewey (dalam Santrock, 2009: 11), mengajukan gagasan serupa ketika ia berbicara mengenai pentingnya membuat murid

berpikir secara reflektif. Psikolog terkemuka, Max Wertheimer (dalam Santrock, 2009:11), berbicara mengenai pentingnya berpikir secara produktif

daripada hanya menebak jawaban yang benar. Berpikir kritis meliputi berpikir secara reflektif dan produktif serta mengevaluasi bukti.

Berpikir kritis adalah suatu kecakapan nalar secara teratur, kecakapan sistematis dalam menilai, memecahkan masalah, menarik keputusan, memberikan keyakinan, menganalisis asumsi dan pencarian ilmiah (Sukmadinata dan Syaodih, 2012: 122). Berpikir kritis merupakan kemampuan untuk mengevaluasi secara sistematis bobot pendapat pribadi dan pendapat orang lain (Johnson, 2007: 183).

Hal senada dikemukakan oleh Johnson dan Lamb dalam Rohman (2012: 203-204) yang menyatakan bahwa “*Critical thinking involves logical thinking and reasoning including skills such as comparison, classification, sequencing, cause/effect, patterning, webbing, analogies, deductive, and inductive reasoning, forecasting, planning, hypothesizing, and critiquing*”. Berpikir kritis meliputi berpikir logis dan beralasan berkaitan dengan keterampilan seperti membandingkan, menggolongkan, mengurutkan, sebab akibat, menyusun, mengaitkan, analogi, proses berpikir deduktif, dan penyebab induktif, ramalan, rencana, membuat hipotesis, dan tinjauan kritis.

Tujuan dari berpikir kritis adalah untuk mencapai pemahaman yang mendalam (Johnson, 2007: 185). Membuat murid untuk berpikir kritis bukanlah tugas yang mudah. Guru dapat merangsang kemampuan murid untuk berpikir kritis dengan menggunakan lebih banyak tugas yang membutuhkan kemampuan murid untuk terfokus pada sebuah masalah,

sebuah pertanyaan, atau sebuah masalah, daripada hanya mengulangi fakta-fakta (Santrock, 2009: 12).

Proses berpikir kritis mengharuskan keterbukaan pikiran, kerendahan hati, dan kesabaran. Kualitas-kualitas tersebut membantu seseorang mencapai pemahaman yang mendalam. Pemikir kritis selalu berpikiran terbuka saat mereka mencari keyakinan yang ditimbang baik-baik berdasarkan bukti dan logika yang benar (Johnson, 2007: 186).

Berikut ini adalah langkah-langkah dalam berpikir kritis menurut Sukmadinata dan Syaodih, (2012: 122-123):

1. Penentuan isu, masalah, rencana atau kegiatan pokok yang akan dikaji.
Pokok yang akan dikaji perlu ditentukan dan dirumuskan dengan jelas sebab akan menjadi fokus kajian.
2. Sudut pandang. Dilihat dari sudut pandang mana pokok kajian tersebut akan dikaji.
3. Alasan pemilihan pokok kajian. Setiap pemilihan pokok kajian perlu memiliki alasan yang kuat. Alasan tersebut akan menjelaskan pentingnya pokok kajian.
4. Perumusan asumsi. Asumsi adalah ide atau pemikiran-pemikiran dasar yang dijadikan pegangan dalam mengkaji suatu pokok kajian. Asumsi-asumsi tersebut menentukan arah dari kajian.
5. Penggunaan bahasa yang jelas. Bahasa merupakan alat berpikir.
Penggunaan bahasa yang jelas dalam merumuskan dan mengkaji masalah akan meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

6. Dukungan fakta-kenyataan. Pendapat atau pandangan yang kuat adalah yang didukung dengan kenyataan/ fakta. Fakta kenyataan ini dapat bersumber dari pengalaman pribadi, pengalaman orang lain, informasi dari pemegang kekuasaan atau data statistik.
7. Kesimpulan yang diharapkan. Kesimpulan merupakan hasil akhir dari suatu kajian. Rumusan kesimpulan hendaknya didasari oleh logika berpikir, alasan, dan fakta-fakta nyata.
8. Implikasi dari kesimpulan. Suatu kesimpulan memiliki beberapa implikasi bagi penerapannya. Implikasi ini terkait dengan beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam penerapan hasil, saran, dan pemecahan masalah ataupun mengatasi hambatan dan dampak-dampak negatif.

Costa (1985: 54-57, dikutip dalam Azizah, 2013) mengungkapkan kemampuan berpikir kritis dikelompokkan ke dalam lima indikator kemampuan, yaitu sebagai berikut: (1) Memberikan penjelasan sederhana, (2) Membangun keterampilan dasar, (3) Menyimpulkan, (4) Memberikan penjelasan lebih lanjut, dan (5) Mengatur strategi dan taktik.

Penjelasan mengenai kelima indikator kemampuan berpikir kritis tersebut selengkapnya disajikan dalam Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Kemampuan Berpikir Kritis menurut Robert H. Ennis

Kemampuan Berpikir Kritis	Sub Kemampuan Berpikir Kritis	Aspek
1. Memberikan Penjelasan Dasar	1. Memfokuskan pertanyaan	<ul style="list-style-type: none"> a. Mengidentifikasi atau memformulasikan suatu masalah b. Mengidentifikasi atau memformulasikan kriteria jawaban yang mungkin c. Menjaga pikiran terhadap situasi yang sedang dihadapi
	2. Menganalisis argument	<ul style="list-style-type: none"> a. Mengidentifikasi kesimpulan b. Mengidentifikasi alasan yang dinyatakan c. Mengidentifikasi alasan yang tidak dinyatakan d. Mencari persamaan dan perbedaan e. Mengidentifikasi dan menangani ketidakrelevanan f. Mencari struktur dari sebuah pendapat/argumen g. Meringkas
	3. Bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi dan pertanyaan yang menantang	<ul style="list-style-type: none"> a. Mengapa? b. Apa yang menjadi alasan utama? c. Apa yang kamu maksud dengan? d. Apa yang menjadi contoh? e. Apa yang bukan contoh? f. Bagaimana mengaplikasikan kasus tersebut? g. Apa yang menjadikan perbedaannya? h. Apa faktornya? i. Apakah ini yang kamu katakan? j. Apalagi yang akan kamu katakan tentang itu?
2. Membangun keterampilan dasar	4. Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak	<ul style="list-style-type: none"> a. Keahlian b. Mengurangi konflik <i>interest</i> c. Kesepakatan antar sumber d. Reputasi e. Menggunakan prosedur yang ada f. Mengetahui resiko g. Keterampilan memberikan alasan h. Kebiasaan berhati-hati
	5. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	<ul style="list-style-type: none"> a. Mengurangi praduga/menyangka b. Mempersingkat waktu antara observasi dengan laporan c. Laporan dilakukan oleh pengamat sendiri d. Mencatat hal-hal yang sangat diperlukan e. Penguatan f. Kemungkinan dalam penguatan g. Kondisi akses yang baik h. Kompeten dalam menggunakan teknologi i. Kepuasan pengamat atas

		kredibilitas kriteria
3. Menyimpulkan	6. Mendeteksi dan mempertimbangkan deduksi	a. Kelas logika b. Mengkondisikan logika c. Menginterpretasikan pernyataan
	7. Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi	a. Menggeneralisasi b. Berhipotesis
	8. Membuat dan mengkaji nilai-nilai hasil pertimbangan	a. Latar belakang fakta b. Konsekuensi c. Mengaplikasikan konsep (prinsip-prinsip, hukum dan asas) d. Mempertimbangkan alternatif e. Menyeimbangkan, menimbang dan memutuskan
4. Membuat penjelasan lebih lanjut	9. Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi	Ada 3 dimensi : a. Bentuk : sinonim, klarifikasi, rentang, ekspresi yang sama, operasional, contoh dan noncontoh b. Strategi definisi c. Konten (isi)
	10. Mengidentifikasi asumsi	a. Alasan yang tidak dinyatakan b. Asumsi yang diperlukan : rekonstruksi argumen
5. Strategi dan taktik	11. Memutuskan suatu tindakan	a. Mendefinisikan masalah b. Memilih kriteria yang mungkin sebagai solusi permasalahan c. Merumuskan alternatif-alternatif untuk solusi d. Merumuskan hal-hal yang akan dilakukan e. <i>Me-review</i> f. Memonitor implementasi
	12. Berinteraksi dengan orang lain	a. Memberi label b. Strategi logis c. Strategi retorik d. Mempresentasikan suatu posisi, baik lisan atau tulisan

Sumber: Costa (1985: 54-57, dikutip dalam Azizah, 2013)

C. Hasil Belajar

Belajar merupakan suatu proses, suatu kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas dari itu, yakni mengalami. Hasil belajar bukan suatu penguasaan hasil latihan melainkan pengubahan kelakuan (Hamalik, 2010: 27). Hasil belajar adalah perubahan perilaku secara keseluruhan bukan hanya salah satu aspek potensi

kemanusiaan saja (Suprijono, 2012: 7). Hasil belajar menunjuk pada prestasi belajar, sedangkan prestasi belajar itu merupakan indikator adanya dan derajat perubahan tingkah laku siswa (Hamalik, 2008: 159).

Menurut pemikiran Gagne (dalam Suprijono, 2012: 5-6), hasil belajar berupa:

1. Informasi verbal yaitu kapabilitas mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahasa, baik lisan maupun tertulis.
2. Keterampilan intelektual yaitu kemampuan mempresentasikan konsep dan lambang.
3. Strategi kognitif yaitu kecakapan menyalurkan dan mengarahkan aktivitas kognitifnya sendiri.
4. Keterampilan motorik yaitu kemampuan melakukan serangkaian gerak jasmani dalam urusan dan koordinasi, sehingga terwujud otomatisme gerak jasmani.
5. Sikap adalah kemampuan menerima atau menolak objek berdasarkan penilaian terhadap objek tersebut.

Hasil belajar dalam kelas harus dapat dilaksanakan ke dalam situasi-situasi di luar sekolah. Dengan kata lain, murid dapat mentransferkan hasil belajar itu ke dalam situasi-situasi yang sesungguhnya di dalam masyarakat (Hamalik, 2010: 33). Hasil belajar dapat ditunjukkan dengan adanya perubahan tingkah laku, selain itu hasil belajar biasanya dinyatakan dalam bentuk nilai atau angka. Melalui hasil belajar juga dapat diketahui tingkat keberhasilan proses pembelajaran. Hasil belajar yang diamati dalam penelitian ini adalah hasil belajar dalam aspek kognitif.

Menurut Lindgren (dalam Suprijono, 2012: 7), hasil pembelajaran meliputi kecakapan, informasi, pengertian, dan sikap. Menurut Bloom (dalam Purwanto, 2012: 43) hasil belajar mencakup aspek kognitif, afektif dan psikomotorik. Sedangkan menurut Anderson (dalam Prawiradilaga, 2007: 94-95) menyatakan bahwa hasil belajar dalam kecakapan kognitif terdiri dari 6 proses berpikir, yaitu: (1) mengingat; (2) mengerti; (3) menerapkan; (4) menganalisis; (5) menilai; dan (6) berkreasi.

Penjelasan mengenai keenam aspek kognitif tersebut selengkapnya disajikan dalam Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Taksonomi Kecakapan Kognitif menurut Anderson

Tingkat/ hasil belajar	Uraian	Rincian
1. Mengingat	a. Kemampuan mengingat fakta-fakta b. Kemampuan menghafalkan rumus, definisi, prinsip, prosedur	1. Mengenali 2. Memahami
2. Mengerti	a. Mampu menerjemahkan (pemahaman menerjemahkan) b. Mampu menafsirkan, mendeskripsikan secara verbal	1. Memahami 2. Membuat contoh 3. Mengelompokkan 4. Meringkas 5. Meramalkan 6. Membandingkan 7. Menjelaskan
3. Menerapkan	a. Kemampuan menerapkan materi pelajaran dalam situasi baru b. Kemampuan menetapkan prinsip atau generalisasi pada situasi baru	1. Melaksanakan 2. Mengembangkan
4. Menganalisis	a. Dapat menghubungkan antar unsur, dan mengorganisasikan prinsip-prinsip b. Dapat mengklasifikasikan prinsip-prinsip	1. Membedakan 2. Menyusun kembali 3. Menandai
5. Menilai	a. Dapat mengabstraksi suatu gejala, hipotesa, hasil penelitian, dan sebagainya	1. Mengecek 2. Mengkritik
6. Berkreasi	a. Menentukan nilai/ sudut pandang yang dipakai dalam mengambil keputusan (kriteria internal) b. Membandingkan karya-karya yang relevan (eksternal)	1. Menghasilkan 2. Merencanakan 3. Membentuk

Sumber: dimodifikasi dari Prawiradilaga (2007: 95)

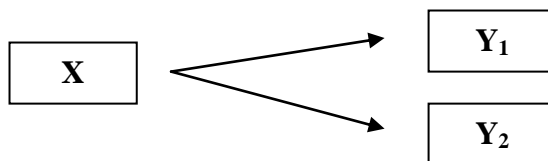
D. Kerangka Pikir

Pembelajaran biologi merupakan salah satu mata pelajaran yang berhubungan dengan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Sebagian besar siswa beranggapan bahwa biologi merupakan pelajaran yang cukup sulit dipahami, banyak hal yang masih dianggap abstrak untuk mereka pahami, termasuk materi pokok Ekosistem. Hal ini dapat terjadi karena kurangnya penggunaan model pembelajaran yang tepat. Guru masih terjebak dalam metode pembelajaran ceramah yang cenderung membosankan sehingga membuat siswa menjadi pasif untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran khususnya pada materi Ekosistem.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah di atas ialah model pembelajaran *discovery learning*, yang dapat membantu siswa untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan-keterampilan dan proses-proses kognitif. Usaha penemuan merupakan kunci dalam proses ini. Sehingga dapat mendorong siswa untuk berpikir kritis dan bekerja atas inisiatif sendiri, serta dapat mengembangkan bakat dan kecakapan individu. Model ini dapat membantu siswa memperkuat konsep dirinya, karena memperoleh kepercayaan bekerja sama dengan yang lainnya, sehingga hal ini dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar yang diperoleh.

Hal inilah yang menarik minat peneliti untuk meneliti pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa agar tujuan dari pembelajaran dapat tercapai. Dalam

penelitian ini digunakan dua jenis variabel, yaitu variabel bebas dan terikat. Variabel bebas ditunjukkan dengan model pembelajaran *discovery learning*, sedangkan variabel terikat ditunjukkan dengan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa. Hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat ditunjukkan pada bagan di bawah ini:



Keterangan : X = Variabel bebas (Model Pembelajaran *Discovery Learning*)
Y₁ = Variabel terikat (Kemampuan Berpikir Kritis)
Y₂ = Variabel terikat (Hasil Belajar)

Gambar 1. Hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat

E. Hipotesis

Hipotesis umum dalam penelitian ini adalah:

“ Penerapan model pembelajaran *discovery learning* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa pada materi pokok Ekosistem”.