

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kemampuan Berpikir Kritis

1. Definisi Kemampuan Berpikir Kritis

Menurut Santrock (2011), berfikir kritis yaitu memiliki pemikiran yang reflektif dan produktif, dan melibatkan bukti. Menurut Ardiyanti (2016), berpikir kritis adalah suatu proses intelektual dalam pembuatan konsep, mengaplikasikan, menganalisis, mensintesis, dan atau mengevaluasi berbagai informasi yang didapat dari hasil observasi, pengalaman, refleksi, di mana hasil proses ini digunakan sebagai dasar saat mengambil tindakan. Menurut Uluwiyah (2014), berfikir kritis adalah berlatih atau memasukan penilaian atau evaluasi yang cermat seperti menilai kelayakan suatu gagasan atau produk. Berdasarkan pernyataan diatas, dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis adalah suatu proses intelektual dalam pembuatan konsep, mengaplikasikan, menganalisis, mensintesis, dan atau mengevaluasi untuk menilai suatu gagasan melalui kegiatan observasi atau pengalaman.

Berpikir kritis sangat penting dalam mempelajari biologi karena berpikir kritis mencakup seluruh proses mendapatkan, membandingkan, menganalisis, mengevaluasi, dan bertindak melampaui ilmu pengetahuan dan nilai-nilai (Hastuti, 2014).

2. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Berpikir kritis didasari oleh beberapa kemampuan tertentu seperti, menilai alasan yang benar atau mempertimbangkan bukti yang relevan serta mengidentifikasi argumen yang menyesatkan. Pernyataan kemampuan berpikir kritis tersebut sejalan dengan pernyataan Mason *dalam* Supriatun (2014) bahwa berpikir kritis didasari pada beberapa keterampilan seperti mengamati, menyimpulkan, generalisasi, penalaran, dan evaluasi. Karakter seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis yaitu:

- a. Cenderung mencari alasan atau penilaian untuk melakukan sebuah tindakan.
- b. Memiliki komitmen dan tidak memihak.
- c. Objektif berdasarkan bukti yang relevan.

Menurut Supriatun (2014), terdapat beberapa indikator berpikir kritis yang meliputi: keterampilan berpikir analisis, keterampilan mensintesis, keterampilan memecahkan masalah, keterampilan menyimpulkan dan keterampilan mengevaluasi.

Menurut Kono (2016), aspek kemampuan berpikir kritis meliputi: menginterpretasi, menganalisis, menginferensi, mengevaluasi, menjelaskan, dan melakukan *self-regulation*.

Menurut Winarni *dalam* Utami (2017), kemampuan berpikir kritis meliputi: merumuskan masalah, memberikan argumen, mengemukakan pertanyaan dan memberikan jawaban, menentukan sumber informasi yang tepat, melakukan observasi dan menyusun laporan, melakukan deduksi,

melakukan induksi, melakukan evaluasi, memberikan definisi, identifikasi masalah, memutuskan dan melaksanakan dan berinteraksi dengan yang lain.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas, maka indikator kemampuan berfikir kritis meliputi:

a. Kemampuan Menganalisis

Kemampuan menganalisis merupakan keterampilan untuk menguraikan sebuah struktur atau pokok permasalahan menjadi beberapa bagian atau komponen-komponen serta hubungan antar bagian untuk memperoleh pengertian dan pemahaman yang tepat dan membentuk pokok masalah tersebut. KKO dalam kemampuan menganalisis meliputi menguraikan, membuat diagram, menggambarkan, menghubungkan, memisahkan, memilih, mengilustrasikan, menyimpulkan, membedakan, menunjukkan, dan memerinci (Supriatun, 2014)

b. Kemampuan Mengidentifikasi

Kemampuan mengidentifikasi merupakan suatu kegiatan penalaran dimana dibutuhkan suatu asumsi untuk merekonstruksi suatu argumen. KKO dalam kemampuan mengidentifikasi meliputi menguraikan, menghubungkan, menjelaskan, membedakan, dan menganalisis.

c. Kemampuan Menginterpretasikan

Kemampuan menginterpretasikan merupakan suatu kemampuan untuk menghubungkan konsep yang dimiliki dengan teori yang ada. Kemampuan menginterpretasikan meliputi menjelaskan, menguraikan, menghubungkan, membedakan.

d. Kemampuan Menyimpulkan

Kemampuan menyimpulkan merupakan kegiatan yang berdasarkan pada pengertian atau pengetahuan (kebenaran) yang dimiliki seseorang, sehingga dapat beranjak mencapai pengertian atau pengetahuan yang baru dan lain. KKO dalam kemampuan menyimpulkan meliputi menjelaskan, merinci, menghubungkan, mengkategorikan, memisahkan, dan menceritakan (Supriatun, 2014).

e. Kemampuan Mengevaluasi

Dalam taksonomi belajar, menurut Bloom kemampuan mengevaluasi merupakan tahapan berfikir kognitif yang paling tinggi. Pada tahap ini siswa dituntut untuk agar mampu mengintegrasikan aspek-aspek kognitif lainnya dalam menilai sebuah fakta atau konsep. KKO dalam kemampuan mengevaluasi meliputi menilai, membandingkan, menyimpulkan, mengkritik, mempertentangkan, mendeskripsikan, membedakan, menerangkan, dan memutuskan (Supriatun, 2014).

f. Kemampuan Mengkomunikasikan

Kemampuan mengkomunikasikan merupakan kemampuan untuk mengemukakan suatu sikap atau pendapat baik secara lisan maupun tulisan. KKO dalam kemampuan mengkomunikasikan dapat meliputi mempresentasikan, menjabarkan, mendiskusikan dan mendeskripsikan.

Dalam taksonomi belajar, menurut Bloom kemampuan mengevaluasi merupakan tahapan berfikir kognitif yang paling tinggi. Pada tahap ini siswa dituntut untuk agar mampu mengintegrasikan aspek-aspek kognitif lainnya

dalam menilai sebuah fakta atau konsep. KKO dalam kemampuan mengevaluasi meliputi menilai, membandingkan, menyimpulkan, mengkritik, mempertentangkan, mendeskripsikan, membedakan, menerangkan, dan memutuskan.

B. Model *Discovery Learning*

Model *discovery learning* ini menuntut siswa untuk belajar aktif, dimana dalam pembelajaran ini tidak hanya dinilai berdasarkan hasilnya saja melainkan dari proses belajar (Haeruman *et.al.*, 2017). Proses pembelajaran yang dilakukan akan membantu siswa untuk menemukan masalah-masalah dan berusaha untuk memecahkan permasalahan tersebut, bahkan siswa dapat menemukan pengetahuan baru melalui permasalahan tersebut.

1. Definisi Model *Discovery Learning*

Menurut Kemendikbud (2013), model *discovery learning* merupakan suatu proses pembelajaran yang terjadi bila pelajar tidak disajikan dengan pelajaran dalam bentuk finalnya tetapi diharapkan siswa mengorganisasi sendiri. Menurut Yuliana (2018), *discovery learning* merupakan proses pembelajaran yang tidak diberikan keseluruhan melainkan melibatkan siswa untuk mengorganisasi, mengembangkan pengetahuan dan ketrampilan untuk pemecahan masalah sehingga, dapat meningkatkan kemampuan siswa agar menjadi lebih aktif dan kreatif dan pembelajaran yang terjadi dapat berpusat pada siswa (*student oriented*). Menurut Haeruman *et al.*,(2017), model *discovery learning* adalah suatu model pembelajaran yang berorientasi

kepada peserta didik, dengan tujuan siswa mendapatkan pengalaman belajar secara langsung serta mendapat pengetahuan-pengetahuan baru dari setiap proses pembelajaran yang telah dilaluinya. Menurut Furoidah *et al.*, (2017), model *discovery learning* merupakan model pembelajaran yang menuntut siswa untuk melakukan pembelajaran secara aktif dengan melakukan kegiatan mengidentifikasi masalah dan memecahkan masalah sendiri dan bukan hanya menerima penjelasan dari guru.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas, maka dapat disimpulkan bahwa model *discovery leaning* adalah proses pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif melalui pengalaman belajar secara langsung sehingga siswa mampu mengidentifikasi masalah, mengorganisasi dan mengembangkan pengetahuannya untuk memecahkan suatu permasalahan.

Tujuan model pembelajaran *discovery learning*, yaitu memberi kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, mendorong siswa belajar aktif dengan menghubungkan pengamalan yang dimiliki dengan pengalaman baru yang dipelajari sehingga siswa dapat menemukan jawaban atas permasalahan yang diberikan oleh guru (Furoidah, *et.al*, 2017).

Menurut Istikomah dalam Haeruman *et al.*, (2017), *discovery learning* memiliki 3 implikasi dasar yaitu:

- a. Melalui pembelajaran *discovery learning*, potensi intelektual siswa akan semakin meningkat sehingga menimbulkan harapan baru untuk menuju

kesuksesan. Dengan adanya perkembangan itu, siswa menjadi cakap dalam mengembangkan strategi ketika berada dilingkungan.

- b. Dengan menekankan *discovery learning* siswa akan belajar mengorganisasi dan menghadapi problem dengan metode *hit* dan *miss*. Siswa akan berusaha mencari pemecahan masalah sendiri yang sesuai dengan kemampuan mereka sebagai pelajar.
- c. *Discovery learning* ini mengarahkan siswa untuk menemukan kepuasan karena telah menemukan pemecahan masalah sendiri, dan mampu meningkatkan *skill* dan teknik dalam pekerjaannya melalui masalah-masalah yang nyata ketika berada pada lingkungan.

2. Sintak Model *Discovery Learning*

Menurut Syah (2010), tahapan/sintaks dari pembelajaran *discovery learning* adalah sebagai berikut (Tabel 2.1):

Tabel 2.1. Tahapan atau sintak model *discovery learning*

Fase ke-	Tahapan	Prosedur Pelaksanaan
1	<i>Stimulation</i> (Memberi Stimulus/Rangsangan)	Memulai kegiatan proses belajar mengajar dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah.
2	<i>Problem Statment</i> (Mengidentifikasi Masalah)	Memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran,

		kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis
3	<i>Data Collecting</i> (Mengumpulkan Data)	Memberi kesempatan kepada para siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis.
4	<i>Data Processing</i> (Mengolah Data)	Mengolah data dan informasi yang telah diperoleh para siswa melalui wawancara, observasi dan sebagainya lalu ditafsirkan.
5	<i>Verification</i> (Memferifikasi)	Melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi, dihubungkan dengan hasil data <i>processing</i> .
6	<i>Generalization</i> (Menyimpulkan)	Menarik sebuah simpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi.

3. Kelebihan dan Kelemahan Model *Discovery Learning*

Menurut Kemendikbud (2013), kelebihan dari model *discovery learning* adalah sebagai berikut:

- a. Membantu siswa untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan-keterampilan dan proses-proses kognitif.

- b. Model ini memungkinkan siswa untuk berkembang dengan cepat dan sesuai dengan kecepatannya sendiri.
- c. Meningkatkan tingkat penghargaan pada siswa, karena unsur berdiskusi.
- d. Mampu menimbulkan perasaan senang dan bahagia karena siswa berhasil melakukan penelitian.
- e. Membantu siswa menghilangkan keraguan karena mengarah pada kebenaran yang pasti.
- f. Membantu siswa memperkuat konsep dirinya, karena memperoleh kepercayaan bekerjasama dengan yang lainnya.
- g. Berpusat pada siswa dan guru berperan sama-sama aktif mengeluarkan gagasan-gagasan.

Menurut Kemendikbud (2013), terdapat beberapa kelemahan pada model *discovery learning*, adalah sebagai berikut:

- a. Model ini menimbulkan asumsi bahwa ada kesiapan pikiran untuk pelajar. Bagi siswa yang kurang memiliki kemampuan kognitif yang rendah akan mengalami kesulitan dalam berfikir abstrak atau yang mengungkapkan hubungan antara konsep-konsep, yang tertulis atau lisan, sehingga pada gilirannya akan menimbulkan frustrasi.
- b. Model ini tidak cukup efisien untuk digunakan dalam mengajar pada jumlah siswa yang banyak, hal ini karena waktu yang dibutuhkan cukup lama untuk kegiatan menemukan pemecahan masalah .
- c. Harapan dalam model ini dapat terganggu apabila siswa dan guru telah terbiasa dengan cara lama.

- d. Model ini akan lebih cocok dalam pengembangan pemahaman, namun aspek lainnya kurang mendapat perhatian.

4. Model *Discovery Learning* Berbasis Praktikum

Kegiatan praktikum merupakan bagian integral dari kegiatan belajar, mengajar khususnya biologi (Nuryani, 2005). Kegiatan praktikum merupakan kegiatan yang membuat pelajaran lebih diarahkan pada *experimental learning* berdasarkan pengalaman konkrit, diskusi dengan teman yang selanjutnya akan diperoleh ide dan konsep baru (Hastuti, 2014). Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan praktikum memiliki peranan sangat penting dalam tercapainya tujuan pembelajaran sains. Berdasarkan pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa kegiatan praktikum merupakan kegiatan belajar mengajar yang diarahkan pada *experimental learning* berdasarkan pengalaman langsung dan kegiatan diskusi untuk memecahkan masalah.

Model *discovery learning* berbasis praktikum sendiri merupakan suatu proses pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif berdasarkan pengalaman langsung dan diskusi untuk memecahkan suatu permasalahan.

Metode praktikum yang dilakukan didukung dengan penerapan model pembelajaran yang sesuai. Salah satu model yang dapat digunakan yaitu model *discovery learning*. Adapun sintak kombinasi dari model *discovery learning* dengan metode praktikum adalah sebagai berikut (**Tabel 2.2**):

Tabel 2.2. Sintak kombinasi model *discovery learning* berbasis praktikum

Sintak Model <i>Discovery Learning</i>	Sintak Metode Praktikum	Sintak Kombinasi Model <i>Discovery Learning</i> dan Metode Praktikum
1. <i>Stimulation</i> (memberi rangsangan/rangsangan)	1. Orientasi masalah	1. Memberikan rangsangan berupa bacaan/gambar sesuai dengan materi
2. <i>Problem Statment</i> (mengidentifikasi masalah)	2. Perumusan masalah	2. Mengidentifikasi permasalahan dari bacaan/gambar yang digunakan untuk memfasilitasi siswa dengan mengorientasi masalah dan merumuskan masalah, serta menyusun hipotesis
3. <i>Data Collecting</i> (mengumpulkan data)	3. Melakukan penyelidikan	3. Mengumpulkan data untuk memecahkan masalah dengan melakukan kegiatan penyelidikan untuk mencari solusi masalah
4. <i>Data Processing</i> (mengolah data)	4. Mencari solusi masalah	4. Mengolah data/informasi hasil kegiatan praktikum untuk memecahkan permasalahan dikaitkan dengan konsep yang telah dimiliki
5. <i>Verification</i> (memverifikasi)	5. Mengaitkan hasil praktikum dengan konsep	5. Mencocokkan hasil diskusi dengan sumber yang relevan
6. <i>Generalization</i> (menyimpulkan)		6. Membuat kesimpulan dari data yang diperoleh

C. Pembelajaran dan Hasil Belajar

Interaksi pendidikan yang terjadi antara guru dengan siswa untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran merupakan makna dari pembelajaran (Hasanah, 2013). Pembelajaran sendiri merupakan suatu upaya yang dilakukan untuk mentransfer ilmu pengetahuan, mengorganisasi, dan menciptakan sistem lingkungan dengan berbagai metode sehingga siswa dapat melakukan kegiatan belajar secara efektif dan efisien sehingga mendapatkan hasil belajar yang semaksimal mungkin (Widiarti, 2015). Dalam pembelajaran

terdapat beberapa tahapan yang biasa dilakukan oleh guru yaitu perencanaan, pelaksanaan dan penilaian.

Pada tahap penilaian proses belajar mengajar berkaitan dengan penilaian terhadap kegiatan guru, kegiatan siswa, pola interaksi guru dan siswa, dan keterlaksanaan program belajar mengajar (Sudjana, 2010). Penilaian yang biasa dilakukan oleh guru untuk siswanya yaitu penilaian dalam proses pembelajaran maupun penilaian hasil dari proses pembelajaran atau hasil belajar.

Penilaian proses pembelajaran dapat dilakukan oleh guru secara langsung dengan menggunakan teknik observasi. Teknik observasi ini dilakukan dengan mengamati kegiatan peserta didik ketika berdiskusi dengan kelompok maupun selama proses pembelajaran. Selama proses pembelajaran tingkah laku siswa yang aktif dan tidak akan terlihat. Hal tersebut ditunjukkan ketika siswa berani menyampaikan pendapat, mengajukan pertanyaan dan menjawab pertanyaan.

Penilaian hasil proses pembelajaran dapat dilakukan oleh guru dengan melakukan kegiatan evaluasi setelah materi yang diajarkan selesai. Kegiatan evaluasi ini dapat dilakukan dengan cara guru memberikan pertanyaan dalam bentuk soal. Dari hasil evaluasi atau hasil belajar tersebut, dapat diketahui seberapa banyak siswa tersebut menguasai materi atau memahami materi yang sudah diajarkan.

Menurut Sudjana (2010), adapun fungsi dari penilaian hasil belajar yang diberikan oleh guru antara lain:

1. Sebagai alat untuk mengetahui tercapai tidaknya tujuan instruksional.
2. Sebagai umpan balik bagi perbaikan proses belajar mengajar.
3. Sebagai dasar dalam menyusun laporan kemajuan belajar siswa kepada orang tuanya.

Menurut Sudjana (2010), adapun tujuan dari penilaian yaitu:

1. Mendeskripsikan kecakapan belajar para siswa sehingga dapat mengetahui kelebihan dan kekurangannya dalam berbagai mata pelajaran yang ditempuhnya.
2. Mengetahui keberhasilan proses pendidikan dan pengajaran di sekolah, yakni dengan mengukur perubahan tingkah laku siswa ke arah tujuan pendidikan yang diharapkan.
3. Menentukan tindak lanjut dari hasil penilaian, dengan melakukan perbaikan dan penyempurnaan program pendidikan dalam pengajaran serta strategi pelaksanaannya.
4. Memberikan pertanggungjawaban dari pihak sekolah kepada pihak-pihak yang berkepentingan.

Namun, seringkali siswa mengalami permasalahan dalam pembelajaran sehingga menyebabkan hasil belajar yang diperoleh tidak maksimal. Menurut Aunurrahman (2009), suatu proses pembelajaran dapat mengubah tingkah laku menjadi lebih baik. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi belajar siswa di antaranya:

1. Faktor Internal, yang meliputi:

- a. Ciri khas/karakteristik siswa, yang berkaitan dengan kondisi kepribadian siswa, baik secara fisik maupun mental.
- b. Sikap terhadap belajar yaitu cara seseorang atau siswa untuk merespon dengan cara yang relatif tetap terhadap respon baik secara positif maupun negatif. Hal tersebut dapat ditunjukkan dengan respon siswa terhadap guru maupun mata pelajaran.
- c. Motivasi belajar, merupakan kekuatan yang dapat menjadi tenaga pendorong bagi siswa untuk menggunakan potensi-potensi yang ada pada dirinya dan potensi dari luar dirinya untuk mewujudkan tujuan belajar.
- d. Konsentrasi belajar, merupakan salah satu aspek psikologis yang seringkali tidak begitu mudah untuk diketahui orang lain selain diri individu yang sedang belajar. Hal ini disebabkan terkadang apa yang dilihat melalui aktivitas seseorang belum tentu sejalan dengan apa yang sedang individu tersebut pikirkan.
- e. Mengolah bahan belajar, dapat diartikan sebagai proses berpikir seseorang untuk mengolah informasi-informasi yang diterima sehingga menjadi bermakna.
- f. Menggali hasil belajar artinya pesan yang sudah diterima tidak secara otomatis dapat kita gali kembali, karena di dalam mekanisme kerja otak terdapat suatu proses yang harus dilalui untuk dapat menggali kembali pesan-pesan yang telah diterima dan disimpan sebelumnya.

- g. Rasa percaya diri merupakan salah satu kondisi psikologis seseorang yang berpengaruh terhadap aktivitas fisik dan mental dalam proses pembelajaran.
 - h. Kebiasaan belajar adalah perilaku belajar seseorang yang telah tertanam dalam waktu yang relatif lama sehingga memberikan ciri dalam aktivitas belajar yang dilakukannya.
2. Faktor Eksternal, yang meliputi:
- a. Faktor Guru, dimana seorang guru harus memiliki keterampilan-keterampilan seiring perkembangan ilmu pengetahuan sehingga guru menentukan strategi pembelajaran, metode, model yang sesuai dengan karakteristik siswa yang akan memberikan dampak pada proses pembelajaran.
 - b. Lingkungan Sosial dapat memberikan pengaruh positif dan dapat juga memberikan pengaruh yang negative, seperti keluarga, dan teman sebaya.
 - c. Kurikulum Sekolah, merupakan panduan yang dijadikan guru sebagai acuan untuk mengembangkan proses pembelajaran.
 - d. Sarana dan Prasarana, merupakan faktor yang turut memberikan pengaruh terhadap hasil belajar siswa. Sarana dan prasarana yang tersedia merupakan komponen penting untuk menunjang kegiatan-kegiatan belajar karena memberikan kemudahan dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran.

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang diambil adalah kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan model *discovery learning* berbasis praktikum berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Bukateja, dengan konsep sebagai berikut:

1. Ho : Tidak ada pengaruh kemampuan berpikir kritis menggunakan model *discovery learning* berbasis praktikum terhadap hasil belajar siswa pada kelas XI MIPA di SMA Negeri 1 Bukateja.
Ha : Ada pengaruh kemampuan berpikir kritis menggunakan model *discovery learning* berbasis praktikum terhadap hasil belajar siswa pada kelas XI MIPA di SMA Negeri 1 Bukateja.
2. Ho : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar menggunakan model *discovery learning* berbasis praktikum antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.
Ha : Terdapat perbedaan hasil belajar menggunakan model *discovery learning* berbasis praktikum antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Keterangan :

1. Ho diterima dan Ha ditolak jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, artinya bahwa tidak terdapat pengaruh kemampuan berpikir kritis menggunakan model *discovery learning* berbasis praktikum terhadap hasil belajar siswa pada kelas XI MIPA di SMA Negeri 1 Bukateja.

Ha diterima dan Ho ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, artinya bahwa terdapat pengaruh kemampuan berpikir kritis menggunakan model *discovery learning*

learning berbasis praktikum terhadap hasil belajar siswa pada kelas XI MIPA di SMA Negeri 1 Bukateja.

2. H_0 ditolak dan H_a diterima jika t hitung $>$ t tabel, artinya bahwa tidak terdapat perbedaan hasil belajar menggunakan model *discovery learning* berbasis praktikum antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H_a diterima dan H_0 ditolak jika t hitung $>$ t tabel, artinya bahwa terdapat perbedaan hasil belajar menggunakan model *discovery learning* berbasis praktikum antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

