

BAB II

KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN

A. Kajian Teori

1. Model pembelajaran discovery learning

a. Pengertian Model *Discovery Learning*

Model *discovery learning* adalah model yang menuntut peserta didik agar aktif dikelas. Ketika sedang melakukan pembelajaran, digunakannya model tersebut juga dapat merubah pembelajaran yang awalnya *teacher center* menjadi *student center*.

Menurut Balim, A, G 2009 (dalam Fitria, 2013) ada beberapa keunggulan yang dimiliki oleh model *discovery learning*, yakni membuat hasil belajar peserta didik meningkat karena adanya tanggung jawab dalam memecahkan suatu masalah. Pengaruh dari suasana belajar dikelas yang aktif serta terciptanya Kerjasama diantara peserta didik. Ketika proses pembelajaran berlangsung.

Menurut effendi 2012 (dalam Ana, 2019) model *discovery learning* merupakan proses belajar yang dapat membuat peserta didik untuk berpartisipasi saat memecahkan masalah yang bertujuan dalam menambah pengetahuan peserta didik serta keterampilan peserta didik.

Selanjutnya ada menurut Hosnan (2014) model *discovery learning* bisa membuat proses belajar menjadi lebih aktif dengan cara pembelajaran yang peserta didiknya menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, sehingga hasil yang didapat akan bertahan lebih lama dalam ingatan peserta didik. Cara belajar penemuan membuat peserta didik bisa menganalisis dan memecahkan masalah yang sedang dihadapinya.

b. Tujuan Model *Discovery Learning*

Menurut Bell (dalam Zulastrri, 2017) menyatakan bahwa tujuan dari model *discovery learning* atau belajar melalui cara penemuan, yaitu peserta didik berkesempatan untuk aktif. Ketika proses pembelajaran berlangsung, cara belajar penemuan membuat peserta didik pola dalam situasi yang abstrak, juga peserta didik mendapatkan informasi

tambahan, peserta didik dapat belajar strategi diskusi maupun tanya jawab untuk mendapatkan informasi yang lebih bermanfaat, cara belajar penemuan dapat membuat siswa bekerjasama dengan efektif, saling bertukar informasi, beberapa fakta membuktikan konsep yang dipelajari melalui proses belajar penemuan akan

c. Pangaplikasian Model *Discovery Learning*

Model *Discovery learning* adalah suatu model yang cara belajarnya melalui penemuan. Pengaplikasian model *discovery learning* harus melalui 6 tahapan, yakni sebagai berikut :

a. **Stimulasi (*stimulation*).**

Tahap ini guru memberikan stimulus/rangsangan kepada peserta didik, stimulus itu bisa berupa narasi, artikel, gambar yang cocok dengan materi yang mau diberikan. Sehingga siswa mendapatkan informasi melalui literasi, melihat situasi, serta melihat gambar.

b. **Identifikasi masalah (*problem statement*).**

Tahap *problem statement* peserta didik wajib mendapatkan masalah yg dialami pada proses pembelajaran. Siswa diberi kesempatan untuk bertanya, mengamati, mencari informasi, dan merumuskan permasalahan.

c. **Pengumpulan data (*data collecting*).**

Tahap *data collecting* peserta didik diberi kesempatan untuk mencari dan mengumpulkan data atau informasi yang bisa didapatkan melalui internet atau buku untuk memecahkan masalah.

d. **Pengolahan data (*data processing*).**

Pada tahapan mengolah data, informasi yang didapatkan dari buku maupun dari internet kemudian diklasifikasikan sesuai dengan masalah yang sedang dialami oleh peserta didik tersebut.

e. **Verifikasi (*verification*).**

Verification ini guru memerintahkan siswa untuk memeriksa secara cermat kebenaran dari hasil pengolahan data,

dengan cara bertanya kepada teman, berdiskusi, mencari sumber yang terpercaya dan dikaitkan dengan hasil pengolahan data serta masalah yang sedang dihadapi peserta didik

f. **Generalisasi (*generalization*).**

Pada kegiatan ini yaitu menarik sebuah kesimpulan yang bisa dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau permasalahan yang sama.

d. **Kelebihan Dan Kekurangan Model *Discovery Learning***

1) **Kelebihan Model *Discovery Learning***

Model pembelajaran ini tentu mempunyai kelebihan dan kekurangan dari berbagai aspek, berikut adalah kelebihan dari model ini, dapat mendorong siswa untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritisnya, mendukung siswa untuk aktif saat pembelajaran, informasi yang didapatkan dengan menggunakan model ini dipercaya dapat bertahan lama diingatan, menumbuhkan rasa senang pada siswa saat proses pembelajaran sebab tumbuh rasa menyelidiki dan rasa berhasil, siswa dapat belajar sendiri dengan melibatkan pikirannya serta motivasinya sendiri, menumbuhkan rasa tanggung jawab Ketika bekerjasama dengan teman kelompok, menggunakan model ini pembelajaran akan berpusat pada siswa (*student center*) karna siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran, membantu mengembangkan ingatan peserta didik.

2) **Kekurangan Model *Discovery Learning***

Disamping kelebihan dari model *discovery learning*, pastinya ada pula kekurangan dalam menggunakan model ini, berikut kekurangan model *discovery learning*, yakni model ini kurang cocok digunakan pada jumlah siswa yang banyak, perlu adaptasi bagi siswa yang telah terbiasa menggunakan model pembelajaran konvensional, terbentuknya miskonsepsi, pembelajaran yang lemah memiliki kecenderungan untuk belajar dibawah standar yang kita inginkan.

2. Analisis KD 3.9 Sistem ekskresi

Materi Sistem ekskresi merupakan salah satu materi pelajaran biologi kelas XI MIPA semester 2. Kompetensi dasar 3.9 yaitu Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada Sistem ekskresi dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada Sistem ekskresi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi dan Kompetensi dasar 4.9 yaitu Menyajikan hasil analisis data dari berbagai sumber (studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi) pengaruh pola hidup dan kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan Sistem ekskresi manusia dan teknologi terkait Sistem ekskresi melalui berbagai bentuk media informasi.

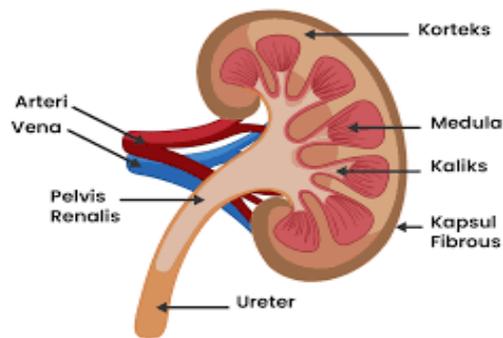
Pemahaman pembelajaran pada saat ini memfokuskan siswa pada proses yang aktif. Siswa dalam hal ini harus berperan aktif selama proses pembelajaran berlangsung, baik dalam bertanya, berpendapat dan . Adapun secara umum disebut dengan dimensi pengetahuan yang meliputi beberapa pengetahuan yaitu diantaranya :

a) Faktual

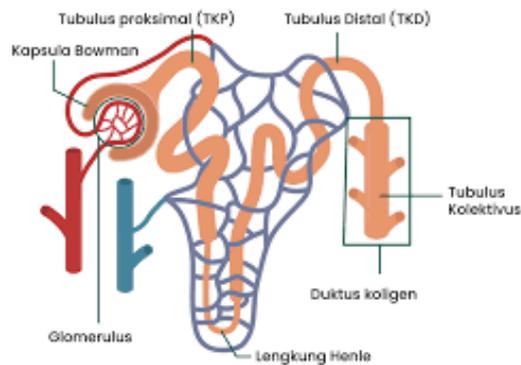
Pada materi Sistem ekskresi siswa akan diperlihatkan beberapa gambar/foto bagian-bagian organ Sistem ekskresi khususnya pada ginjal, seperti korteks, medulla, pelvis, ureter, arteri, vena. Serta akan diperlihatkan juga struktur nefron. Berikut adalah gambar-gambar dari bagian-bagian ginjal dan struktur nefron :



Gambar 2. 1 Ginjal Manusia



Gambar 2. 3 Bagian-bagian Ginjal



Gambar 2. 2 Struktur Nefron

b) Konseptual

Pada materi Sistem ekskresi siswa akan akan mengetahui apa fungsi dari organ ginjal, bagian-bagian ginjal, proses pembentukan urin, factor yang mempengaruhi jumlah urin, gangguan penyakit pada ginjal.

c) Prosedural

Pengetahuan prosedural merupakan pengetahuan siswa mengenai bagaimana cara untuk melakukan sesuatu dengan suatu rangkaian Langkah-langkah yang akan dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Pada permasalahan mengenai ginjal, siswa akan diarahkan bagaimana solusi yang tepat mengurangi resiko terkena gagal ginjal, serta penanganan yang dilakukan Ketika terkena penyakit gagal ginjal. Dengan cara memulai hidup sehat, dan penanganannya yaitu dengan cuci darah/dialysis.

d) Metakognitif

Untuk melihat pemahaman siswa tentang pengetahuan metakognitif yang dimilikinya pada materi Sistem ekskresi ini yaitu salah satu contohnya adalah kesadaran siswa untuk menjaga Kesehatan ginjalnya dengan cara mengkonsumsi air putih, mengkonsumsi makanan sehat memperbanyak makan sayur dan buah serta menghindari makanan berlemak, olahraga teratur, hati-hati dengan suplemen/jamu yang mengandung bahan kimia obat, kurangi merokok.

Modul pembelajaran SMA Biologi tahun 2020 didalamnya terdapat uraian materi yang diajarkan diantaranya :

1. Sistem Eksresi

Sistem ekskresi merupakan salah satu Sistem dalam tubuh makhluk hidup. Sistem ini bertugas mengeluarkan zat sisa metabolisme yang sudah tidak diperlukan lagi oleh tubuh makhluk hidup. Hal ini bertujuan untuk membuang racun-racun atau bahan-bahan yang sudah tidak berguna agar tidak menumpuk dalam tubuh. Pengeluaran zat sisa tersebut berupa gas dan cairan. Zat sisa yang berupa gas, misalnya karbon dioksida. Adapun yang berupa cairan, misalnya urin dan keringat. Selain membuang zat sisa metabolisme, Sistem ekskresi juga bertugas mengatur atau mengendalikan konsentrasi garam dan air didalam tubuh.

Sistem ekskresi pada manusia terdiri atas alat-alat ekskresi berupa paru-paru, hati, kulit dan ginjal. Tetapi pada pembelajaran kali ini, peneliti fokuskan pada organ ginjal.

a. Ginjal

Ginjal merupakan alat ekskresi yang utama. Letaknya di dinding posterior abdomen. Ginjal manusia berbentuk seperti biji kacang merah. Posisi ginjal kanan pada tubuh lebih rendah dari ginjal kiri.

- 1) **Fungsi Ginjal**, yaitu untuk menjaga keseimbangan air dalam tubuh, Membuang sisa metabolisme yang bersifat racun, mengatur kandungan elektrolit, menjaga tekanan osmosis, menjaga asam basa cairan darah, menghasilkan eritropoietin dan kalsitriol.

- 2) **Struktur Ginjal**, terdapat 3 bagian organ ginjal korteks (kulit ginjal), medulla (sumsum ginjal), pelvis renalis (rongga ginjal). Korteks merupakan bagian terluar mengandung banyak pembuluh darah. Didalam medulla terdapat 15-16 struktur berbentuk piramid sehingga dinamakan piramid ginjal. Pelvis renalis merupakan tempat masuknya ureter ke dalam ginjal. Ginjal tersusun atas banyak nefron, yaitu unit strukturan dan fungsional terkecil ginjal. Setiap nefron tersusun atas, badan malphigi serta saluran nefron yang Panjang dan berbelit. Badan malphigi terdiri atas glomelurus dan kapsula bowman. Saluran nefron yang Panjang terbagi menjadi 3 bagian, yaitu tubulus kontortus distal, tubulus proksimal dan lengkung henle. Tubulus distal bersambungan dengan tubulus kolektivus yang bermuara pada pelvis renalis. Bagian setelah pelvis renalis berupa ureter, yaitu saluran yang bermuara pada kantong kemih. Kelanjutan dari kantong kemih, yaitu uretra merupakan saluran yang mengalirkan urin menuju lubang kemih.
- 3) **Proses Pembentukan Urin**, pembentukan urin terjadi melalui beberapa tahap, yaitu filtrasi, reabsorpsi dan augmentasi. **Filtrasi** merupakan proses penyaringan darah yang terjadi di glomelurus. Hasil filtrasi berupa urin primer. Kemudian urin primer mengalir menuju tubulus proksimal untuk mengalami reabsorpsi. Dalam proses **reabsorpsi** terjadi penyerapan Kembali zat-zat yang masih berguna, seperti glukosa, asam amino, dan ion-ion organic, hasilnya berupa urin sekunder. Setelah proses reabsorpsi terjadi **augmentasi**, yaitu proses penambahan zat-zat dan urea yang berlangsung di tubulus distal dan menghasilkan urin sesungguhnya.
- 4) **Faktor yang Mempengaruhi Jumlah Urin**, yaitu hormon *antidiuretic* (ADH), hormon insulin, usia, suhu/cuaca, kondisi Kesehatan, gaya hidup dan aktivitas, jumlah air yang diminum.
- 5) **Gangguan dan Kelaian Pada Ginjal**, yaitu nefritis, uremia, edema, albuminuria, anuria, oligouria, polyuria, batu ginjal, diabetes mellitus, hepatitis.

3. Kemampuan berpikir kritis

Manusia dimuka bumi ini telah diberikan kemampuan untuk berpikir. Berpikir dapat dilatih melalui kegiatan belajar mengajar, mengamati sesuatu. Kemampuan berpikir manusia juga dapat dikembangkan dengan baik. Berpikir kritis adalah kemampuan berpikir yang dapat dikatakan sebagai tahap berpikir tingkat tinggi, karena dalam berpikir kritis siswa dituntut untuk mengemukakan alasan, dan membuat keputusan atas apa yang sedang atau sudah dilakukan.

Menurut (Yustyan et al., 2015) kemampuan berpikir kritis adalah cara berpikir yang sifatnya selalu ingin tahu mengenai suatu informasi, untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam. Sedangkan menurut Harsanto (Nur, 2015) berpikir kritis yaitu seseorang yang selalu memberikan alasan atas hasil keputusan yang sudah ia pilih.

Ennis (2011:1) menyatakan definisi berpikir kritis adalah “ *Critical thinking is reasonable, reflective thinking that is focused on deciding what to believe or do*”. Menurut definisi ini, berpikir kritis menekankan pada berpikir yang masuk akal dan reflektif. Berpikir yang masuk akal dan reflektif ini digunakan untuk mengambil keputusan. Jonhson juga menjelaskan Berpikir kritis adalah pemikiran yang masuk akal dan reflektif yang berfokus untuk memutuskan apa yang mesti dipercaya atau dilakukan.

Menurut Robert H. Ennis (dalam Nur, 2015) berpikir kritis yakni cara berpikir yang mempunyai alasan dan reflektif untuk memutuskan sesuatu yang harus dipercaya dan yang harus dilakukan. Beberapa indikator berpikir kritis menurut Robert H. Ennis yakni diantaranya :

- 1) *Elementary clarification* (memberikan penjelasan sederhana)
- 2) *Basic support* (membangun keterampilan dasar)
- 3) *Inference* (membuat referensi)
- 4) *Advance clarification* (membuat penjelasan lanjutan)
- 5) *Strategi and tactics* (mengatur strategi dan taktik)

Kemampuan berpikir kritis ini cocok apabila diterapkan pada kurikulum 2013. Karena dalam kurikulum 2013 ini siswa diharuskan untuk aktif dalam pembelajaran serta tugas guru disini bertugas menjadi fasilitator. Akan

tetapi, walaupun sudah menerapkan kurikulum 2013 ini, tidak sedikit juga peserta didik yang kemampuan berpikir kritisnya masih kurang. Salah satu penyebabnya yaitu guru yang belum membiasakan peserta didik untuk berpikir kritis, karena guru tidak menggunakan model/metode/strategi yang membuat peserta didik tertarik untuk mengikuti pembelajaran (Prameswari et al., 2018).

Kemampuan berpikir kritis juga merupakan cara berpikir yang harus ditanamkan pada diri peserta didik agar peserta didik bisa memecahkan masalah baik dalam pembelajaran, maupun dalam kehidupannya sendiri. Jadi peserta didik sudah terbiasa mencari solusi untuk memecahkan masalahnya sendiri. Beberapa kemampuan berpikir kritis Ketika didalam kelas yaitu dengan cara peserta didik aktif bertanya, peserta didik aktif menjawab, serta peserta didik berani dalam mengemukakan pendapatnya.

Sekarang kebanyak peserta didik hanya diam, mendengarkan tanpa penasaran untuk mencari tahu, mengembangkan informasi yang didapat, atau berdiskusi. Karena pada dasarnya peserta didik memiliki keterampilan berpikir kritis (Yustyan et al., 2015)

Berpikir kritis pada siswa sudah seharusnya diminimalisir baik menggunakan model/metode/strategi yang tepat. Dengan menggunakan model *discovery learning* akan membantu peserta didik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya. Sesuai dengan sintaks pada model *discovery learning* akan membuat cara berpikir siswa lebih terarah. Sesuai dengan pernyataan dari Ennis (1985) yang menyatakan bahwa seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis, pikirannya akan lebih teratur dan sistematis sesuai dengan bagian-bagian dari masalah itu sendiri (Nurrohmi et al., 2017).

Manfaat dari kemampuan berpikir kritis yakni, peserta didik dapat dengan mudah mencari solusi untuk menyelesaikan masalahnya, mengetahui informasi yang belum diketahui atau menambah wawasan peserta didik, peserta didik dapat berkomunikasi dengan baik.

B. Penelitian Terdahulu

Disajikan beberapa hasil penelitian terdahulu atau penelitian yang relevan dengan penelitian ini. Hasil penelitian yang berhubungan dengan bahan ajar online yang menggunakan model *discovery learning* dan kemampuan berpikir kritis siswa, antara lain :

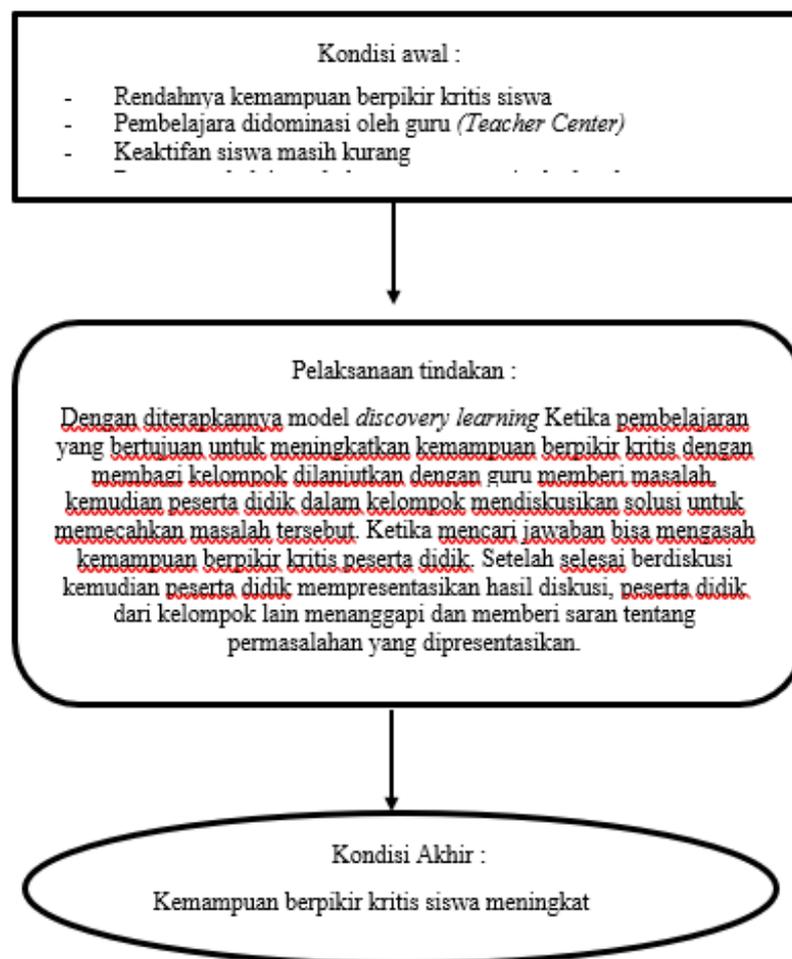
1. Penelitian yang dilakukan oleh Amallia Nugrahaeni, I Wayan Redhana, I Made Arya Kartawan dalam penelitiannya tahun 2019 dengan judul “Penerapan model *Discovery Learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar kimia”. Disimpulkan bahwa hasil penelitian dari saudari Amallia Nugrahaeni dan kawan-kawan dalam penelitiannya pada tahun 2019 terjadi peningkatan nilai rata-rata. Model yang diterapkan ini memberikan dampak positif terhadap proses pembelajaran yang ditinjau dari peningkatan nilai rata-rata kelas.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Yusnia Nurrohmi, Sugeng Utaya, Dwiyono Hari Utomo dalam penelitiannya tahun 2017 dengan judul “Pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa”. Disimpulkan bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada kelas eksperimen dengan menggunakan model *Discovery Learning* lebih tinggi dibandingkan pada kelas kontrol dengan menggunakan metode konvensional.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Nur Is Yudiana dalam penelitiannya tahun 2015 dengan judul Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Penerapan Model Pembelajaran *Deep Dialog Critical Thinking* Dalam Pembelajaran Ekonomi Pada Siswa Smk N 1 Yogyakarta. Disimpulkan bahwa Dengan menggunakan model *Discovery Learning* mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

C. Kerangka Pemikiran

Guru harus menerapkan model pembelajaran yang dapat membuat peserta didik aktif dalam pembelajaran, yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya, dan harus disesuaikan dengan tujuan yang akan dicapai. Dalam

meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik bisa dengan cara menerapkan model *discovery learning* dalam pembelajaran.

Penerapan Model *discovery learning* atau pembelajaran dengan cara penemuan, membuat peserta didik mengingat lebih lama informasi yang mereka temukan, membuat kondisi peserta didik yang awalnya pasif menjadi aktif, mengubah pembelajaran yang *teacher center* menjadi *student center*. Kerangka kerja dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 2. 4 Kerangka Berpikir Model *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik

D. Asumsi Dan Hipotesis

1. Asumsi

Peran model pembelajaran *Discovery Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada konsep Sistem Eksresi.

2. Hipotesis

H₀ : model *Discovery Learning* (x) tidak berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa (y)

H_a : model *Discovery Learning* sangat berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.