

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning***

##### **1. Pengertian Model Pembelajaran**

Dalam penelitian ini teori belajar yang digunakan adalah teori belajar konstruktivisme. Tujuan belajar menurut konstruktivis adalah menanamkan pada diri si pembelajar rasa tanggung jawab dan kemandirian, mampu mengembangkan studi, penyelidikan dan pemecahan masalah nyata, kebermaknaan dan berdasarkan situasi nyata serta menggunakan aktivitas belajar dinamik yang dapat meningkatkan pada level belajar tingkat tinggi (Khodijah, 2014). Istilah model pembelajaran menurut Sutikno (2014) digunakan untuk menunjukkan sosok utuh konseptual dari aktivitas belajar mengajar yang secara keilmuan dapat diterima dan secara operasional dapat dilakukan. Sedangkan menurut Trianto (2009), model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran.

Menurut Sutikno (2014), model pembelajaran juga merupakan suatu rencana atau pola yang digunakan dalam menyusun kurikulum, mengatur materi pelajaran, dan memberi petunjuk kepada pengajar di kelas dalam setting pengajaran ataupun setting lainnya. Model pembelajaran sebagai kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan

belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi para guru dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas belajar mengajar.

## 2. Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning*

*Guided discovery learning* menurut Bruner (1996), adalah sebuah Bruner percaya bahwa hasil dari proses belajar siswa lebih cenderung mengingat konsep dan konsep pengetahuan yang ditemukan oleh mereka sendiri. Selanjutnya, Schunk (2012) menekankan bahwa model penemuan adalah jenis penalaran induktif yang memungkinkan siswa untuk beralih dari belajar hal yang spesifik untuk merumuskan peraturan umum, konsep, dan prinsip.

Menurut Dewey (1997), *guided discovery learning* meliputi suatu strategi dan model pembelajaran yang memusatkan pada peluang belajar aktif langsung untuk para siswa. Menurut Bicenell menguraikan tiga atribut utama *guided discovery learning* seperti: 1) menyelidiki dan memecahkan masalah untuk menciptakan, mengintegrasikan, dan menyamaratakan pengetahuan, 2) mendorong para siswa untuk belajar berdasarkan pada cara/langkah mereka sendiri, dimana siswa menentukan frekuensi dan urutannya, 3) aktivitas untuk mendorong pengintegrasian dari prinsip penggunaan pengetahuan yang telah ada sebagai dasar untuk membangun pengetahuan yang baru.

Menurut Suryosubroto (2002), model pembelajaran *guided discovery learning* adalah pendekatan kognitif dalam pembelajaran dimana guru menciptakan situasi sehingga siswa dapat belajar sendiri. Siswa belajar

melalui keterlibatan aktif dengan konsep dan prinsip-prinsip. Siswa didorong untuk mempunyai pengalaman dan melakukan percobaan yang memungkinkan mereka menemukan prinsip-prinsip atau pengetahuan bagi dirinya. Jadi dalam *guided discovery learning* yang sangat penting adalah siswa sungguh terlibat pada persoalannya, menemukan prinsip-prinsip atau jawaban lewat suatu percobaan.

Menurut Roestiyah (2011), *guided discovery learning* adalah proses mental dimana siswa mampu mengasimilasikan suatu konsep atau prinsip. Proses mental tersebut antara lain ialah: mengamati, mencerna, mengerti, membuat dugaan, menjelaskan, mengukur, membuat kesimpulan dan sebagainya". Senada dengan pendapat tersebut *guided discovery learning* (penemuan terbimbing) adalah model pembelajaran penemuan yang dalam pelaksanaannya dilakukan oleh siswa berdasarkan petunjuk-petunjuk guru. Petunjuk diberikan pada umumnya berbentuk pernyataan membimbing. Dalam model ini, siswa didorong untuk berfikir sendiri sehingga dapat menemukan prinsip umum berdasarkan bahan atau data yang telah disediakan oleh guru, dengan model penemuan terbimbing ini, diharapkan dapat mengubah gaya belajar siswa sehingga siswa menjadi aktif dalam mengikuti pelajaran.

Hamdani (2010), berpendapat bahwa *guided discovery learning* juga merupakan proses mental ketika siswa mengasimilasikan suatu konsep atau suatu prinsip. Adapun proses mental, misalnya mengamati, menjelaskan, mengelompokkan, membuat kesimpulan. Guru melibatkan

siswa dalam proses mental melalui tukar pendapat yang berwujud diskusi, seminar, dan sebagainya. Menurut Hanafiah dan Suhana (2009), pelaksanaan ini dimulai dari pertanyaan inti, guru mengajukan berbagai pertanyaan yang melacak, dengan tujuan untuk mengarahkan peserta didik ke titik kesimpulan yang diharapkan. Selanjutnya siswa melakukan percobaan untuk membuktikan pendapat yang dikemukakannya.

Suprijono (2009), mengemukakan proses belajar *guided discovery learning* meliputi proses informasi, transformasi, dan evaluasi. Proses informasi, pada tahap ini peserta didik memperoleh informasi mengenai materi yang sedang dipelajari. Tahap transformasi, pada tahap ini peserta didik melakukan identifikasi, analisis, mengubah, mentransformasikan informasi yang telah diperolehnya menjadi bentuk yang abstrak atau konseptual supaya kelak pada gilirannya dapat dimanfaatkan bagi hal-hal yang lebih luas. Tahap evaluasi, pada tahap ini peserta didik menilai sendiri informasi yang telah ditransformasikan itu dapat dimanfaatkan untuk memahami gejala atau memecahkan masalah yang dihadapi.

Menurut Qori'ah (2011), menyatakan bahwa tahap-tahap penerapan dalam *guided discovery learning* adalah sebagai berikut:

**Tabel 1. Langkah-langkah model pembelajaran *guided discovery learning***

No	Langkah-langkah	Penjabaran
1	<i>Stimulus</i> (memberi rangsangan)	Kegiatan belajar dimulai dengan memberikan pertanyaan yang merangsang berpikir siswa, menganjurkan dan mendorongnya untuk membaca buku dan aktivitas belajar lain yang mengarah kepada persiapan pemecahan masalah.

2	<i>Problem statement</i> (mengidentifikasi masalah)	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian memilih dan merumuskannya dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara dari masalah tersebut)
3	<i>Data collection</i> (pengumpulan data)	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan informasi yang relevan sebanyak-banyaknya untuk membuktikan benar tidaknya hipotesis tersebut.
4	<i>Data processing</i> (pengolahan data)	Mengolah data yang telah diperoleh siswa melalui kegiatan wawancara, observasi, dan lain-lain.
5	<i>Verifikasi</i> (pemeriksaan)	Mengadakan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar tidaknya hipotesis yang ditetapkan dengan hasil pengolahan data.
6	<i>Generalitation</i> (menarik kesimpulan)	Mengadakan penarikan kesimpulan untuk dijadikan prinsip umum yang berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama dengan memperhatikan hasil verifikasi.

(Sumber: Qori'ah, 2011)

## B. Kelebihan dan Kekurangan Model *Guided Discovery Learning*

Kelebihan model pembelajaran *guided discovery learning* yaitu sebagai berikut Markaban (2006):

1. Siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran, karena ia berfikir dan menggunakan kemampuannya untuk menemukan hasil akhir.
2. Memberikan wahana interaksi antar siswa, maupun siswa dengan guru.
3. Materi yang dipelajari dapat mencapai tingkat kemampuan yang tinggi dan lebihlama hilang, karenasiswa dilibatkan langsung dalam proses penemuannya.
4. Mendukung kemampuan *problem solving* siswa.

5. Siswa memahami benar bahan pelajaran, karena siswa mengalami sendiri proses menemukannya, sesuatu yang diperoleh dengan cara ini lebih lama diingat.
6. Menemukan sendiri menimbulkan rasa puas, kepuasan batin ini mendorong ingin melakukan penemuan lagi hingga minat belajar meningkat.
7. Siswa yang memperoleh pengetahuan dengan metode penemuan akan lebih mampu mentransfer pengetahuannya ke berbagai konteks.
8. Metode ini melatih siswa untuk lebih banyak belajar sendiri.
9. Situasi belajar menjadi lebih menggairahkan.

Kekurangan *guided discovery learning* menurut Markaban (2008) adalah sebagai berikut:

1. Metode ini banyak menyita waktu, dan tidak menjamin siswa bersemangat mencari penemuan-penemuan.
2. Tidak semua siswa dapat mengikuti pelajaran dengan cara ini.
3. Tidak semua topik cocok disampaikan dengan metode ini.
4. Tidak setiap guru mempunyai selera atau kemampuan mengajar dengan cara penemuan.
5. Tidak semua anak mampu melakukan penemuan. Apabila bimbingan guru tidak sesuai dengan kesiapan intelektual siswa, ini dapat merusak struktur pengetahuannya, dan bimbingan yang terlalu banyak dapat mematikan inisiatifnya.
6. Kelas yang banyak siswanya akan sangat merepotkan guru dalam memberikan bimbingan dan pengarahan belajar dengan penemuan.

Bruner (1996), menemukan bahwa sebab *guided discovery learning* penting bagi proses pembelajaran diantaranya dapat mengembangkan kemampuan intelektual siswa, mendapatkan motivasi intrinsik (dari dalam diri siswa), menghayati bagaimana ilmu itu diperoleh dan memperoleh daya ingat yang lebih lama retensinya. Lebih lanjut Bruner (1996) menambahkan, belajar akan lebih bermakna bagi siswa jika siswa memusatkan perhatiannya untuk memahami struktur materi yang dipelajari. Untuk memperoleh struktur informasi, siswa harus aktif dalam mengidentifikasi sendiri prinsip-prinsip kunci daripada hanya sekedar menerima penjelasan dari guru. Oleh karena itu guru harus memunculkan masalah yang mendorong siswa untuk melakukan kegiatan penemuan (*discovery*).

## **C. Berpikir Kritis**

### **1. Pengertian Berpikir Kritis**

Menurut Susanto (2013), berpikir kritis adalah suatu kegiatan melalui cara berpikir tentang ide atau gagasan yang berhubungan dengan konsep yang diberikan atau masalah yang dipaparkan. Berpikir kritis juga dapat dipahami sebagai kegiatan menganalisis *idea* atau gagasan ke arah yang lebih spesifik, membedakannya secara tajam, memilih, mengidentifikasi, mengkaji, dan mengembangkannya ke arah yang lebih sempurna. Berpikir kritis berkaitan dengan asumsi bahwa berpikir merupakan potensi yang ada pada manusia yang perlu dikembangkan untuk kemampuan yang optimal.

Seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis matematis maka dia juga telah mampu memiliki kemampuan berpikir reflektif matematis. Berpikir kritis menurut Ennis (1996) adalah berpikir reflektif beralasan atau masuk akal yang memfokuskan untuk memutuskan apa yang diyakini atau dilakukan. Proses pemikiran reflektif kadang-kadang dirujuk sebagai pemikiran kritis. Berdasarkan pendapat Ennis (1996), kemampuan berpikir kritis yang telah dimiliki seseorang menunjukkan memiliki kemampuan berpikir reflektif, sehingga seseorang yang telah mampu memiliki berpikir kritis maka telah mampu berpikir reflektif, tetapi tidak sebaliknya.

Terdapat berbagai macam definisi tentang berpikir kritis, diantaranya sebagai berikut:

1. Menurut Burris (2005), menyatakan bahwa berpikir kritis adalah sebuah cara berpikir disiplin yang digunakan seseorang untuk mengevaluasi validitas sesuatu (pernyataan-pernyataan, ide-ide, argumen dan penelitian).
2. Menurut Paul (1980), menyatakan bahwa berpikir kritis adalah cara berpikir tentang berbagai subjek, konten, atau masalah dimana pemiki rmeningkatkan kualitas pemikirannya dengan terampil mengambil alih struktur yang melekat dalam pemikiran dan menerapkan standar intelektual mereka.

3. Menurut Ennis (1996), menyatakan bahwa berpikir kritis adalah sebuah proses yang dalam mengungkapkan tujuan yang dilengkapi alasan yang tegas tentang suatu kepercayaan dan kegiatan yang telah dilakukan.
4. Menurut McPeck (1981), menyatakan bahwa berpikir kritis berpikir kritis adalah berpikir spesifik dan tergantung pada pengetahuan mendalam serta pemahaman isi dan epistemologi yang disiplin.
5. Menurut Siegel (1990), menyatakan bahwa berpikir kritis berarti harus tepat dalam alasan dan bersikap rasional serta bertindak atas dasar alasan.

Menurut Sapriya (2011), tujuan berpikir kritis ialah untuk menguji suatu pendapat atau ide, termasuk di dalamnya melakukan pertimbangan atau pemikiran yang didasarkan pada pendapat yang diajukan. Pertimbangan-pertimbangan tersebut biasanya didukung oleh kriteria yang dapat dipertanggung jawabkan. Menurut Susanto (2013), pengembangan kemampuan berpikir kritis yang optimal mensyaratkan adanya kelas yang interaktif. Agar pembelajaran dapat interaktif, maka desain pembelajarannya harus menarik sehingga siswa dapat terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Dalam pembelajaran yang mengembangkan keterampilan berpikir kritis lebih melibatkan siswa sebagai pemikir. Adapun pengajar berperan sebagai mediator, fasilitator, dan motivator yang membantu siswa dalam belajar dan bukan mengajar.

Kemampuan berpikir kritis siswa dapat ditumbuhkembangkan melalui proses mengamati, membandingkan, mengelompokkan, menghipotesis, mengumpulkan data, menafsirkan, menyimpulkan,

menyelesaikan masalah, dan mengambil keputusan. Untuk dapat menumbuhkan berpikir kritis siswa dapat diterapkan suatu bentuk latihan-latihan yang mengacu pada pola pikir siswa. Latihan-latihan ini dapat dilakukan secara kontinu, intensif, serta terencana sehingga pada akhirnya siswa akan terlatih untuk dapat menumbuhkan cara berpikir yang lebih kritis. Guru bukan hanya memberi informasi saja tetapi juga dapat memberi petunjuk agar siswa dapat berpikir secara kritis sehingga siswa mampu menyelesaikan setiap permasalahan yang muncul dalam kehidupannya (Susanto, 2013).

Upaya yang dapat dilakukan guru dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dapat dikembangkan melalui pembelajaran yang bersifat *student-centered*, yaitu pembelajaran yang berpusat pada siswa. Dalam pembelajaran yang berpusat pada siswa ini, guru memberikan kebebasan berpikir dan keleluasan bertindak kepada siswa dalam memahami pengetahuan serta dalam menyelesaikan masalahnya. Guru tidak lagi mendoktrin siswa untuk menyelesaikan masalah hanya dengan cara yang telah ia ajarkan, namun juga memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada siswa untuk menemukan cara-cara baru. Dalam hal ini, siswa diberi kesempatan untuk mengkonstruksi pengetahuan oleh dirinya sendiri, tidak hanya menunggu transfer dari guru (Susanto, 2013).

## **2. Indikator Berpikir Kritis**

Pada prinsipnya orang yang mampu berpikir kritis adalah orang yang tidak begitu saja menerima atau menolak sesuatu. Mereka akan

mencermati, menganalisis, dan mengevaluasi informasi sebelum menentukan apakah mereka menerima atau menolak informasi. Jika belum memiliki cukup pemahaman, maka mereka juga mungkin menanggihkan keputusan mereka tentang informasi itu. Berpikir kritis siswa dituntut menggunakan strategi kognitif tertentu yang tepat untuk menguji keandalan gagasan, pemecahan masalah, dan mengatasi masalah serta kekurangannya (Susanto, 2013).

Menurut Fisher (2009), membagi strategi berpikir kritis ke dalam tiga jenis, yaitu: strategi afektif, kemampuan makro, dan keterampilan mikro. Pertama, strategi afektif bertujuan untuk meningkatkan berpikir independen dengan sikap menguasai atau percaya diri, misalnya saya dapat mengerjakannya sendiri. Siswa harus didorong untuk mengembangkan kebiasaan *self-questioning* seperti: apa yang saya yakini? Bagaimana saya dapat meyakinkannya?. Untuk mencapainya, siswa perlu suatu pendamping yang mengarahkan pada saat mengalami kebuntuan, memberikan motivasi pada saat mengalami kejenuhan dan sebagainya, misalnya guru. Keterampilan berpikir kritis sangat penting karena untuk:

- a. Mengidentifikasi elemen-elemen dalam kasus yang dipikirkan, khususnya alasan-alasan dan kesimpulan-kesimpulan.
- b. Mengidentifikasi dan mengevaluasi asumsi-asumsi.
- c. Mengklarifikasi dan menginterpretasi pertanyaan-pertanyaan dan gagasan-gagasan.
- d. Menilai akseptabilitas, khususnya kredibilitas, klaim-klaim.

- e. Mengevaluasi argumen-argumen yang beragam jenisnya.
- f. Menganalisis, mengevaluasi, dan menghasilkan penjelasan-penjelasan.
- g. Menganalisis, mengevaluasi, dan membuat keputusan-keputusan.
- h. Menarik inferensi-inferensi.
- i. Menghasilkan argument-argumen.

Dari beberapa pengertian berpikir kritis, maka dalam penelitian ini menggunakan indikator kemampuan berpikir kritis menurut Facione. Peneliti mengacu pada indikator kemampuan berpikir kritis dari Facione dengan pertimbangan banyaknya penelitian yang menggunakan indikator Facione dalam mengukur kemampuan berpikir kritis, antara lain penelitian Chukwuyenum (2013) dalam penelitiannya yang dituangkan dalam jurnal dengan judul *Impact of Critical Thinking on Performance in Mathematics among Senior Secondary School Students in Lagos State*.

Penelitian Haryani (2011) yang dituangkan dalam *prosiding* dengan judul *Pembelajaran Matematika dengan Pemecahan Masalah untuk Menumbuhkembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*, dengan banyak penelitian yang menggunakan indikator kemampuan berpikir kritis Facione menandakan bahwa indikator Facione terbukti dapat digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis. Penggunaan indikator yang dikembangkan Facione dalam penelitian ini juga didukung adanya kesesuaian indikator dengan definisi kemampuan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini. Keenam indikator kemampuan berpikir

kritis yang dikembangkan Facione dijabarkan kembali oleh peneliti menjadi beberapa *subskill* dalam tabel sebagai berikut:

**Tabel 2. Indikator Berpikir Kritis Menurut Facione**

No	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Deskripsi Indikator	Sub skill
1	<i>Interpretasi</i>	Untuk memahami dan mengekspresikan makna atau makna yang luas, berbagai pengalaman, situasi, data, kejadian, penilaian, konvensi, keyakinan, peraturan, prosedur, atau kriteria	a. Mengkatagorikan b. Menentukan kalimat c. Mengklarifikasikan makna
2	<i>Analysis (analisis)</i>	Untuk mengidentifikasi hubungan inferensial yang diinginkan dan aktual di antara pertanyaan, konsep, deskripsi, atau bentuk lainnya yang dimaksudkan untuk mengungkapkan keyakinan, penilaian, pengalaman, alasan, informasi, atau pendapat	a. Menguji ide b. Mengidentifikasikan argumen c. Menganalisis argumen
3	<i>Interference (kesimpulan)</i>	Mengidentifikasi suatu permasalahan untuk menarik kesimpulan yang masuk akal; membentuk dugaan dan hipotesis; mempertimbangkan informasi yang relevan dan untuk mengurangi konsekuensi yang mengalir dari data, pernyataan, prinsip, bukti, penilaian, keyakinan, pendapat, konsep, deskripsi, pertanyaan, atau bentuk representasi lainnya.	a. Mencari bukti b. Memilah alternatif c. Menggambarkan kesimpulan
4	<i>Evaluation (evaluasi)</i>	Untuk menilai kredibilitas pernyataan atau representasi lainnya yaitu deskripsi persepsi, pengalaman, situasi, penilaian, kepercayaan, atau pendapat; dan untuk menilai kekuatan logis yang sebenarnya atau hubungan inferensial yang	a. Penilaian klaim b. Penilaian argumen

		diharapkan antara pernyataan, deskripsi, pertanyaan, atau bentuk representasi lainnya	
5	<i>Explanation</i> (menjelaskan)	Untuk menyatakan dan membenarkan alasan bahwa dalam hal bukti, mempertimbangkan konseptual, metodologi, dan kontekstual dimana hasil seseorang didasarkan; dan untuk menyajikan penalaran seseorang dalam bentuk argumen yang meyakinkan	a. Menyatakan hasil b. Menemukan prosedur c. Mempresentasikan argumen
6	<i>Self Regulation</i> (regulasi diri)	Untuk memantau kegiatan kognitif seseorang, unsur-unsur yang digunakan dalam kegiatan-kegiatan, terutama dengan menerapkan keterampilan dalam analisis, dan evaluasi untuk penilaian yang disimpulkan oleh diri sendiri dengan maksud arah pertanyaan, mengkonfirmasi, memvalidasi, atau mengoreksi baik penalaran seseorang atau hasil seseorang.	a. Menguji diri b. Mengkoreksi diri

(Sumber: Facione, 2013)

Kemampuan berpikir kritis sangat penting untuk mendukung kehidupan yang penuh tantangan dalam dunia global abad ke-21 sesuai dengan pendapat Marin & Halpern (2010). Fahim & Pezeshk (2012) berpendapat bahwa kemampuan berpikir kritisnya adalah penalaran aktif dan pertimbangan untuk menentukan atau mengevaluasi sesuatu dari masalah yang dihadapi secara kompleksitas dalam kehidupan modern. Costa (1985), mengemukakan bahwa berpikir kritis sangat penting untuk menganalisis pendapat dan menghasilkan wawasan yang lebih bermakna.

Berpikir kritis terdiri dari proses-proses, strategi, dan representasi mental yang digunakan orang untuk memecahkan masalah, membuat

keputusan, dan mempelajari konsep-konsep baru. Dengan demikian, berpikir merupakan proses penting yang terjadi di dalam belajar, karena tanpa berpikir atau memikirkan apa yang dipelajari seseorang tidak akan memperoleh pemahaman dan pengetahuan tentang yang dipelajarinya tersebut. Berbagai penelitian tentang berpikir memiliki implikasi dalam praktik pendidikan sebagai berikut (Khodijah, 2014):

- a. Untuk membantu siswa mencapai penguasaan keterampilan, guru dapat menggunakan metode-metode seperti *reciprocal teaching*.
- b. Guru harus menggunakan pendekatan mengajar yang sesuai dengan tujuan.
- c. Guru harus mengajarkan materi pelajaran yang sesuai dengan konteksnya.
- d. Untuk menghindari dekontekstualisasi, guru harus membuat siswa mengatasi berbagai masalah-masalah nyata tapi identik dengan tujuan yang diharapkan.
- e. Siswa perlu diminta untuk mengklasifikasi segala sesuatu ke dalam kategori-kategori dan dimensi-dimensi, membuat hipotesis, menarik kesimpulan, melakukan analisis, dan memecahkan masalah.
- f. Guru memainkan peran penting dalam meningkatkan pemahaman terhadap proses belajar.

## D. Materi Sistem Pencernaan pada Manusia

### 1. Pencernaan Manusia

#### a. Proses Mekanis

Pencernaan secara mekanis dilakukan melalui gerakan-gerakan seperti mengunyah, menelan, memompa, menghancurkan, dan meremas makanan. Fungsi pencernaan mekanis adalah mengubah ukuran makanan menjadi lebih kecil sehingga mudah dicerna. Fungsi proses mekanis lainnya seperti memompa dan mendorong makanan adalah untuk memindahkan makanan dari saluran cerna satu ke saluran cerna berikutnya (Krisno, 2008).

Pentingnya makan makanan yang baik dan halal juga dijelaskan dalam ayat al-Qur'an berikut ini:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا كُلُوا مِن طَيِّبَاتِ مَا رَزَقْنَاكُمْ وَاشْكُرُوا لِلَّهِ إِن كُنتُمْ إِيَّاهُ تَعْبُدُونَ

Artinya: *“Hai orang-orang yang beriman, makanlah di antara rezeki yang baik-baik yang Kami berikan kepadamu dan bersyukurlah kepada Allah, jika benar-benar kepada-Nya kamu menyembah (Q.S. al-Baqarah: 172)”*.

Di dalam ayat ini, khitab Allah ditujukan kepada orang-orang yang beriman secara khusus. Mereka ini akan lebih sensitif pemahamannya, disamping bias menerima hidayah. Karenanya, Allah memerintahkan kepada orang-orang beriman agar memakan barang-barang yang halal dan bersyukur kepada Allah atas karunia yang dilimpahkan kepada mereka. Kemudian Allah menjelaskan makanan yang diharamkan. Sebagaimana pemberitahuan, bahwa makanan yang

diharamkan itu berjumlah sedikit, dan kebanyakan makanan yang merupakan ciptaan Allah itu dihalalkan (Mustafa, 1993).

b. Proses Kimiawi

Makanan diproses secara kimiawi didalam sistem pencernaan menggunakan bahan kimia yang dihasilkan oleh saluran cerna yang disebut enzim. Enzim adalah suatu protein yang mempunyai kerja mempercepat terjadinya reaksi kimia. Dengan bantuan enzim, bahan makanan dicerna menjadi bahan lain yang lebih sederhana dan mudah diserap oleh tubuh untuk selanjutnya menjadi sari makanan yang akan diedarkan oleh darah ke seluruh tubuh (Krisno, 2008).

## **2. Organ-organ Pencernaan**

a. Mulut

Mulut adalah permulaan saluran pencernaan yang terdiri atas 2 bagian yaitu bagian luar yang sempit (vestibula) dan bagian rongga mulut yang dibatasi oleh tulang maxilaris, palatum dan mandibularis. Gerakannya dikendalikan oleh ototnya sendiri, disebelah kanan dan kiri dari tiang fauses terdapat saluran lendir. Didalam rongga mulut terdapat geligi, kelenjar ludah dan lidah (Syarifuddin, 2006).

1) Proses mekanis

Proses pencernaan secara mekanis di dalam mulut dilakukan melalui gerakan-gerakan mengunyah, menghancurkan, dan menelan makanan. Fungsi mengunyah tersebut bertujuan mengubah makanan menjadi berukuran lebih kecil sehingga mudah dicerna. Sedangkan

fungsi menelan adalah mendorong makanan supaya masuk ke dalam saluran selanjutnya, yaitu kerongkongan (Krisno, 2008).

## 2) Proses kimiawi

Proses pencernaan kimiawi di dalam mulut dilakukan oleh enzim ludah. Ludah dikeluarkan oleh kelenjar ludah yang berfungsi untuk membantu pencernaan makanan. Pada ludah terkandung beberapa komponen, antara lain sebagai berikut (Krisno, 2008):

### a) Enzim maltase atau ptialin

Enzim ini berfungsi untuk mencerna makanan yang mengandung karbohidrat yang disebut pati (amilum) menjadi gula sederhana yang disebut maltosa.

### b) Air

Air berfungsi untuk membasahi makanan supaya mudah dicerna.

### c) Enzim lisosom

Enzim ini berfungsi sebagai antibakteri karena bersifat asam.

### d) Lendir

Lendir pada ludah berfungsi untuk menggumpalkan makanan supaya lebih mudah ditelan.

### e) *Aminoglobulin*

Merupakan zat semacam putih telur. *Aminoglobulin* berfungsi untuk menetralkan makanan yang bersifat asam.

### f) Garam-garam

b. Lidah

Lidah merupakan organ yang terdapat didalam mulut. Salah satu fungsi lidah adalah untuk merasakan makanan. Pada lidah terdapat ujung saraf pengecap yang disebut sebagai papila lidah. Papila dapat menerima rangsang rasa manis, asin, pahit, dan asam. Salah satu manfaat papila pengecap adalah supaya kegiatan makan menjadi menyenangkan karena ada rasa nikmat dalam mengecap makanan (Krisno, 2008).

c. Kerongkongan

Makanan yang telah dicerna dengan baik pada rongga mulut, selanjutnya akan ditelan dan masuk ke dalam oesophagus atau kerongkongan. Pada batas antara rongga mulut dengan kerongkongan ini terdapat cabang antara saluran yang menuju kerongkongan dengan saluran pernapasan (tenggorokan). Apabila kamu makan secara tidak hati-hati maka makanan dapat masuk ke dalam rongga napas yang mengakibatkan tersedak. Kerongkongan sering disebut sebagai jembatan antara rongga luar pencernaan (mulut) dengan saluran pencernaan dalam (Krisno, 2008).

d. Lambung

Lambung merupakan saluran cerna berikutnya setelah melewati kerongkongan. Lambung berbentuk menyerupai kantong yang memiliki dinding tebal. Sebelah dalam lambung dilapisi oleh *epithelium*. *Epithelium* mengandung kelenjar-kelenjar pencernaan. Kelenjar pencernaan pada lambung menghasilkan suatu senyawa asam yang sering disebut sebagai getah lambung. Getah lambung sebagaimana ludah,

berfungsi untuk mencerna makanan. Pencernaan makanan mulai dari lambung ini dilakukan secara tidak sadar oleh tubuh. Getah lambung mempunyai kandungan senyawa-senyawa berikut (Krisno, 2008):

1) HCl

HCl atau asam *klorida* adalah senyawa yang bersifat asam. Kadar HCl dalam getah lambung adalah 0,5% dari total getah lambung. HCl berfungsi sebagai disinfektan atau pembunuh kuman dan mengubah *pepsinogen* menjadi *pepsin*. HCl juga merangsang usus, hati, dan pankreas untuk mencerna makanan. Pepsin yang dihasilkan dari pemecahan pepsinogen akan mencerna protein menjadi protein yang lebih sederhana (*albuminosa* dan *pepton*).

2) Enzim *lipase*

Enzim *lipase* berfungsi untuk mencerna lemak.

3) Hormon *gastrin*

Hormon *gastrin* berfungsi mengaktifkan kelenjar-kelenjar pada lambung untuk mengeluarkan getah lambung.

e. Usus Halus

Usus halus (*intestinum*) terdiri atas 3 bagian, yaitu sebagai berikut (Krisno, 2008):

1) Usus 12 jari (*duodenum*)

Usus 12 jari terletak paling dekat dengan lambung. Disebut dengan istilah 12 jari karena panjangnya kurang lebih 12 kali ruas jari. Sebelum memasuki usus 12 jari, setelah makanan dicerna oleh lambung, makanan akan melalui jalan keluar lambung menuju usus 12

jari yang berbentuk kleb yang disebut *pylorik*. *Pylorik* ini berfungsi untuk mengatur jalan masuknya makanan menuju usus 12 jari.

## 2) *Jejunum*

Setelah makanan melewati usus 12 jari, makanan akan masuk ke dalam saluran *intestinum* berikutnya, yaitu *jejunum* atau disebut juga *intestinum* bagian tengah.

## 3) *Ileum*

*Ileum* merupakan bagian paling akhir dari *intestinum*. Dinding dalam usus halus dilapisi oleh bermiliar-miliar tonjolan mikroskopis menyerupai jari, tonjolan ini disebut villi. Kelenjar pada usus halus menghasilkan getah cerna yang akan mencerna makanan yang masuk ke dalam usus halus dan menyaring bagian yang dapat melewati villi dan mengandung air. Bagian yang diserap usus melalui villi berupa sari makanan yang masuk ke dalam pembuluh darah untuk selanjutnya diedarkan ke seluruh tubuh. Zat sisa pencernaan makanan akan dikeluarkan oleh tubuh melalui rektum atau usus besar kemudian keluar ke anus menjadi feses atau tinja.

## f. Usus Besar (*Rektum*)

Usus besar (*rektum*) merupakan saluran pembuangan sisa makanan menuju lubang pengeluaran (anus). Usus besar memiliki bagian yang disebut usus buntu. Usus buntu fungsinya belum begitu jelas. Adapun usus besar merupakan tempat menampung sisa makanan yang sudah tidak dapat dicerna lagi. Di dalam usus besar tidak terdapat enzim-enzim. Pada bagian ini proses pencernaan sudah

tidak terjadi lagi. Usus besar hanyalah sebagai jalan keluar serta tempat menampung tinja. Selanjutnya tinja dikeluarkan melalui anus (Krisno, 2008).

### 3. Gizi dan Kalori

#### 1. Karbohidrat

Karbohidrat atau sering disebut hidrat arang merupakan zat penghasil kalori dengan angka kalori 4. Semua jenis sereal, tepung, dan gula merupakan karbohidrat. Karbohidrat ada 3 jenis, yaitu (Krisno, 2008):

##### a. *Monosakarida*

Termasuk ke dalam *monosakarida* adalah berbagai jenis gula, yaitu *glukosa*, *fruktosa*, dan *galaktosa*.

##### b. *Disakarida*

*Disakarida* disebut juga sebagai gula kompleks. Jenis gula yang termasuk *disakarida* adalah *sukrosa*, *laktosa*, dan *maltosa*. Gula sukrosa banyak terkandung pada batang tebu.

##### c. *Polisakarida*

*Polisakarida* merupakan jenis karbohidrat yang berupa tepung-tepungan. Beberapa jenis polisakarida antara lain adalah amilum, selulosa, dan glikogen. Segala jenis padi-padian seperti beras, jagung, dan gandum mengandung karbohidrat berupa amilum. Kentang dan berbagai jenis umbi juga mengandung amilum. Sedangkan kayu, kertas, dan daun mengandung selulosa.

## 2. Lemak

Lemak mempunyai peran utama sebagai penyusun jaringan lemak serta sebagai penghasil energi terbesar. Kelebihan lemak akan disimpan pada jaringan di bawah kulit sehingga kelebihan lemak akan menimbulkan kegemukan (Krisno, 2008).

## 3. Protein

Protein sangat dibutuhkan oleh tubuh. Protein mengandung angka kalori. Fungsi protein bagi tubuh antara lain sebagai berikut (Krisno, 2008):

- a. Menyusun sel dan jaringan tubuh.
- b. Menyusun enzim, hormon, dan pigmen.
- c. Penghasil tenaga.
- d. Memperbaiki dan mengganti sel-sel tubuh yang telah rusak.
- e. Berperan utama dalam proses pertumbuhan.
- f. Membantu meningkatkan daya tahan tubuh.
- g. Penyusun utama protein adalah asam amino. Asam amino penyusun protein ada yang dapat disintesa oleh tubuh dan ada yang tidak dapat disintesa oleh tubuh.

## 4. Garam Mineral

Garam-garam mineral merupakan bahan makanan anorganik yang berfungsi antara lain untuk menjaga keseimbangan tubuh serta bahan penyusun tubuh. Beberapa mineral berfungsi untuk bermacam-macam kegiatan tubuh, termasuk dalam sistem otot dan pembentukan sel.

Macam-macam mineral antara lain Na, K, Ca, Mg, P, Cl, Fe, Cu, Mn, F, dan I. Fe (zat besi) mempunyai peran sangat penting dalam pembentukan sel darah merah (hemoglobin). Na (natrium) dan K (kalium) sangat penting untuk sistem saraf. Kalsium (Ca) sangat penting untuk pembentukan tulang dan gigi. Ca dan K juga sangat penting dalam proses pembekuan darah untuk menghentikan pendarahan. Selain itu, masih ada banyak lagi fungsi mineral di dalam tubuh (Krisno, 2008).

#### 5. Vitamin

Vitamin merupakan senyawa organik yang tidak dapat disusun oleh tubuh (kecuali vitamin A). Vitamin diperoleh tubuh melalui makanan. Vitamin ada yang larut di dalam air dan ada yang larut di dalam lemak. Vitamin yang larut dalam air adalah vitamin B dan C. Sedangkan vitamin yang larut dalam lemak adalah vitamin A, D, E, dan K (Krisno, 2008).

#### **4. Penyakit dan Kelainan pada Sistem Pencernaan**

Adapun macam-macam penyakit dan kelainan pada sistem pencernaan adalah sebagai berikut (Krisno, 2008):

##### a. Maag

Maag merupakan penyakit yang menyerang organ pencernaan, yaitu lambung. Produksi asam lambung berlebih disertai keluarnya gas pada reaksi pencernaan menyebabkan rasa mual, perih, dan kembung. Maag dipicu oleh pola makan yang kurang teratur, faktor keturunan, dan faktor psikologis.

b. Diare

Diare disebabkan oleh bakteri yang menyerang saluran cerna. Bakteri tersebut menyebabkan perdarahan pada saluran cerna disertai feses yang cair.

c. Muntaber

Muntaber disebabkan oleh kuman patogen, misalnya *Vibrio cholerae*. Kuman tersebut menimbulkan muntah serta berak yang berlebih dan tidak teratur. *Feses* yang cair disebabkan oleh sistem penyerapan usus yang kurang sempurna akibat infeksi sehingga air ikut keluar bersama *feeses*.

d. Kolik Usus

Pada kondisi tertentu usus dapat mengalami kejang, akibatnya perut terasa mulas sekali dan kejang. Sering pula terjadi pada bayi. Penyebabnya beragam, ada yang disebabkan karena menangis tiada henti, faktor keturunan, dan hawa dingin yang menyengat.

e. Kontipasi

Konstipasi (susah buang air besar) dapat terjadi karena makanan kurang mengandung serat sehingga proses pencernaan kurang sempurna atau karena stres.

## **E. Kajian Penelitian Terdahulu**

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang dijadikan sebagai pendukung dalam penelitian ini, diantaranya adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Kajian Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti, Judul Penelitian dan Hasil	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	Rahmawati, dkk., (2012) “ <i>pengembangan perangkat pembelajaran dengan model pembelajaran penemuan terbimbing (guided discovery learning) untuk melatih keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep pada siswa SMP</i> ”	Aktivitas siswa yang dominan adalah membuat hipotesis, menuliskan identifikasi variabel-variabel percobaan dan melakukan percobaan untuk setiap kelompok berturut-turut adalah 9.9 %, 9.8%, dan 9.8%. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa N-gain rata-rata keterampilan berpikir kritis berada pada kategori sedang. Temuan lain bahwa berdasarkan tinjauan KKM. Respon siswa terhadap pembelajaran dengan model pembelajaran <i>guided discovery learning</i> dinilai baik. Berdasarkan hasil tersebut, disimpulkan bahwa pembelajaran IPA fisika dengan model <i>guided discovery</i> dapat melatih keterampilan berpikir kritis siswa.	Model pembelajaran <i>Guided Discovery Learning dan pengaruhnya terhadap kemampuan berpikir kritis</i> , jenis penelitian yang digunakan yaitu <i>Quasi Eksperiment Design</i> .	Materi, peneliti menerapkan pada materi Fisika sedangkan penelitian ini menggunakan materi Biologi pokok bahasan sistem pencernaan, rancangan penelitian yaitu <i>posstest only group design</i> sedangkan pada penelitian ini yaitu <i>pretest posstestcontrol group design</i> . Teknik pengumpulan sampel yaitu <i>random sampling</i> sedangkan pada penelitian ini yaitu <i>sampling jenuh</i> .
2	Ulumi, F, Diana, dkk,(2015) “ <i>pengaruh model pembelajaran Guided Discovery Learning terhadap hasil belajar Biologi di SMA Negeri 2 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2013/2014</i> ”	H <sub>0</sub> tidak didukung artinya bahwa ada efek dari model pembelajaran tersebut terhadap hasil belajar Biologi siswa di SMA Negeri 2 Sukoharjo pada tahun ajaran 2013. Skor rata-rata hasil biologi dikelas eksperimen lebih tinggi daripada dikelas kontrol. Maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran <i>Guided Discovery Learning</i>	Model pembelajaran <i>Guided Discovery Learning</i> .Jenis penelitian yaitu <i>quasi eksperiment design</i> . Rancangan penelitian yaitu <i>pretest posttest control group design</i> .	Variabel Y penelitian tersebut adalah hasil belajar Biologi sedangkan penelitian ini yaitu kemampuan berpikir kritis siswa. Teknik pengambilan sampel yaitu <i>cluster random sampling</i> sedangkan penelitian ini

		mempengaruhi peningkatan hasil belajar biologi siswa SMA Negeri 2 Sukoharjo.		menggunakan teknik <i>sampling jenuh</i> .
3	Hidayatullah, S, Muh, (2015) "Pengaruh model pembelajaran <i>Guided Discovery Learning</i> " disertai modul belajar berbasis inkuiri terbimbing terhadap kecerdasan naturalistik siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 8 Surakarta".	Kelompok eksperimen dari kecerdasan naturalistik umum rata-rata 53.087 dengan nilai 2,63 dari aspek klasifikasi dan 135 kelompok kontrol dengan nilai 48,810 dengan aspek kelas 2,30. Maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran <i>Guided Discovery Learning</i> yang disertai modul berbasis inkuiri berpengaruh terhadap kecerdasan naturalistik pada siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 8 Surakarta.	Model pembelajaran <i>Guided Discovery Learning</i> . Jenis penelitian yaitu <i>quasi eksperimen design</i> . Rancangan penelitian yaitu <i>pretest posttest control grup design</i> .	Variabel Y penelitian tersebut adalah kecerdasan naturalistik dengan disertai modul sedangkan peneliti variabel Y adalah kemampuan berpikir kritis siswa. Teknik pengambilan sampel yaitu <i>cluster random sampling</i> sedangkan pada penelitian ini yaitu teknik <i>sampling jenuh</i> .
4	Sajidan, dkk, (2015) "penerapan model pembelajaran <i>Guided Discovery Learning</i> untuk meningkatkan aktivitas belajar Biologi siswa kelas X2 SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar".	Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari semua aspek ada peningkatan. Aktivitas motorik awal 25,46% menjadi 77,00%. Aktivitas menulis awal 46,30% menjadi 63,00%, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran <i>Guided Discovery Learning</i> dapat meningkatkan aktivitas belajar Biologi siswa di sekolah tersebut.	Model pembelajaran <i>Guided Discovery Learning</i> .	Variabel Y adalah aktivitas belajar sedangkan peneliti menggunakan variabel Y nya adalah kemampuan berpikir kritis siswa. Jenis penelitian yaitu PTK atau Penelitian Tindakan Kelas sedangkan pada penelitian ini yaitu <i>Quasi Eksperiment Design</i> . Teknik pengambilan sampel yaitu <i>random sampling</i> sedangkan peneliti menggunakan <i>sampling jenuh</i> .

