

BAB II

LANDASAN TEORI DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

A. Deskripsi Teori

1. Pembelajaran Berdasarkan Masalah (*Problem Based Instruction*)

Belajar yang paling bermakna adalah belajar yang dapat diaplikasikan ke dalam dunia nyata. Penyampaian belajar salah satu cirinya adalah kemampuan menggunakan informasi dan keterampilan untuk memecahkan masalah-masalah.¹ Belajar berdasarkan masalah adalah lingkungan belajar yang di dalamnya menggunakan masalah untuk belajar. Yaitu, sebelum siswa mempelajari suatu hal, mereka diharuskan mengidentifikasi suatu masalah, baik yang dihadapi secara nyata maupun telaah kasus.² Masalah diajukan sedemikian rupa sehingga para siswa menemukan kebutuhan belajar yang diperlukan agar siswa dapat memecahkan masalah tersebut. Pembelajaran berdasarkan masalah (*problem based instruction*) memberikan kemudahan kepada siswa dalam mengkaji masalah-masalah yang berkaitan dengan materi pembelajaran, misalnya pencernaan.

Model pembelajaran berdasarkan masalah (*problem based instruction*) adalah salah satu model pembelajaran yang diawali permasalahan-permasalahan yang diajukan oleh guru atau siswa kemudian dibahas bersama-sama dengan menggunakan penyelidikan yang *otentik*. Menurut Dewey model pembelajaran berdasarkan masalah adalah interaksi antara *stimulus* dengan *respons*, merupakan hubungan antara dua arah belajar dan lingkungan.³ Sedangkan Menurut Arends: "*It is strange that we expect students to learn yet seldom teach them about learning, we expect student to solve problems yet seldom teach them about problem solving.*"⁴ Pembelajaran berdasarkan masalah berarti dalam mengajar guru selalu menuntut siswa

¹Mohamad Nur, *Pengajaran Berpusat kepada Siswa dan Pendekatan konstruktivis dalam Pengajaran*, (Surabaya: Prestasi Pustaka, 2001), hlm. 42.

²http://www.lrckesehatan.net/cdroms_htm/pbl/pbl.htm, diakses tanggal 31 Desember 2010.

³Triyanto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), Cet. 1 hlm. 67.

⁴Triyanto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, hlm. 68.

untuk belajar dan jarang memberikan pelajaran tentang bagaimana siswa untuk belajar, guru juga menuntut siswa menyelesaikan masalah, tapi jarang mengajarkan bagaimana siswa seharusnya menyelesaikan masalah. Jadi model pembelajaran berdasarkan masalah (*problem based instruction*) merupakan salah satu model pembelajaran yang menitik beratkan pada pengalaman siswa sendiri dan guru mendorong siswa untuk meningkatkan kemampuan kognisi mereka.

Model pembelajaran berdasarkan masalah (*problem based instruction*) memusatkan pada masalah kehidupannya yang bermakna bagi siswa, peran guru menyajikan masalah, mengajukan pertanyaan dan memfasilitasi penyelidikan dan dialog siswa. Melalui pembelajaran berdasarkan masalah (*problem based instruction*) siswa dituntut berperan aktif dalam mengkaji materi pembelajaran agar siswa berwawasan luas dan dapat mengambil keputusan dengan bijak. Sehingga melalui model pembelajaran ini siswa dapat berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah.

Ada beberapa tahapan dalam melaksanakan model pembelajaran berdasarkan masalah (*problem based instruction*) di dalam kelas penelitian. Tahapan-tahapan tersebut meliputi orientasi siswa kepada masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Guru sangat menentukan berhasil atau tidaknya pembelajaran berdasarkan masalah. Peran guru di dalam kelas pembelajaran berdasarkan masalah (*problem based instruction*), berbeda dengan peran guru tradisional. Peran guru di dalam kelas model pembelajaran berdasarkan masalah (*problem based instruction*) meliputi: mengajukan masalah siswa kepada masalah *autentik*, memfasilitasi atau membimbing penyelidikan, memfasilitasi dialog siswa, mendukung belajar siswa.⁵ Ini jelas bahwa peran guru dalam kelas pembelajaran berdasarkan masalah (*problem based instruction*) berbeda peran dengan guru tradisional.

⁵Triyanto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, hlm. 72.

Perlu diperhatikan bahwa tidak semua strategi pembelajaran baik digunakan pada setiap mata pelajaran. Model pembelajaran berdasarkan masalah (*problem based instruction*) juga memiliki kebaikan dan kekurangan. Perinciannya adalah sebagai berikut:

1) Kelebihan:

- a) Siswa dilibatkan pada kegiatan belajar sehingga pengetahuannya benar-benar diserapnya dengan baik
- b) Dilatih untuk dapat bekerja sama dengan siswa lain
- c) Dapat memperoleh dari berbagai sumber.

2) Kekurangan:

- a) Untuk siswa yang malas tujuan dari model tersebut tidak dapat tercapai
- b) Membutuhkan banyak waktu dan dana
- c) Tidak semua mata pelajaran dapat diterapkan dengan model ini.⁹

2. Hasil Belajar

a. Pengertian belajar

Belajar adalah proses perubahan untuk melakukan sesuatu dari belum mampu ke arah sudah mampu.¹⁰ Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas pengertiannya, yaitu mengalami.¹¹ Dalam kerangka sistem belajar mengajar, terdapat komponen proses yakni keaktifan fisik, mental, intelektual, dan emosional dan serta keterpaduan komponen produk, yakni hasil belajar berupa keterpaduan aspek-aspek kognitif, afektif, dan psikomotor¹². Secara lebih rinci kemampuan produk itu mencakup berbagai kemampuan yang membuat peserta didik menjadi aktif dalam pembelajaran. Dalam pembelajaran ini peserta didik dituntut untuk bisa mencapai kemampuan yang diharapkan, kemampuan itu

⁹Kiranawati, *Pembelajaran Berdasarkan Masalah*, <http://gurupkn.wordpress.com> pembelajaran-berdasarkan-masalah. Diakses tanggal 31 Desember 2009.

¹⁰ W. S. Winkel, *Psikologi Pembelajaran*, (Jakarta: PT Grasindo, 1994), Cet. 4, hlm. 50.

¹¹ Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2008), Cet. 8, hlm. 36.

¹² Oemar hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2003), hlm. 138.

meliputi mengamati, menginterpretasikan, meramalkan, mengkaji, menjeneralisasi, menemukan, mendiskusikan, dan mengkomunikasikan hasil penemuan yang telah ditemukan.

Penemuan diperlukan langkah-langkah atau metode dan hasilnya akan sulit terlupakan karena peserta didik mengalaminya sendiri. Salah satu model instruksional kognitif yang sangat berpengaruh ialah model dari Jerome Bruner yang dikenal dengan nama belajar penemuan (*discovery learning*)¹³. Dimana dalam sebuah penemuan peserta didik akan bisa lebih paham dengan konsep-konsep yang ada. Karena sebuah penemuan pada dasarnya juga bisa membuktikan kebenaran sebuah konsep bahkan bisa mendapatkan konsep-konsep yang baru.

Pembelajaran dengan penemuan (*inquiry*) merupakan satu komponen penting dalam melakukan pendekatan konstruktivistik yang telah memiliki sejarah panjang dalam inovasi dan pembinaan pendidikan. Dalam pembelajaran dengan penemuan (*inquiry*), peserta didik didorong untuk belajar sebagian besar melalui keterlibatan aktif mereka sendiri dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip dan mendorong peserta didik untuk memiliki pengalaman dan melakukan percobaan yang memungkinkan mereka menemukan prinsip-prinsip untuk mereka sendiri.

Belajar dengan cara *inquiry* dan *discovery* mendorong peserta didik untuk terlibat aktif terhadap konsep dan prinsip-prinsip sedangkan guru mendorong peserta didik agar memiliki pengalaman dan melaksanakan eksperimen yang memungkinkan peserta didik menemukan konsep untuk dirinya sendiri. Hasil belajar berupa kapabilitas. Setelah belajar orang memiliki keterampilan, pengetahuan, sikap, dan nilai.

Belajar dengan demikian merupakan seperangkat kognitif seseorang yang mengubah sifat stimulasi lingkungan melewati pengolahan informasi sehingga timbul kapabilitas baru. Menurut Ausubel,

¹³ Dahar, R. W., *Teori-Teori Belajar*, (Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1988), hlm. 125.

belajar dapat diklasifikasikan ke dalam dua dimensi. Dimensi yang pertama, berhubungan dengan cara informasi atau materi pelajaran disajikan pada peserta didik melalui penerimaan atau penemuan. Dimensi kedua, menyangkut cara bagaimana peserta didik dapat mengaitkan informasi pada struktur kognitif yang telah ada¹⁴.

Belajar bukan merupakan sesuatu yang bisa dilakukan dengan cepat tetapi lebih banyak pada proses. Belajar bukan hanya sekedar untuk mendapatkan sebuah hasil saja tetapi, proses belajar merupakan sebuah langkah untuk mendapatkan pengetahuan.

b. Jenis-jenis belajar

Belajar terdiri dari beberapa jenis, yang masing-masing mempunyai ciri-ciri sendiri. Menurut A. De Block sistematika bentuk belajar yang disusun adalah sebagai berikut.¹⁵

1) Bentuk-bentuk belajar menurut fungsi psikis:

a) Belajar dinamik

Ciri khasnya terletak dalam berkehendak secara wajar, berkehendak adalah suatu aktifitas psikis yang terarah pada pemenuhan suatu kebutuhan yang disadari dan dihayati.¹⁶

b) Belajar afektif

Belajar efektif salah satu cirinya adalah belajar menghayati nilai dari obyek-obyek yang dihadapi melalui alam perasaan.¹⁷

c) Belajar kognitif

Ciri khasnya terdapat dalam belajar memperoleh dan menggunakan bentuk representasi yang mewakili obyek-obyek yang dihadapi.¹⁸

¹⁴ Dahar, R. W., *Teori-Teori Belajar*, hlm. 134.

¹⁵ W. S. Winkel, *Psikologi Pembelajaran*, hlm. 80.

¹⁶ W. S. Winkel, *Psikologi Pembelajaran*, hlm. 62.

¹⁷ W. S. Winkel, *Psikologi Pembelajaran*, hlm. 63.

¹⁸ W. S. Winkel, *Psikologi Pembelajaran*, hlm. 64.

d) Belajar senso motorik

Ciri khasnya terletak dalam belajar menghadapi dan menangani obyek-obyek secara fisik, termasuk kejasmanian manusia sendiri.¹⁹

2) Bentuk-bentuk belajar menurut materi yang dipelajari

a) Belajar teoritis

Belajar ini bertujuan untuk menempatkan semua data dan fakta (pengetahuan) dalam suatu kerangka organisasi mental, sehingga dapat dipahami dan digunakan untuk memecahkan masalah²⁰

b) Belajar teknis

Belajar ini bertujuan mengembangkan keterampilan dalam menangani dan memegang benda-benda serta menyusun bagian-bagian menjadi bagian suatu keseluruhan.²¹

c) Belajar sosial (bermasyarakat)

Belajar ini bertujuan mengekang dan kecenderungan spontan, demi kehidupan bersama, dan memberikan kelonggaran kepada orang lain untuk memenuhi kebutuhannya.²²

d) Belajar estetik

Belajar ini bertujuan membentuk kemampuan menciptakan dan menghayati keindahan di berbagai bidang kesenian.²³

3) Bentuk-bentuk belajar yang tidak disadari

Belajar insidental dan belajar tersembunyi. Belajar ini terjadi apabila orang yang mempelajari sesuatu dengan tujuan tertentu, tetapi selain itu juga belajar hal lain yang sebenarnya tidak menjadi sasaran.

¹⁹ W. S. Winkel, *Psikologi Pembelajaran*, hlm. 70.

²⁰ W. S. Winkel, *Psikologi Pembelajaran*, hlm. 73.

²¹ W. S. Winkel, *Psikologi Pembelajaran*, hlm. 73.

²² W. S. Winkel, *Psikologi Pembelajaran*, hlm. 74.

²³ W. S. Winkel, *Psikologi Pembelajaran*, hlm. 74.

Belajar ini juga dipelajari tanpa adanya tujuan untuk belajar hal itu, tetapi tidak adanya maksud hanya terdapat pada pihak orang yang belajar.²⁴

Menurut C. van Parreren sistematika bentuk belajar yang disusun adalah sebagai berikut:

1) Membentuk otomatisme

Ciri khasnya terletak dari hasil belajar yang diperoleh terletak pada otomatisasi sejumlah rangkaian yang terkoordinir satu sama lain.

2) Belajar insidental

Orang ternyata belajar sesuatu tanpa mempunyai maksud untuk mempelajari hal itu.

3) Menghafal

Orang menanamkan suatu materi verbal dalam ingatan.

4) Belajar pengetahuan

Belajar ini orang mulai mengetahui berbagai macam data mengenai kejadian, keadaan, dan orang.

5) Belajar arti kata-kata

Bentuk belajar ini orang-orang mulai menangkap arti yang terkandung dalam kata-kata yang digunakan.

6) Belajar konsep

Bentuk belajar ini orang mengadakan abstraksi, yaitu obyek-obyek yang meliputi benda, kejadian, orang, hanya ditinjau dari aspek tertentu saja

7) Belajar memecahkan problem melalui pengamatan

Belajar ini orang dihadapkan pada suatu masalah yang harus dipecahkan dengan mengamati baik-baik.

8) Belajar berfikir

Belajar ini orang juga dihadapkan pada masalah yang harus dipecahkan, namun tanpa melalui pengamatan dan reorganisasi dalam pengamatan.

²⁴ W. S. Winkel, *Psikologi Pembelajaran*, hlm. 75.

9) Belajar untuk belajar

Belajar ini jauh lebih luas dari bentuk-bentuk belajar yang dibahas sampai sekarang dan mencakup banyak unsur-unsur dari bentuk-bentuk itu.

10) Belajar dinamik

Belajar ini bersifat kompleks, karena menyangkut lahirnya sumber-sumber psikis.²⁵

c. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak (siswa) setelah melalui kegiatan belajar. Belajar itu sendiri merupakan suatu proses²⁶ dari seseorang yang berusaha untuk memperoleh suatu bentuk perubahan perilaku yang relatif mantap. Dalam kegiatan belajar yang terprogram dan terkontrol yang disebut kegiatan pembelajaran atau kegiatan instruksional, tujuan belajar telah ditetapkan lebih dahulu oleh guru. Anak yang berhasil dalam belajar ialah yang berhasil mencapai tujuan-tujuan pembelajaran atau tujuan-tujuan instruksional.²⁷

Menurut Romiszowski hasil belajar merupakan keluaran (*output*) dari suatu sistem pemrosesan masukan (*input*). Masukan dari sistem tersebut berupa bermacam-macam informasi sedangkan keluarannya adalah perbuatan atau kinerja (*performance*). Menurutnya, perbuatan merupakan petunjuk bahwa proses belajar telah terjadi dan hasil belajar dapat dikelompokkan ke dalam dua macam saja, yaitu pengetahuan dan ketrampilan. Pengetahuan terdiri dari empat kategori, yaitu pengetahuan tentang fakta, pengetahuan tentang prosedur, pengetahuan tentang konsep, dan pengetahuan tentang prinsip. Ketrampilan juga terdiri dari empat kategori yaitu ketrampilan untuk berpikir (kognitif), ketrampilan

²⁵ W. S. Winkel, *Psikologi Pembelajaran*, hlm. 77.

²⁶ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2009), hlm. 22.

²⁷ Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), hlm. 37-38.

untuk bertindak (motorik), ketrampilan bereaksi (sikap), dan ketrampilan berinteraksi.²⁸

d. Faktor-faktor yang mempengaruhi Hasil Belajar

Kegiatan belajar dapat dikatakan berhasil apabila perubahan tingkah laku yang diharapkan dapat tercapai. Berhasil tidaknya belajar itu tergantung dari bermacam-macam faktor yang mempengaruhi hasil belajar. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar adalah segala sesuatu yang dapat berpengaruh terhadap hasil belajar. Oleh karena itu faktor belajar ini dapat datang dari manapun juga.

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar dapat diklasifikasikan menjadi 2 kelompok yaitu sebagai berikut

1) Faktor-faktor Intern

Faktor intern merupakan faktor yang berasal dari diri individu yang sedang belajar. Adapun yang termasuk faktor intern dapat diterangkan sebagai berikut:

a) Inteligensi

Intelegensi adalah kecakapan yang terdiri dari tiga jenis, yaitu kecakapan untuk menghadapi dan menyesuaikan ke dalam situasi yang baru dengan cepat dan efektif, mengetahui atau menggunakan konsep-konsep yang abstrak secara efektif, mengetahui relasi dan mempelajarinya dengan cepat.²⁹

b) Bakat

Bakat atau *aptitude* menurut Hilgard adalah “*the capacity to learn*”. Dengan perkataan lain bakat adalah kemampuan untuk belajar. Kemampuan itu baru akan terealisasi menjadi kecakapan yang nyata sesudah belajar dan berlatih.³⁰

²⁸ Mulyono Abdurrahman., *Pendidikan bagi Anak Berkesulitan Belajar*. hlm. 37-38.

²⁹ Slameto *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hlm. 56.

³⁰ Slameto *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, hlm. 57.

c) Minat

Minat (*interest*) yaitu kecenderungan dan kegairahan yang tinggi atau keinginan yang besar terhadap sesuatu. Minat dapat mempengaruhi pencapaian hasil belajar dalam mata pelajaran tertentu³¹. Minat besar pengaruhnya terhadap belajar, karena apabila bahan pelajaran yang dipelajari tidak sesuai dengan minat siswa, maka siswa tidak akan belajar dengan baik, karena tidak ada daya tarik baginya.³²

d) Motivasi

Motivasi mempunyai peranan penting dalam kegiatan belajar, dimana motivasi adalah dorongan mental yang menggerakkan dan mengarahkan perilaku manusia, termasuk perilaku belajar.³³

2) Faktor-Faktor Ekstern

Faktor ekstern adalah faktor yang berasal dari luar individu. Yang termasuk faktor ekstern yang dapat mempengaruhi hasil belajar, antara lain:

a) Keluarga

Keluarga merupakan lingkungan pertama dan utama dalam pendidikan, memberikan landasan bagi proses belajar pada lingkungan sekolah dan masyarakat. Faktor-faktor fisik dan sosio psikologi yang ada dalam keluarga sangat berpengaruh terhadap perkembangan belajar anak. Termasuk faktor fisik dalam lingkungan keluarga adalah keadaan rumah dan ruangan tempat belajar sarana dan prasarana belajar yang ada, suasana dalam

³¹ E. Mulyasa, *Implementasi Kurikulum 2004*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), hlm. 194.

³² Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, hlm. 57.

³³ Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, hlm. 80.

rumah apakah tenang atau banyak kegaduhan, juga suasana lingkungan di sekitar rumah.³⁴

b) Guru

Guru adalah pengajar yang mendidik. Ia tidak hanya mengajar bidang studi yang sesuai dengan keahliannya, tetapi juga menjadi pendidik generasi muda. Sebagai pendidik ia memusatkan perhatian pada kepribadian siswa, khususnya berkenaan dengan kebangkitan belajar.³⁵

c) Sekolah

Keadaan sekolah tempat belajar turut mempengaruhi tingkat keberhasilan belajar. Kualitas guru, metode pengajarnya, kesesuaian kurikulum dengan kemampuan anak, keadaan fasilitas/perlengkapan di sekolah, keadaan ruangan, jumlah siswa per kelas, pelaksanaan tata tertib sekolah dan sebagainya. Semua itu turut mempengaruhi keberhasilan belajar siswa.³⁶

d) Lingkungan Masyarakat

Lingkungan adalah sesuatu yang ada di alam sekitar yang memiliki makna dan/atau pengaruh tertentu kepada individu³⁷. Lingkungan menyediakan stimulus terhadap individu dan sebaliknya individu memberikan respon terhadap lingkungan. Dalam proses interaksi itu dapat terjadi perubahan pada diri individu berupa perubahan tingkah laku, baik yang positif atau yang bersifat negatif. Hal ini menunjukkan, bahwa fungsi lingkungan merupakan faktor yang penting dalam proses belajar mengajar.³⁸

Masyarakat merupakan faktor ekstern yang berpengaruh pada belajar siswa. Kehidupan masyarakat di sekitar siswa dapat

³⁴ Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2004), hlm. 164.

³⁵ Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, hlm. 248.

³⁶ M. Dalyono, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2007), hlm. 59.

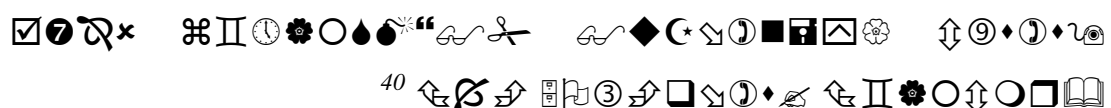
³⁷ Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, hlm. 195.

³⁸ Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, hlm. 194.

mempengaruhi terhadap kegiatan belajarnya, karena masyarakat terdiri orang-orang yang heterogen. Anak akan tertarik untuk ikut berbuat seperti yang dilakukan orang-orang di sekitarnya, sehingga belajarnya akan terganggu dan bahkan akan menghilangkan semangat belajarnya.³⁹

3. Sistem Pencernaan Makanan

Manusia merupakan makhluk ciptaan Allah yang paling sempurna (*fi ahsan taqwim*). Sempurna dalam bentuk dan rupa. Sempurna dalam derajatnya dibanding makhluk Tuhan yang lain. Sebagaimana dinyatakan Allah dalam surat At-Tin ayat 4.



“*Sesungguhnya Kami telah menciptakan manusia dalam bentuk yang sebaik-baiknya*”.

Manusia seperti makhluk hidup lainnya juga mengalami sistem pencernaan makanan untuk kelangsungan hidupnya. Sistem pencernaan merupakan salah satu materi yang terdapat dalam KTSP SMA kelas XI dengan standar kompetensi " Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan/penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas " dengan kompetensi dasar " Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan penyakit yang dapat terjadi pada sistem pencernaan makanan pada manusia dan hewan (misalnya *ruminansia*)".

Pembahasan pada materi pokok pencernaan terdapat empat sub-materi pokok yaitu makanan bergizi, zat-zat makanan, sistem pencernaan makanan manusia, sistem pencernaan pada hewan vertebrata terutama sistem pencernaan hewan *ruminansia* (memamah biak).

³⁹ Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, hlm. 71.

⁴⁰ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, (Bandung: CV. Diponegoro, 2005), Cet. 10, hlm. 478.

Makanan harus mengalami berbagai perubahan di dalam saluran cerna hingga diperoleh bentuk-bentuk sederhana yang dapat diabsorpsi ke dalam darah dan selanjutnya diangkut oleh darah ke seluruh tubuh. Perubahan menjadi bentuk sederhana ini dilakukan melalui proses pencernaan di dalam saluran cerna.⁴¹

Pencernaan makanan terjadi di dalam saluran cerna dimulai dari mulut, melalui *esofagus*, lambung, usus halus, usus besar, *rektum*, anus. Saluran cerna merupakan sistem yang sangat kompleks dan melakukan berbagai fungsi, diantaranya menerima, menghaluskan, dan transportasi bahan-bahan yang dimakan, sekresi enzim-enzim, absorpsi dan transportasi hasil cerna serta sekresi hasil sisa pencernaan. Pencernaan dilakukan melalui perubahan mekanis dan kimiawi, secara mekanis makanan dihancurkan melalui proses mengunyah dan proses *peristaltik*. Secara kimiawi makanan dihancurkan oleh enzim-enzim pencernaan.⁴²

Proses pencernaan dimulai dari mulut yang dibantu oleh gigi untuk memecah makanan menjadi bagian-bagian kecil dan makanan bercampur dengan air ludah untuk mempermudah menelan. Makanan yang ditelan dinamakan *bolus*. *Bolus* kemudian melalui pipa *esofagus* masuk ke lambung. Dinding lambung mengeluarkan sekresi untuk keperluan pencernaan makanan. *Bolus* dalam lambung bercampur dengan cairan lambung dan digiling halus menjadi cairan yang dinamakan *kimus*. Lambung sedikit demi sedikit menyalurkan *kimus* ke dalam usus halus. Pada usus halus *kimus* melalui tiga bagian, yaitu usus dua belas jari, *jejunum*, *ileum*. Fungsi utamanya yaitu mengabsorpsi zat-zat gizi. *Kimus* melalui lubang lain menuju ke usus buntu dan berjalan melalui usus besar kemudian melalui *rektum* selanjutnya ke anus.⁴³

Makanan merupakan kebutuhan pokok bagi manusia, diantaranya untuk memperoleh tenaga dan energi, untuk kelangsungan hidup serta

⁴¹ Sunita Almatsier, *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*, (Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2004), hlm. 14.

⁴² Sunita Almatsier, *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*, hlm. 14.

⁴³ Sunita Almatsier, *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*, hlm. 17.

menjalankan aktifitasnya.⁴⁴ Makanan yang masuk di dalam tubuh harus termasuk makan yang bergizi, serta komposisi zat-zat makanan yang seimbang.

a. Makanan bergizi

1) Menu seimbang

Pola makan yang bermasalah dapat menyebabkan penyakit, termasuk penyakit defisiensi contohnya *skorbut*, *xeroflatmia*, *rakhitis*, dan beri-beri. Untuk mencegah hal itu, beberapa Negara membuat slogan menu sehat untuk masyarakatnya. Di Indonesia mempunyai slogan untuk menu makanan sehat, bergizi, dan seimbang yaitu *empat sehat lima sempurna*. Rumusan menu empat sehat lima sempurna adalah nasi, sayur, lauk, buah, susu.⁴⁵

2) Tujuh kelompok bahan pokok makanan

Tujuh kelompok bahan pokok makanan berdasarkan pola makan orang Indonesia adalah sebagai berikut.

- a) Kelompok makanan asal susu. Contoh produknya adalah susu, keju, dan yogurt.
- b) Kelompok daging, misalnya ikan, unggas, telur, dan daging ternak.
- c) Kelompok beras misalnya padi, jagung, sagu, gandum, tepung tapioka, tepung maizena dari jagung.
- d) Kelompok minyak misalnya minyak sawit, minyak kedelai, minyak biji kapas, biji bunga matahari, dan lain-lain.
- e) Kelompok sayur-sayuran, contohnya sayuran hijau.
- f) Kelompok buah-buahan, contohnya semua buah-buahan.
- g) Kelompok kacang-kacangan contohnya Taoge, tahu, tempe, tauco, kecap, dan susu kedelai.⁴⁶

⁴⁴ D. A. Pratiwi, *Biologi untuk SMA Kelas XI*, (Jakarta: Erlangga, 2006), hlm. 112.

⁴⁵ D. A. Pratiwi, *Biologi untuk SMA Kelas XI*, hlm. 112.

⁴⁶ D. A. Pratiwi, *Biologi untuk SMA Kelas XI*, hlm. 113.

3) Nilai gizi dan kriteria makanan bermutu

Nilai gizi suatu makanan ditentukan berdasarkan kandungan protein, karbohidrat, lemak, vitamin, mineral, dan serat nabati. Makanan juga harus mudah dicerna, mudah diolah, dan mudah diperoleh.

Kriteria makanan bermutu antara lain sebagai berikut:

- a) Bergizi tinggi
- b) Higienis
- c) Mudah dicerna
- d) Cukup kalori
- e) Berasal dari berbagai jenis bahan makanan
- f) Warna, rasa, dan baunya membangkitkan selera makan.⁴⁷

4) Usaha perbaikan gizi

Agar masyarakat dapat mengkonsumsi makanan bermutu tinggi, pemerintah mengadakan usaha perbaikan gizi, antara lain sebagai berikut.

- a) Penyuluhan gizi
- b) Penyediaan bahan makanan⁴⁸

5) Status gizi

Status gizi seseorang dapat diketahui menggunakan rumus Broca atau menghitung IMT (Indeks Massa Tubuh).⁴⁹

6) Kebutuhan energi dan jumlah makanan

Kebutuhan energi dan jumlah makanan seseorang dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya, jenis kelamin, umur, pekerjaan, berat badan, dan suhu lingkungan.⁵⁰

⁴⁷ D. A. Pratiwi, *Biologi untuk SMA Kelas XI*, hlm. 114.

⁴⁸ D. A. Pratiwi, *Biologi untuk SMA Kelas XI*, hlm. 114.

⁴⁹ D. A. Pratiwi, *Biologi untuk SMA Kelas XI*, hlm. 115.

⁵⁰ D. A. Pratiwi, *Biologi untuk SMA Kelas XI*, hlm. 116.

7) BMR

Energi orang dewasa dikatakan cukup jika dapat memenuhi beberapa kebutuhan diantaranya, pertumbuhan, melaksanakan kerja, makan, dan metabolisme basal.

Metabolisme basal adalah energi yang digunakan untuk memelihara kegiatan tubuh minimal dalam keadaan istirahat sempurna. BMR(*Basal Metabolic Rate*) adalah tingkat metabolisme basal yang dihitung dalam keadaan istirahat total dan dalam ruang bersuhu normal.

Energi yang diperlukan untuk setiap meter persegi permukaan tubuh disebut nilai metabolisme basal.⁵¹

b. Zat-zat makanan

Zat makanan terdiri dari karbohidrat, lemak, protein, mineral, dan vitamin. Kekurangan salah satu atau lebih dari zat makanan di atas dalam waktu yang cukup lama dapat menyebabkan terjadinya gangguan pada tubuh. Sebaliknya kelebihan zat makanan juga tidak baik bagi kesehatan. Keadaan tubuh dimana komposisi zat makanan tidak seimbang disebut *malnutrisi*.⁵²



Gambar 1 : anak penderita malnutrisi

⁵¹ D. A. Pratiwi, *Biologi untuk SMA Kelas XI*, hlm. 117.

⁵² D. A. Pratiwi, *Biologi untuk SMA Kelas XI*, hlm. 118.

1) Karbohidrat

Karbohidrat adalah senyawa majemuk yang mengandung unsur C, H, dan O. Karbohidrat berfungsi sebagai penghasil energi, penyediaan bahan pembentuk protein dan lemak, dan menjaga keseimbangan asam dan basa.⁵³

2) Protein

Protein adalah senyawa majemuk yang tersusun atas unsur-unsur C, H, O, dan N serta kadang-kadang juga mengandung unsur S dan P. Protein berfungsi sebagai penyusun sel dan sebagai cadangan makanan.⁵⁴

3) Lemak

Lemak merupakan senyawa majemuk yang tersusun oleh unsur C, H, dan O. Lemak berfungsi sebagai sumber energi, pelarut vitamin A, D, E, dan K, pembangun bagian tubuh tertentu, pelindung alat-alat dalam.⁵⁵

4) Vitamin dan mineral

Vitamin bukanlah sumber energi, tetapi vitamin melakukan fungsi regulator atau pengatur yang bekerja sama dengan dengan *enzim*. Seseorang yang kekurangan vitamin dapat menderita *avitaminosis*, contohnya orang yang kekurangan vitamin B1 dapat menderita penyakit *beri-beri*.

⁵³ D. A. Pratiwi, *Biologi untuk SMA Kelas XI*, hlm. 118.

⁵⁴ D. A. Pratiwi, *Biologi untuk SMA Kelas XI*, hlm. 119.

⁵⁵ D. A. Pratiwi, *Biologi untuk SMA Kelas XI*, hlm. 121.



Gambar 2: anak penderita beri-beri

Mineral sama dengan vitamin bukan merupakan sumber energi tetapi sangat penting bagi tubuh, diantaranya untuk pembentukan hormon, tulang, gigi, dan darah. Kekurangan mineral dapat menyebabkan defisiensi, contohnya *osteoporosis* karena kekurangan mineral berbentuk Kalsium⁵⁶.



Gambar 3: Penderita osteoporosis

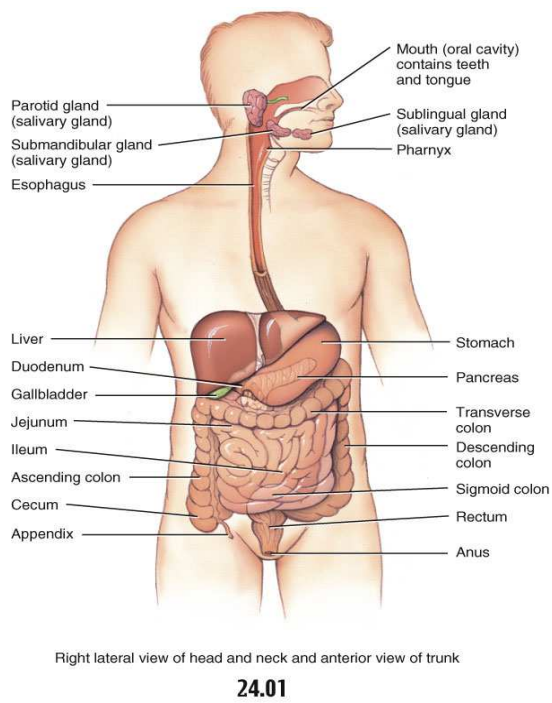
5) Air

Air sangat esensial untuk melangsungkan kehidupan. Sebagian besar komposisi tubuh manusia terdiri dari air jadi air sangat penting bagi makhluk hidup. Fungsi air adalah sebagai berikut

⁵⁶ D. A. Pratiwi, *Biologi untuk SMA Kelas XI*, hlm. 122.

- a) Mengangkut nutrisi ke berbagai jaringan.
 - b) Mengangkut sisa metabolisme dari jaringan ke luar tubuh
 - c) Sebagai media berbagai reaksi kimia dalam tubuh.⁵⁷
- c. Sistem pencernaan makanan manusia

Pencernaan makanan pada manusia melalui dua tahap yaitu mekanis dan kimiawi, sistem pencernaan makanan merupakan tempat terjadinya kedua proses perubahan tersebut. Sistem pencernaan terdiri atas saluran pencernaan dan kelenjar yang berhubungan dengan proses pencernaan.⁵⁸



Gambar 4: struktur pencernaan manusia

- 1) Saluran pencernaan makanan manusia terdiri dari:
- a) Rongga mulut
 - b) *Esofagus* (kerongkongan)
 - c) Lambung

⁵⁷ D. A. Pratiwi, *Biologi untuk SMA Kelas XI*, hlm. 122.

⁵⁸ D. A. Pratiwi, *Biologi untuk SMA Kelas XI*, hlm. 128.

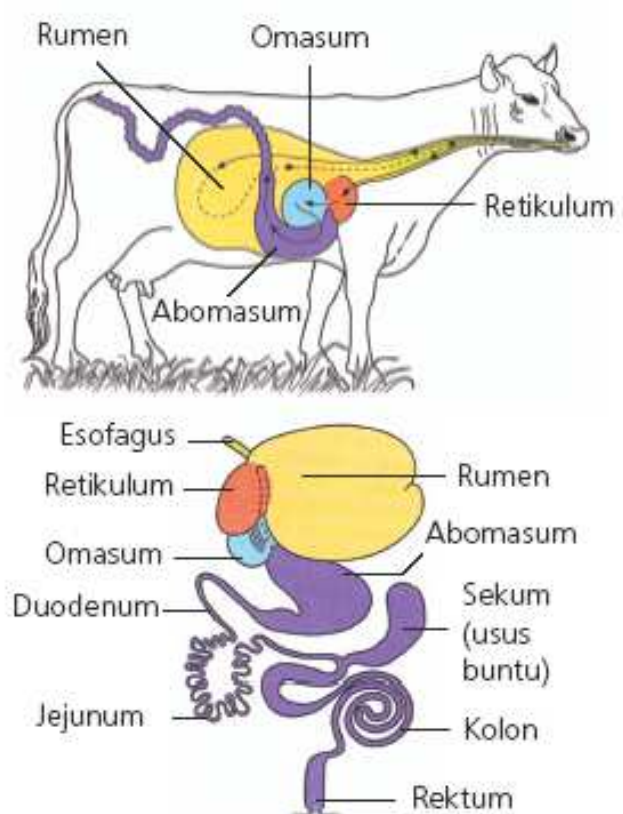
- d) *Intestinum* (Usus Halus)
 - e) *Kolon* (Usus besar)
 - f) *Rectum*
 - g) *Anus*.⁵⁹
- 2) Kelenjar pencernaan manusia adalah:
- a) Pankreas
 - b) Hati.⁶⁰
- 3) Gangguan dan kelainan pada sistem pencernaan makanan manusia antara lain:
- a) Kolik
 - b) Malabsorpsi
 - c) Malnutrisi
 - d) Keracunan makanan
 - e) Konstipasi
 - f) Peritonitis
 - g) Apendisitis
 - h) Parotitis
 - i) Diare dll.⁶¹
- d. Sistem pencernaan makanan ruminansia.

Hewan ruminansia atau memamah biak adalah hewan yang makanannya berupa rumput atau tumbuhan. Sel tumbuhan tersusun dari selulosa yang sulit dicerna, oleh karena itu mereka mempunyai sistem pencernaan khusus. Struktur khusus hewan ruminansia diantaranya struktur lambung terdiri dari empat bagian yaitu, *rumen*, *reticulum*, *omasum*, dan *abomasum*.

⁵⁹ D. A. Pratiwi, *Biologi untuk SMA Kelas XI*, hlm. 129.

⁶⁰ D. A. Pratiwi, *Biologi untuk SMA Kelas XI*, hlm. 133.

⁶¹ D. A. Pratiwi, *Biologi untuk SMA Kelas XI*, hlm. 136.



Gambar 5: struktur pencernaan ruminansia

Saluran pencernaan *ruminnsia* terdiri dari:

- 1) Rongga mulut
- 2) kerongkongan
- 3) Lambung
- 4) Usus halus
- 5) Usus besar
- 6) Rektum
- 7) Anus.⁶²

⁶² Rosana dewi ,*Biologi untuk SMA Kelas 2 semester 2*, hlm. 38.

Makanan hewan ruminansia juga harus mengalami berbagai perubahan di dalam saluran cerna hingga diperoleh bentuk-bentuk sederhana yang dapat diabsorpsi ke dalam darah dan selanjutnya diangkut oleh darah ke seluruh tubuh. Perubahan menjadi bentuk sederhana ini dilakukan melalui proses pencernaan di dalam saluran cerna.

Pencernaan makanan hewan memamah biak terjadi di dalam saluran cerna dimulai dari mulut, melalui *esofagus*, lambung, kembali ke mulut lagi, usus halus, usus besar, *rektum*, anus. Saluran cerna merupakan sistem yang sangat kompleks dan melakukan berbagai fungsi, diantaranya menerima, menghaluskan, dan transportasi bahan-bahan yang dimakan, sekresi enzim-enzim, absorpsi dan transportasi hasil cerna serta sekresi hasil sisa pencernaan. Pencernaan dilakukan melalui perubahan mekanis dan kimiawi, secara mekanis makanan dihancurkan melalui proses mengunyah dan proses *peristaltik*. Secara kimiawi makanan dihancurkan oleh enzim-enzim pencernaan.

Proses pencernaan dimulai dari mulut yang dibantu oleh gigi untuk memecah makanan menjadi bagian-bagian kecil dan makanan bercampur dengan air ludah untuk mempermudah menelan. Makanan yang ditelan dinamakan *bolus*. *Bolus* kemudian melalui pipa *esofagus* masuk ke lambung. Makanan sebelum dicerna disimpan terlebih dahulu disimpan lambung, kemudian setelah lambung terisi penuh maka makanan yang ada di lambung dikembalikan ke mulut untuk dikunyah lagi baru kemudian dicerna. Hal ini yang menyebabkan disebut hewan memamahbiak atau *ruminansia*. Dinding lambung mengeluarkan sekresi untuk keperluan pencernaan makanan. *Bolus* dalam lambung bercampur dengan cairan lambung dan digiling halus menjadi cairan yang dinamakan *kimus*. Lambung sedikit demi sedikit menyalurkan *kimus* ke dalam usus halus. Pada usus halus *kimus* melalui tiga bagian, yaitu usus dua belas jari, *jejunum*, *ileum*. Fungsi utamanya yaitu mengabsorpsi zat-zat gizi. *Kimus* melalui lubang lain menuju ke usus buntu dan berjalan melalui usus besar kemudian melalui *rektum* selanjutnya ke anus.

4. Sistem Pencernaan dengan Model *Problem Based Instruction*

Pembelajaran pada materi sistem pencernaan dengan menggunakan model pembelajaran berdasarkan masalah *Problem Based Instruction*, membahas tentang permasalahan-permasalahan makanan yang bergizi, zat-zat makanan yang dibutuhkan oleh tubuh serta defisiensi dari zat-zat makanan tersebut, gangguan pada sistem pencernaan dan masalah lain yang timbul karena pencernaan makanan. Makanan yang bergizi sangat mempengaruhi kesehatan manusia karena pola makan yang salah dapat menyebabkan permasalahan dalam kehidupan yaitu dapat menyebabkan seseorang menderita gizi buruk, busung lapar dan berbagai macam penyakit lainnya. Konsumsi makanan juga sangat berpengaruh terhadap status gizi seseorang. Zat-zat makanan dapat menimbulkan masalah apabila komposisinya tidak seimbang yaitu menyebabkan malnutrisi dan kelainan-kelainan lain pada manusia. Sistem pencernaan makanan pada manusia dan mamalia juga menimbulkan permasalahan yaitu berbagai penyakit seperti diare, sembelit, kolik dan gangguan lain pada sistem pencernaan manusia dan mamalia. Permasalahan-permasalahan tersebut menjadi bahan pembelajaran berdasarkan masalah yang diberikan kepada siswa agar siswa dapat memecahkannya melalui diskusi.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Benedicta Meiyastuti dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (*Problem Based Instruction*) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 22 Semarang Pada Konsep Sistem Pencernaan Pada Manusia” dan hasilnya menunjukkan adanya peningkatan yang positif.⁶³

Penelitian yang dilakukan oleh Neni Ikawati dengan judul “Kualitas Pembelajaran Materi Pengelolaan Lingkungan Dengan Penerapan Model *Problem Based Instruction* Di SMPN 3 Ungaran” dan dapat disimpulkan bahwa

⁶³Benedicta Meiyastuti, *Penerapan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (Problem Based Instruction) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 22 Semarang Pada Konsep Sistem Pencernaan Pada Manusia*, (Semarang: Perpustakaan UNNES, 2009), hlm. iv.

penerapan model PBI dalam pembelajaran pengelolaan lingkungan dapat menjadikan pembelajaran menjadi lebih berkualitas.⁶⁴

Penelitian yang dilakukan oleh Seful Anwar dengan judul “Pengaruh Pembelajaran Berdasarkan Masalah *Problem Based Intruction* Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Pokok Lingkungan Kelas X MA Nurul Ulum Mranggen Demak tahun pelajaran 2009/2010” dan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran materi pokok pengelolaan lingkungan model *Problem Based Intruction* (PBI) berpengaruh terhadap hasil belajar siswa kelas X di MA Nurul Ulum Demak.⁶⁵

Kajian pustaka yang penulis gunakan ini merupakan referensi awal dalam melakukan penelitian ini. Dari penelitian-penelitian tersebut terdapat persamaan dan perbedaan yang penulis lakukan. Persamaannya terletak pada model pembelajaran yang digunakan yaitu model pembelajaran berdasarkan masalah dan materi pokok yaitu sistem pencernaan. Perbedaannya pada penelitian ini berorientasi pada sejauh mana keefektifan model pembelajaran berdasarkan masalah (*problem based intruction*) terhadap hasil belajar siswa materi sistem pencernaan di kelas XI MAN Kendal.

C. Pengajuan Hipotesis

Hipotesis berasal dari dua penggalan kata yaitu “*hypo*” yang artinya “dibawah” dan “*thesa*” yang artinya “kebenaran”. Jadi hipotesis yang kemudian cara penulisnya disesuaikan dengan Ejaan Bahasa Indonesia menjadi hipotesa, dan berkembang menjadi hipotesis.⁶⁶

Hipotesis adalah dugaan yang mungkin benar dan mungkin juga salah.⁶⁷ Atau hipotesis adalah jawaban sementara terhadap masalah penelitian yang secara teoritis dianggap paling mungkin atau paling tinggi tingkat

⁶⁴Saeful Anwar, *Pengaruh Pembelajaran Berdasarkan Masalah Problem Based Intruction Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Pokok Lingkungan Kelas X MA Nurul Ulum Mranggen Demak tahun pelajaran 2009/2010*, (Semarang: Perpustakaan IAIN, 2010), hlm. iv.

⁶⁵Kristioningsih, *Pembelajaran Materi Pokok Pengelolaan Lingkungan Model Problem Based Intruction Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP Negeri 2 Taman Pemalang*, (Semarang: Perpustakaan UNNES, 2009), hlm. iv.

⁶⁶ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), hlm. 64.

⁶⁷ Sutrisno Hadi, *Metodologi Research I*, (Yogyakarta: Andi Offset, 2004), hlm. 69.

kebenarannya.⁶⁸ Hipotesis penelitian ini adalah jawaban sementara terhadap masalah penelitian yang kebenarannya masih diuji secara empiris.⁶⁹

Dari definisi di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa hipotesis adalah jawaban sementara yang harus dibuktikan kebenarannya.

Dalam hal ini, maka peneliti mengajukan hipotesis bahwa efektifkah model pembelajaran berdasarkan masalah (*problem based instruction*) terhadap hasil belajar siswa materi pokok sistem pencernaan di kelas XI MAN Kendal.

Ho: Tidak ada keefektifan hasil belajar menggunakan model pembelajaran berdasarkan masalah (*problem based instruction*).

Ha: Ada keefektifan hasil belajar antara menggunakan model pembelajaran berdasarkan masalah (*problem based instruction*).

⁶⁸ S Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2005), hlm. 67.

⁶⁹ Sumadi Suryabrata, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2003), hlm. 2.