

BAB II

KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN

A. Kajian Teori

1. Metode Pembelajaran

a. Pengertian Metode Pembelajaran

Menurut Djahiri (1992:hlm.2) Metode adalah upaya atau reka upaya melaksanakan atau mencapai sesuatu dengan menggunakan sejumlah teknik. Dalam kamus besar bahasa Indonesia Metode adalah cara teratur yang digunakan untuk melaksanakan suatu pekerjaan agar tercapai sesuai yang dikehendaki (KBBI 2008:740).

Menurut Sudjana (2000:76) Metode mengajar adalah cara yang dipergunakan guru dalam mengadakan hubungannya dengan siswa pada saat berlangsungnya pengajaran, peranan metode mengajar sebagai alat untuk menciptakan proses mengajar dan belajar.

Roestiyah (2008:1) mengemukakan Metode pengajaran adalah teknik penyajian yang dikuasai guru untuk mengajar atau menyajikan bahan pelajaran kepada siswa di dalam kelas, agar pelajaran itu dapat ditangkap, di pahami dan digunakan oleh siswa dengan baik.

Alipadie (1984:72) memakai metode sebagai suatu cara yang sistematis yang digunakan untuk mencapai tujuan. Dalam pembelajaran “ metode merupakan alat yang harus berorientasi pada tujuan yang akan dicapai”. Cara metode mengajar sebagai alat pencapaian tujuan, memerlukan pengetahuan tentang tujuan itu sendiri, karena itu perumusan tujuan dengan sejelas-jelasnya merupakan persyaratan penting sebelum seorang guru menentukan dalam memilih metode mengajar yang tepat. Surachman (Suryosubroto, 1997:148) menyatakan Metode pengajaran adalah cara pelaksanaan proses pengajaran atau saat bagaimana atau teknisnya sesuatu bahan pelajaran diberikan kepada siswa atau murid- murid disekolah. Berdasarkan pendapat tersebut kemampuan mengajar dengan menggunakan metode yang tepat merupakan tuntunan yang harus dipenuhi guru.

Metode pembelajaran adalah suatu pengetahuan tentang cara-cara mengajar yang dipergunakan oleh seorang guru atau instruktur. Pengertian lain ialah sebagai berikut :

Teknik penyajian yang dikuasai guru untuk mengajar dan menyajikan bahan pelajaran kepada siswa di kelas baik secara individual maupun secara kelompok/klasikal, agar pelajaran itu dapat di serap, dipahami, dan dimanfaatkan oleh siswa dengan baik (Ahmadi,1997:52).

Menurut Abdorrahman (2008: 42) Metode pembelajaran adalah cara atau pola yang khas dalam memanfaatkan berbagai prinsip dasar pendidikan serta berbagai teknik dan sumber daya terkait lainnya agar terjadi proses pembelajaran pada diri pembelajar.

Metode merupakan jabaran dari pendekatan. Satu pendekatan dapat dijabarkan ke dalam berbagai metode. Metode adalah prosedur pembelajaran yang difokuskan ke pencapaian tujuan. Teknik dan taktik mengajar merupakan penjabaran dari metode pembelajaran. Teknik adalah cara yang dilakukan seseorang dalam rangka mengimplementasikan suatu metode misalnya, cara bagaimana yang harus dilakukan agar metode *inquiry* yang dilakukan berjalan efektif dan efisien? Dengan demikian sebelum seseorang melakukan proses *inquiry* sebaiknya memerhatikan kondisi dan situasi. Dapat disimpulkan bahwa :

Metode pembelajaran dapat diartikan sebagai cara yang digunakan untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam bentuk kegiatan nyata dan praktis untuk mencapai tujuan pembelajaran, atau dapat didefinisikan sebagai cara kerja yang sistematis dalam memudahkan dalam pelaksanaan suatu kegiatan guna tercapainya suatu tujuan yang di tentukan.

Sebagaimana yang telah dikemukakan oleh Surachmad (1990: 16) bahwa, dalam setiap interaksi edukatif harus ada paling sedikit. Tujuan yang akan dicapai, bahan yang akan menjadi isi interaksi, guru yang melaksanakan, metode tertentu untuk mencapai tujuan, situasi yang subur, penilaian terhadap hasil interaksi.

b. Syarat-syarat memilih Metode Pembelajaran

Menurut Zuhairini (Nasution, 2001:40), dalam memilih metode mengajar seorang guru harus memerhatikan beberapa hal, yaitu :

Kesesuaian metode mengajar yang digunakan dengan kemampuan siswa, Kompetensi pengajar dalam menggunakan metode tersebut, Kesesuaian metode mengajar yang digunakan dengan fasilitas yang tersedia, Kesesuaian metode mangajar yang digunakan dengan lingkungan pendidikan.

c. Kedudukan Metode dalam Kegiatan Pembelajaran

Metode sebagai alat motivasi ekstrinsik, karena tidak ada satupun kegiatan belajar mengajar yang tidak menggunakan metode, Metode sebagai strategi pengajaran, Metode sebagai alat pencapaian tujuan. Tujuan belajar mengajar tidak akan pernah tercapai selama komponen lainnya tidak diperlukan, salah satunya adalah komponen metode menurut Djamarah (2002: 120).

d. Variabel Metode Pembelajaran

Pembelajaran merupakan suatu system lingkungan belajar yang terdiri dari unsur : tujuan, bahan pelajaran, strategi, alat, siswa dan guru. Semua unsur atau komponen tersebut saling berkaitan, saling memengaruhi, dan semuanya berfungsi dengan berorientasi kepada tujuan.

Faktor-faktor yang mempengaruhi penggunaan metode pembelajaran ialah: Tujuan, bahan pelajaran, alat dan sumber, siswa dan guru. Gagne mengklasifikasikan hasil-hasil belajar yang membawa implikasi terhadap penggunaan metode pembelajaran, sebagai berikut :

Keterampilan intelektual dengan tahapan-tahapannya : Diskriminasi (mengetahui benda konkret), Konsep konkret (mengetahui sifat-sifat benda/objek konkret), Konsep terdefinisi (kemampuan memahami konsep terdefinisi), Aturan (kemampuan menggunakan aturan, rumus, hukum/dalil, prinsip), Masalah/aturan tingkat tinggi (kemampuan memecahkan masalah dengan menggunakan berbagai aturan), strategi kognitif (kemampuan memilih dan mengubah cara-cara memberikan perhatian, belajar, mengingat, dan berfikir), informasi verbal (Kemampuan menyimpan nama/label, fakta, pengetahuan, di dalam ingatan), keterampilan motorik (kemampuan melakukan kegiatan-kegiatan fisik), sikap (kemampuan menampilkan perilaku yang bermuatan nilai-nilai).

e. Dasar Pertimbangan Penggunaan Metode Pembelajaran

Yang menjadi dasar pertimbangan penggunaan metode pembelajaran antara lain sebagai berikut :

Faktor siswa. Siswa sebagai pribadi tersendiri memiliki perbedaan-perbedaan dari siswa lain, dan jumlah siswa yang mengikuti pembelajaran, Faktor alat dan sumber. Jumlah dan karakteristik alat pelajaran dan alat peraga, serta jumlah dan karakteristik sumber

pelajaran (bahan cetakan dan lingkungan sekitar), Faktor guru. Kemampuan menguasai bahan pelajaran, dan kemampuan membelajarkan siswa.

f. Macam-macam Metode Pembelajaran

1) Metode Ceramah

Metode ceramah yaitu sebuah metode mengajar dengan menyampaikan informasi dan pengetahuan secara lisan kepada sejumlah siswa yang pada umumnya mengikuti secara pasif. (Syaiful, 2000: 46).

Kekuatan metode ceramah adalah guru mudah menguasai kelas, Guru mudah menerangkan bahan pelajaran berjumlah besar, Dapat diikuti anak didik dalam jumlah besar, Mudah dilaksanakan (Djamarah, 2000:70).

Kelemahan metode ceramah adalah membuat siswa pasif, Mengandung unsur paksaan kepada siswa, mengandung daya kritis siswa (Daradjat, 1985; 55), anak didik yang lebih tanggap dari visi visual akan menjadi rugi dan anak didik yang lebih tanggap auditifnya dapat lebih besar menerimanya, sukar mengontrol sejauh mana pemerolehan belajar anak didik, Kegiatan pengajaran menjadi verbalisme (pengertian kata-kata), bila terlalu lama membosankan (Djamarah, 2000: 70).

2) Metode Diskusi

Syaiful (2000; 46) mendefinisikan metode diskusi sebagai metode mengajar yang sangat erat kaitannya dengan pemecahan masalah (*problem solving*). Metode ini lazim juga disebut sebagai diskusi kelompok (*group discussion*) dan resitasi bersama (*socialized recitation*).

Metode diskusi diaplikasikan dalam proses belajar mengajar untuk mendorong peserta didik berfikir kritis, mendorong peserta didik mengekspresikan pendapatnya secara bebas, mendorong siswa menyambungkan buah pikirnya untuk memecahkan masalah bersama, mengambil satu alternatif jawaban atau beberapa alternatif jawaban untuk memecahkan masalah berdasarkan pertimbangan yang seksama.

Diskusi sebagai metode pembelajaran lebih cocok dan diperlukan apabila guru hendak memanfaatkan berbagai kemampuan yang ada pada peserta didik, memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengeluarkan kemampuannya, mendapatkan balikan dari peserta didik apakah tujuan telah tercapai, membantu peserta didik dalam berpikir secara kritis, membantu peserta didik dalam menilai kemampuan dan peranan

diri sendiri maupun teman-teman, membantu peserta didik menyadari dan mampu merumuskan berbagai masalah sendiri maupun dari pelajaran sekolah, mengembangkan motivasi belajar lebih lanjut.

Metode diskusi adalah suatu cara mengajar dengan cara memecahkan masalah yang dihadapi, baik dua orang atau lebih yang masing-masing mengajukan argumentasinya untuk memperkuat pendapatnya.

Macam-macam diskusi yaitu : Diskusi informal, diskusi formal, diskusi panel, diskusi simposium.

Kegiatan guru dalam pelaksanaan metode diskusi sebagai berikut : Guru menetapkan suatu pokok atau problem yang akan didiskusikan atau guru meminta kepada peserta didik untuk mengemukakan suatu pokok atau problem yang akan didiskusikan, guru menjelaskan tujuan diskusi, guru memberikan ceramah dengan diselingi tanya jawab mengenai materi pembelajaran yang akan didiskusikan, guru mengatur giliran pembicara agar tidak semua peserta didik diserentak berbicara mengeluarkan pendapat, menjaga suasana kelas dan mengatur setiap pembicara agar seluruh kelas dapat mendengarkan apa yang sedang dikemukakan, mengatur giliran berbicara agar jangan peserta didik yang berani dan berambisi menonjolkan diri saja yang menggunakan kesempatan untuk mengeluarkan pendapatnya, mengatur agar sifat dan isi pembicaraan tidak menyimpang dari pokok/problem, mencatat hal-hal yang menurut pendapat guru harus segera dikoreksi yang memungkinkan siswa tidak menyadari pendapat yang salah, selalu berusaha agar diskusi berlangsung antara siswa dengan siswa, bukan lagi menjadi pembicara utama melainkan menjadi pengatur pembicara.

Kegiatan peserta didik dalam pelaksanaan metode diskusi sebagai berikut : Menelaah topic/pokok masalah yang diajukan oleh guru atau mengusahakan suatu problem dan topic kepada kelas, ikut aktif memikirkan sendiri atau mencatat data dari buku-buku sumber atau sumber pengetahuan lainnya, agar dapat mengemukakan jawaban pemecahan problem yang diajukan, mengemukakan pendapat baik pemikiran sendiri maupun yang diperoleh setelah membicarakan bersama-sama teman sebangku atau kelompok, mendengar tanggapan reaksi atau tanggapan kelompok lainnya terhadap pendapat yang baru dikemukakan, mendengarkan dengan teliti dan mencoba memahami

pendapat yang dikemukakan oleh peserta didik atau kelompok lain, menghormati pendapat teman-teman atau kelompok lainnya walau berbeda pendapat, mencatat sendiri pokok-pokok pendapat penting yang saling dikemukakan teman baik setuju maupun bertentangan, menyusun kesimpulan-kesimpulan diskusi dalam bahasa yang baik dan tepat, menjaga dan memelihara ketertiban diskusi, tidak bertujuan untuk mencari kemenangan dalam diskusi melainkan berusaha mencari pendapat yang benar yang telah dianalisa dari segala sudut pandang.

Kekuatan metode diskusi sebagai berikut : terjadi interaksi yang tinggi antara komunikator dan komunikan, dapat membantu peserta didik untuk lebih berpikir kritis, memotivasi atau memberi stimulasi kepada peserta didik agar berpikir kritis, mengeluarkan pendapatnya, serta menyumbangkan pendapat-pendapatnya, menyadarkan anak didik bahwa masalah dapat dipecahkan dengan berbagai jalan, menyadarkan anak didik bahwa dengan berdiskusi mereka saling mengemukakan pendapat secara konstruktif sehingga dapat diperoleh keputusan yang lebih baik, membiasakan anak didik untuk mendengarkan pendapat orang lain sekalipun berbeda dengan pendapatnya dan membiasakan bersikap toleransi (Djamarah, 2000: 73), mendidik peserta didik untuk belajar mengemukakan pikiran atau pendapat, memberi kesempatan kepada peserta didik untuk memperoleh penjelasan-penjelasan dari berbagai sumber data, memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menghayati pembaharuan suatu problem bersama-sama, melatih peserta didik untuk berdiskusi dibawah asuhan guru, merangsang peserta didik untuk ikut mengemukakan pendapat sendiri, menyetujui dan menentang pendapat teman-teman, membina suatu persaan tanggung jawab mengenai suatu pendapat, kesimpulan atau keputusan yang akan atau telah diambil, mengembangkan rasa solidaritas/toleransi terhadap pendapat yang bervariasi atau mungkin bertentangan sama sekali, membina peserta didik untuk berpikir matang-matang sebelum berbicara, pendiskusi bukan hanya menuntut pengetahuan, siap dan kefasihan berbicara saja tetapi juga menuntut kemampuan berbicara secara sistematis dan logis, dengan mendengarkan semua keterangan yang dikemukakan oleh pembicara, pengetahuan dan pandangan siswa mengenai suatu problem akan bertambah luas. Kelemahan metode diskusi sebagai berikut : tidak dapat dipakai dalam kelompok yang besar, peserta diskusi mendapat informasi yang terbatas, dapat dikuasai oleh orang-orang yang suka berbicara, biasanya orang

menghendaki pendekatan yang lebih formal (Djamarah, 2000: 73), tidak semua topik dapat di jadikan metode diskusi hanya hal-hal yang bersifat problematis saja yang dapat didiskusikan, diskusi yang mendalam memerlukan banyak waktu, sulit untuk menentukan batas luas atau kedalaman suatu uraian diskusi, biasanya tidak semua peserta didik berani menyatakan pendapat sehingga waktu akan terbuang karena menunggu siswa mengemukakan pendapat, pembicaraan dalam diskusi mungkin didominasi oleh siswa yang berani dan telah biasa berbicara. Peserta didik pemalu dan pendiam tidak mungkin menggunakan kesempatan untuk berbicara, memungkinkan timbulnya rasa permusuhan antar kelompok atau menganggap kelompoknya sendiri lebih pandai dan serba tahu dari pada kelompok lain atau menganggap kelompok lain sebagai saingan, lebih rendah, remeh atau lebih bodoh, alokasi waktu yang sulit karena banyak memakan waktu, tidak semua argument biasa dilayani atau diajukan untuk dijawab.

3) Metode Inquiry

Metode *inquiry* adalah metode yang mampu menggiring peserta didik untuk menyadari apa yang telah di dapatkan selama belajar. *Inquiry* menempatkan peserta didik sebagai subjek belajar yang aktif (Mulyasa, 2003: 234).

Metode ini menekankan pada penemuan dan pemecahan masalah secara berkelanjutan. Kelebihan metode ini mendorong siswa berfikir secara ilmiah, kreatif, intuitif dan bekerja atas dasar inisiatif sendiri, menumbuhkan sikap objektif, jujur dan terbuka. Kelemahannya memerlukan waktu yang cukup lama, tidak semua materi pelajaran mengandung masalah, memerlukan perencanaan yang teratur dan matang, dan tidak efektif jika terdapat beberapa siswa yang pasif.

Langkah-langkah dalam proses *inquiry* adalah menyadarkan keingintahuan terhadap sesuatu, mempradugakan suatu jawaban, serta menarik kesimpulan dan membuat keputusan yang valid untuk menjawab permasalahan yang di dukung oleh bukti-bukti. Berikutnya adalah menggunakan kesimpulan untuk menganalisis data yang baru (Mulyasa, 2005: 235). Strategi pelaksanaan *inquiry* adalah :

Guru memberikan penjelasan, instruksi atau pertanyaan terhadap materi yang akan diajarkan, memberikan tugas kepada peserta didik untuk menjawab pertanyaan, yang jawabannya bisa didapatkan pada proses pembelajaran yang dialami siswa, guru

memberikan penjelasan terhadap persoalan-persoalan yang mungkin membingungkan peserta didik, resitasi untuk menanamkan fakta-fakta yang telah dipelajari sebelumnya, merangkum dalam bentuk rumusan sebagai kesimpulan yang dapat dipertanggungjawabkan (Mulyasa, 2005: 236).

2. *Inquiry Based Learning (IBL)*

a. Pengertian *Inquiry Based Learning (IBL)*

Kata “*Inquiry*” berasal dari bahasa Inggris yang berarti mengadakan penyelidikan, menanyakan keterangan, melakukan pemeriksaan (Echols dan Hassan Shadily, 2003: 323). Sedangkan menurut Gulo (2005:84) *Inquiry* berarti pertanyaan atau pemeriksaan, penyelidikan.

Sumantri (1999:164), menyatakan bahwa metode *inquiry* adalah cara penyajian pelajaran yang memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan informasi dengan atau tanpa bantuan guru. Metode *inquiry* berupaya menanamkan dasar-dasar berpikir ilmiah pada diri siswa, dan menempatkan siswa dalam suatu peran yang menuntut inisiatif besar dalam menemukan hal-hal penting untuk dirinya sendiri.

Menurut Carin and Sund dalam Ahmadi (2005:108), metode *inquiry* didefinisikan sebagai suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki masalah secara sistematis, kritis, logis, dan analisis sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuan mereka dengan rasa percaya diri.

Trowbridge & Bybee (1986) mengemukakan *inquiry* is the process of defining and investigating problems, formulating hypotheses, designing experiments, gathering data, and drawing conclusions about problems. Pendekatan IBL adalah suatu pendekatan yang digunakan dan mengacu pada suatu cara untuk mempertanyakan, mencari pengetahuan (informasi), atau mempelajari suatu gejala. Pembelajaran dengan pendekatan IBL selalu mengusahakan agar siswa selalu aktif secara mental maupun fisik. Materi yang disajikan guru bukan begitu saja diberitahukan dan diterima oleh siswa, tetapi siswa diusahakan sedemikian rupa sehingga mereka memperoleh berbagai pengalaman dalam rangka “menemukan sendiri” konsep-konsep yang direncanakan oleh guru. *Inquiry Based Learning (IBL)* adalah sebuah teknik mengajar di mana guru melibatkan siswa di dalam proses belajar melalui penggunaan cara-cara bertanya,

aktivitas *problem solving*, dan berpikir kritis. Hal ini akan memerlukan banyak waktu dalam persiapannya.

Inquiry Based Learning biasanya berupa kerja kolaboratif. Kelas dibagi ke dalam kelompok-kelompok kecil. Setiap kelompok diberi sebuah pertanyaan atau permasalahan yang akan mengarahkan semua anggota kelompok bekerja bersama mengembangkan proyek berdasarkan pertanyaan tersebut untuk menemukan jawabannya. Karena *inquiry based learning* berbasis pertanyaan, maka guru harus menyiapkan pertanyaan yang bersifat terbuka sehingga siswa dapat mengembangkan pikirannya. Siswa harus diberi kesempatan untuk mencoba menemukan sendiri konsep yang diajarkan. Lebih dari itu, jika siswa juga diberi kesempatan untuk mengukur kemajuan belajarnya sendiri, maka hal ini akan membantu mereka belajar.

b. Karakteristik Metode *Inquiry Based Learning* (IBL)

Ada beberapa hal yang menjadi ciri utama model pembelajaran *inquiry* ini, yaitu :

Strategi *inquiry* menekankan kepada aktivitas siswa secara maksimal untuk menari dan menemukan, artinya strategi *inquiry* menempatkan siswa sebagai subjek belajar, seluruh aktivitas yang dilakukan siswa diarahkan untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dari sesuatu yang dipertanyakan. Dengan demikian strategi pembelajaran *inquiry* menempatkan guru bukan sebagai sumber belajar, akan tetapi sebagai fasilitator dan motivator belajar siswa, tujuan dari penggunaan strategi pembelajaran *inquiry* adalah mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis, dan kritis.

Tujuan utama pembelajaran melalui model *Inquiry Based Learning* ini adalah menolong siswa untuk dapat mengembangkan disiplin intelektual dan keterampilan berpikir dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan dan mendapatkan jawaban atas dasar rasa ingin tahu mereka.

Strategi pembelajaran *inquiry* akan efektif manakala :

Siswa dapat menemukan sendiri jawaban dari suatu permasalahan yang ingin dipecahkan, bahan pelajaran yang akan diajarkan tidak berbentuk fakta atau konsep yang sudah jadi, proses pembelajaran berangkat dari rasa ingin tahu siswa terhadap sesuatu, guru akan mengajar sekelompok siswa yang rata-rata memiliki kemauan dan kemampuan

berpikir, jumlah siswa yang belajar tidak terlalu banyak, guru memiliki waktu yang cukup untuk menggunakan pendekatan yang berpusat pada siswa.

c. Prinsip-prinsip *Inquiry Based Learning* (IBL)

Pembelajaran *inquiry* mengacu pada prinsip-prinsip : Berorientasi pada Pengembangan Intelektual. Tujuan utama dari pembelajaran *inquiry* adalah pengembangan kemampuan berpikir. Dengan demikian, pembelajaran ini selain berorientasi kepada hasil belajar juga berorientasi pada proses belajar. Prinsip Interaksi yaitu proses pembelajaran pada dasarnya adalah proses interaksi, baik interaksi antara siswa maupun interaksi siswa dengan guru, bahkan interaksi antara siswa dengan lingkungan. Pembelajaran sebagai proses interaksi berarti menempatkan guru bukan sebagai sumber belajar, tetapi sebagai pengatur lingkungan atau pengatur interaksi itu sendiri. Prinsip Bertanya, peran guru yang harus dilakukan dalam menggunakan pembelajaran ini adalah guru sebagai penanya. Sebab, kemampuan siswa untuk menjawab setiap pertanyaan pada dasarnya sudah merupakan sebagian dari proses berpikir. Dalam hal ini, kemampuan guru untuk bertanya dalam setiap langkah *inquiry* sangat diperlukan. Di samping itu, pada pembelajaran ini juga perlu dikembangkan sikap kritis siswa dengan selalu bertanya dan mempertanyakan berbagai fenomena yang sedang dipelajarinya. Prinsip Belajar untuk Berpikir, belajar bukan hanya mengingat sejumlah fakta, akan tetapi belajar adalah proses berpikir (*learning how to think*), yakni proses mengembangkan potensi seluruh otak. Pembelajaran berpikir adalah pemanfaatan dan penggunaan otak secara maksimal. Prinsip Keterbukaan, pembelajaran yang bermakna adalah pembelajaran yang menyediakan berbagai kemungkinan sebagai hipotesis yang harus dibuktikan kebenarannya. Tugas guru adalah menyediakan ruang untuk memberikan kesempatan kepada siswa mengembangkan hipotesis dan secara terbuka membuktikan kebenaran hipotesis yang diajukannya.

d. Langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran *Inquiry Based Learning*

Proses pembelajaran *inquiry* dilakukan melalui tahapan-tahapan berikut :

- 1) Orientasi; merupakan tahap dimana siswa pertama kali untuk diperkenalkan terhadap masyarakat
- 2) *Merumuskan masalah*; kemampuan yang dituntut adalah : (a) kesadaran terhadap masalah; (b) melihat pentingnya masalah dan (c) merumuskan masalah.

- 3) *Mengembangkan hipotesis*; kemampuan yang dituntut dalam mengembangkan hipotesis ini adalah : (a) menguji dan menggolongkan data yang dapat diperoleh; (b) melihat dan merumuskan hubungan yang ada secara logis; dan merumuskan hipotesis.
- 4) *Menguji jawaban tentatif*; kemampuan yang dituntut adalah : (a) merakit peristiwa, terdiri dari : mengidentifikasi peristiwa yang dibutuhkan, mengumpulkan data, dan mengevaluasi data; (b) menyusun data, terdiri dari : mentranslasikan data, menginterpretasikan data dan mengkasifikasikan data.; (c) analisis data, terdiri dari : melihat hubungan, mencatat persamaan dan perbedaan, dan mengidentifikasi trend, sekuensi, dan keteraturan.
- 5) *Menarik kesimpulan*; kemampuan yang dituntut adalah: (a) mencari pola dan makna hubungan; dan (b) merumuskan kesimpulan
- 6) *Menerapkan kesimpulan dan generalisasi*

e. Keunggulan dan Kelemahan Pembelajaran *Inquiry Based Learning*

Pembelajaran *inquiry* merupakan pembelajaran yang banyak dianjurkan, karena memiliki beberapa keunggulan, di antaranya, pembelajaran ini merupakan pembelajaran yang menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor secara seimbang, sehingga pembelajaran melalui pembelajaran ini dianggap jauh lebih bermakna, pembelajaran ini dapat memberikan ruang kepada siswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajar mereka, pembelajaran ini merupakan strategi yang dianggap sesuai dengan perkembangan psikologi belajar modern yang menganggap belajar adalah proses perubahan tingkah laku berkat adanya pengalaman, keuntungan lain adalah dapat melayani kebutuhan siswa yang memiliki kemampuan di atas rata-rata. Artinya, siswa yang memiliki kemampuan belajar bagus tidak akan terhambat oleh siswa yang lemah dalam belajar, di samping memiliki keunggulan, pembelajaran ini juga mempunyai kelemahan, di antaranya, sulit dalam merencanakan pembelajaran oleh karena terbentur dengan kebiasaan siswa dalam belajar, kadang-kadang dalam mengimplementasikannya, memerlukan waktu yang panjang sehingga sering guru sulit menyesuaikannya dengan waktu yang telah ditentukan, selama kriteria keberhasilan belajar ditentukan oleh kemampuan siswa menguasai materi pelajaran, maka strategi ini tampaknya akan sulit diimplementasikan.

3. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Media menurut Robert Heinich, Michel Molenda, dan James D. Russel adalah “ A channel of communication. Derived from the Latin word for “between”, the term refers to “anything that carries information between a source and a receiver”.

Sementara itu, Robert Mills Gagné and Leslie J. Briggs menyatakan bahwa media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pembelajaran yang terdiri dari buku, tape recorder, kaset, video kamera, video recorder, film, slide, foto, gambar, grafik, televisi, dan computer.

Dengan kata lain :

Media adalah komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi instruksional di lingkungan peserta didik yang dapat merangsang peserta didik untuk belajar.

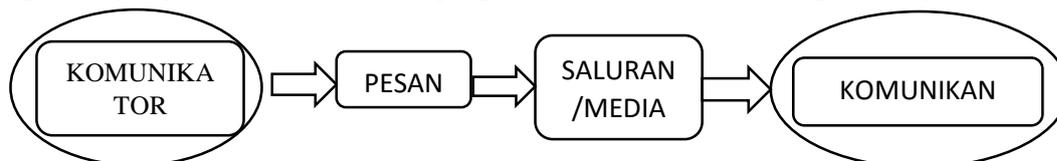
Dari pendapat di atas dapat dikembangkan beberapa pemahaman tentang posisi media serta peran dan kontribusinya dalam kegiatan pembelajaran. Beberapa pemahaman tersebut adalah sebagai berikut :

- 1) Media merupakan wadah dari pesan yang oleh sumber pesan ataupun penyalurnya ingin diteruskan kepada sasaran atau penerima pesan tersebut.
- 2) Aplikasi media pembelajaran berpihak pada kaidah ilmu komunikasi, yaitu *who says what, in which channels, to whom and in what effect*.
 - a) Who, siapa yang menyatakan ? (guru, pengirim pesan)
 - b) What, pesan atau ide/gagasan yang disampaikan (dalam kegiatan pembelajaran ini berarti bahan ajar atau materi yang akan disampaikan).
 - c) Which channels, dengan saluran atau media apa pesan itu ingin disampaikan
 - d) What effect, dengan hasil atau dampak apa.

Dari unsur-unsur di atas, tampak bahwa target atau tujuan dari suatu kegiatan pembelajaran adalah dampak atau hasil yang ingin dicapai dalam suatu kegiatan pembelajaran. Dalam kajian kependidikan, istilah itu dikenal dengan *meaningful learning experience*, yaitu suatu pengalaman belajar yang bermakna sebagai hasil dari suatu kegiatan pembelajaran.

Jika kembali kepada paradigma pembelajaran sebagai suatu proses transaktif dalam menyampaikan pengetahuan, keterampilan, dan psikomotor maka posisi media diilustrasikan dan disejajarkan dengan proses komunikasi yang terjadi.

Berikut ini adalah gambar yang menunjukkan posisi dari media dalam suatu proses yang bisa dikatakan sebagai proses komunikasi dalam pembelajaran :



Dalam proses pembelajaran terdapat tingkatan proses aktivitas yang melibatkan keberadaan media pembelajaran sebagai berikut : tingkat pengolahan informasi, tingkat penyampaian informasi, tingkat penerimaan informasi, tingkat pengolahan informasi, tingkat respon dari peserta didik, tingkat diagnosis dari pengajar, tingkat penyampaian hasil.

Terjadinya pengalaman belajar yang bermakna tidak terlepas dari peran media, terutama dari kedudukan dan fungsinya, secara umum, media pembelajaran mempunyai kegunaan sebagai berikut :

Memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalistis, mengatasi keterbatasan ruang, waktu, tenaga, dan daya indra, menimbulkan gairah belajar dengan interaksi lebih langsung antara murid dan sumber belajar, memungkinkan anak belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditory dan kinestesisnya, memberi rangsangan yang sama, mempersamakan pengalaman, dan menimbulkan persepsi yang sama.

Peranan media dalam proses pengajaran adalah sebagai berikut : alat untuk memperjelas bahan pengajaran pada saat guru menyampaikan pembelajaran. Dalam hal ini media digunakan guru sebagai variasi penjelasan verbal mengenai bahan pengajaran, alat untuk mengangkat atau menimbulkan persoalan untuk dikaji lebih lanjut oleh para peserta didik dalam proses belajarnya. Paling tidak guru dapat menempatkan media sebagai sumber pertanyaan atau stimulasi belajar peserta didik, sumber belajar bagi peserta didik, artinya media tersebut berisikan bahan-bahan yang harus dipelajari peserta

didik, baik secara individual maupun kelompok. Dengan demikian akan banyak membantu tugas guru dalam kegiatan mengajarnya.

b. Jenis-jenis Media Pembelajaran

Djamarah (2002) mengelompokkan media ini berdasarkan jenisnya ke dalam beberapa jenis :

- 1) Media audio, yaitu media yang hanya mengandalkan kemampuan suara saja, seperti tape recorder.
- 2) Media visual, yaitu media yang hanya mengandalkan indra penglihatan dalam wujud visual. Media audiovisual, yaitu media yang mempunyai unsur suara dan unsur gambar. Jenis media ini mempunyai kemampuan yang lebih baik, dan media ini dibagi ke dalam dua jenis : audiovisual diam, yang menampilkan suara dan visual diam, seperti film sound slide, audiovisual gerak yaitu media yang dapat menampilkan unsur suara dan gambar yang bergerak, seperti film, video cassette dan VCD.

Pengertian Media Pembelajaran Video, media audio visual atau video merupakan media yang sekarang sedang digemari oleh khalayak. Dengan tayangan yang begitu jelas, khalayak bisa melihatnya atau memantaunya ber jam- jam. Acara dalam televisisi pun biasanya dikemas semenarik mungkin sehingga khalayak dari semua kalangan baik anak-anak maupun dewasa semua menggemari.

Media Audio-Visual disebut juga sebagai media video. Video merupakan media yang sekarang sedang digemari oleh khalayak. Dengan tayangan yang begitu jelas, khalayak bisa melihatnya atau memantaunya berjam- jam. Acara dalam televisisi pun biasanya dikemas semenarik mungkin sehingga khalayak dari semua kalangan baik anak-anak maupun dewasa semua menggemari, media ini digunakan juga untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Dalam media video terdapat dua unsur yang saling bersatu yaitu audio dan visual. Adanya unsur audio memungkinkan siswa untuk dapat menerima pesan pembelajaran melalui pendengaran, sedangkan unsur visual memungkinkan penciptakan pesan belajar melalui bentuk visualisasi.

Menurut Ronal Anderson (1994:99), media video sebagai berikut :

Media video adalah merupakan rangkaian gambar elektronis yang disertai oleh unsur suara audio juga mempunyai unsur gambar yang dituangkan melalui pita video (video tape). Rangkaian gambar elektronis tersebut kemudian diputar dengan suatu alat yaitu video cassette recorder atau video player.

Tujuan media video dalam pembelajaran antara lain:

1) Untuk tujuan kognitif :

Dapat mengembangkan mitra kognitif yang menyangkut kemampuan mengenal kembali dan kemampuan memberikan rangsangan gerak dan serasi, dapat menunjukkan serangkaian gambar diam tanpa suara sebagai media foto dan film bingkai meskipun kurang ekominis, melalui video dapat pula diajarkan pengetahuan tentang hukum-hukum dan prinsip – prinsip tertentu, video dapat digunakan untuk menunjukkan contoh dan cara bersikap atau berbuat dalam suatu penampilan, khususnya yang menyangkut interaksi siswa.

2) Untuk tujuan afektif :

Video merupakan media yang baik sekali untuk menyampaikan informasi dalam matra afektif, dapat menggunakan efek dan teknik, video dapat menjadi media yang sangat baik dalam mempengaruhi sikap dan emosi.

3) Untuk tujuan psikomotorik :

Video merupakan media yang tepat untuk memperlihatkan contoh ketrampilan yang menyangkut gerak. Dengan alat ini dijelaskan, baik dengan cara memperlambat maupun mempercepat gerakan yang ditampilkan, melalui video siswa dapat langsung mendapat umpan balik secara visual terhadap kemampuan mereka sehingga mampu mencoba ketrampilan yang menyangkut gerakan tadi.

Karakteristik media video, terdapat kelebihan dan kekurangan, antara lain :

Kelebihan media video : dapat digunakan untuk klasikal atau individual, dapat digunakan seketika, digunakan secara berulang, dapat menyajiakn materi

secara fisik tidak dapat bicara kedalam kelas, dapat menyajikan objek yang bersifat bahaya, dapat menyajikan obyek secara detail, tidak memerlukan ruang gelap, dapat di perlambat dan di percepat, menyajikan gambar dan suara.

Kelemahan media video : sukar untuk dapat direvisi, relatif mahal, memerlukan keahlian khusus

Penerapan Media Video dalam proses Pembelajaran ialah media pembelajaran video dalam proses pembelajaran dapat digunakan untuk membantu atau mempermudah siswa pada saat penyampaian materi atau penugasan, media video ini efisien digunakan untuk sekolah- sekolah yang memang mempunyai ketersediaan sarana seperti proyektor dan LCD. Dengan menggunakan metode *inquiry based learning* berbantuan video yang di ambil dari channel youtube oleh siswa bermacam-macam video mengenai materi pembelajaran sel yang telah mereka temukan oleh karena itu dengan bermacam-macam video tersebut siswa dapat mengembangkan berpikir kritis mereka sehingga mereka mengikuti pembelajaran dengan model inquiry secara aktif dan peserta didik menjadi banyak bertanya kepada siswa yang lainnya yang membuat pembelajaran menjadi kondusif serta dapat membantu siswa mempermudah dalam penyampaian materi sel.

4. Keterampilan berpikir Kritis

a. Pengertian keterampilan Berpikir Kritis

Keterampilan berpikir dan berpikir kritis dalam perspektif filosofi cenderung lebih rumit. Konsep berpikir kritis di Inggris telah mendapatkan perhatian, seperti juga di Amerika Serikat yang berkembang sejak tahun 1990an. Bahkan pendefinisian dan jurnal ilmiah terkait berpikir kritis di Amerika sangat banyak di bandingkan di Inggris. Menurut konsensus para ahli, seorang individual atau kelompok yang terlibat dalam berpikir kritis kuat di cirikan oleh adanya bukti melalui observasi atau penilaian berdasarkan kriteria dengan metode atau teknik dan pengambilan keputusan yang relevan dengan konteksnya. Selain berlaku untuk merekonstruksi teori, juga dapat memahami masalah dan mengajukan pertanyaan. Berpikir kritis tidak hanya melibatkan logika, tetapi ada kesiapan kriteria intelektual yang luas seperti kejelasan, kredibilitas, akurasi, presisi, relevansi, kedalaman, keluasan makna, dan keseimbangan.

Ennis (1987) berpendapat bahwa berpikir kritis pada dasarnya tergantung pada dua disposisi. Pertama, perhatian untuk “bisa melakukannya dengan benar” sejauh mungkin dan kepedulian untuk menyajikan posisi jujur dan kejelasan. Kedua, tergantung pada proses evaluasi (menerapkan kriteria untuk menilai kemungkinan jawaban), baik secara proses implisit maupun eksplisit.

Ide evaluasi adalah hal umum bagi sebagian besar orang, tetapi tidak semua definisi kami temukan. Namun secara keseluruhan kesan adalah salah satu keberagaman dan subjektivitas dari kejelasan. Setiap penulis tampaknya memiliki konsepsi individu mengenai berpikir kritis, dengan “alasan” dan “kebenaran”.

McPeck (1981), mendefinisikan berpikir kritis sebagai “ketepatan penggunaan skeptic reflektif dari suatu masalah, yang dipertimbangkan sebagai wilayah permasalahan sesuai dengan disiplin materi.”

Smith (2002), dalam rangka pengembangan keahlian dalam materi ilmu yang dibutuhkan, berpendapat bahwa berpikir kritis tentang beberapa hal yang dipikirkan tentang isi dari materi tertentu. Hal itu terkait dengan isi dari subjek yang memerlukan pemikiran. Selain itu, menunjuk pada konotasi negative dari skema berpikir spesifik dan pendekatan dari kejelasan konseptual.

Menurut Ennis (1985), pemahaman berpikir kritis merupakan pemikir reflektif yang berfokus pada memutuskan pada apa yang harus dipercaya dan dilakukan. Meskipun ia mengembangkan taksonomi, ia membuat titik tegas bahwa komponen tidak dikreterialisasikan, dan penilaian dapat dilakukan secara mekanis. Hal ini merupakan titik penting bagaimana berpikir kritis berkaitan dengan mengajar dan belajar dan diambil oleh Paul.

Paul (1982) membedakan dua indikator berpikir kritis, yaitu bertolak dari kelemahan berbagai keterampilan yang dapat digunakan untuk mendeteksi suatu kekeliruan penalaran dan kekuatan disituasi yang paling kompleks. Oleh karena itu, “ketepatan definisi dan identifikasi tergantung pada beberapa pilihan yang diperdebatkan antara kerangka alternative dengan referensi.”

Paul (1987) lebih lanjut menyatakan bahwa salah satu tujuan berpikir kritis adalah untuk mengembangkan perspektif peserta didik dan berpendapat bahwa dialog atau

“pengalaman dialektis” penting sebagai bahan dalam membantu mengembangkan penilaian tentang bagaimana dan dimana keterampilan khusus terbaik dapat di gunakan.

Dalam penelitian ini digunakan teori yang memperkuat berpikir kritis yaitu dengan menggunakan teori dari Ennis. Ennis (1985 dalam Costa, 1985) memperkenalkan berpikir kritis sebagai berikut :

Berpikir kritis sebagai berpikir reflektif yang difokuskan pada membuat keputusan mengenai apa yang diyakini atau dilakukan. Batasan berpikir kritis yang lebih komprehensif dikemukakan oleh Facione (2006) sebagai pengaturan diri dalam memutuskan (*judging*) sesuatu yang menghasilkan interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi, maupun pemaparan menggunakan suatu bukti, konsep, metodologi, kriteria, atau pertimbangan kontekstual yang menjadi dasar dibuatnya keputusan. Berpikir kritis penting sebagai alat inkuiri. Berpikir kritis merupakan suatu kekuatan serta sumber tenaga dalam kehidupan bermasyarakat dan personal seseorang. Pemikir kritis yang ideal memiliki rasa ingin tahu yang besar, teraktual, nalarnya dapat dipercaya, berpikiran terbuka, fleksibel, seimbang dalam mengevaluasi, jujur dalam menghadapi prasangka personal, berhati-hati dalam membuat keputusan, bersedia mempertimbangkan kembali, transparan terhadap isu, cerdas dalam mencari informasi yang relevan, beralasan dalam memilih kriteria, fokus dalam inkuiri, dan gigih dalam mencari temuan. Dalam bentuk sederhananya, berpikir kritis didasarkan pada nilai-nilai intelektual universal, yaitu: kejujuran, keakuratan, ketelitian (presisi), konsistensi, relevansi, fakta-fakta yang reliabel, alasan-alasan yang baik, dalam, luas, dan sesuai (Scriven dan Paul, 2007).

Menurut Ennis (1985 dalam Costa, 1985) dalam *Goals for a Critical Thinking Curriculum* : Berpikir kritis meliputi karakter (*disposition*) dan keterampilan (*ability*). Karakter dan keterampilan merupakan dua hal terpisah dalam diri seseorang. Dari perspektif psikologi perkembangan, karakter dan keterampilan saling menguatkan, karena itu keduanya harus secara eksplisit diajarkan bersama-sama (Kitchener dan King, 1995 dalam Facione *et al.*, 2000).

Karakter (*disposition*) tampak dalam diri seseorang sebagai pemberani, penakut, pantang menyerah, mudah putus asa, dan lain sebagainya. John Dewey menggambarkan aspek karakter dari berpikir sebagai “atribut personal” (Dewey, 1933 dalam Facione *et al.*, 2000). Suatu karakter (disposisi) manusia merupakan motivasi internal yang

konsisten dalam diri seseorang untuk bertindak, merespon seseorang, peristiwa, atau situasi biasa. Berbagai pengalaman memperkuat teori karakter (disposisi) manusia yang ditandai sebagai kecenderungan yang tampak, yang dapat dengan mudah dideskripsikan, dievaluasi, dan dibandingkan oleh dirinya sendiri dan orang lain. Mengetahui karakter (disposisi) seseorang memungkinkan kita memperkirakan, bagaimana seseorang cenderung bertindak atau bereaksi dalam berbagai situasi (Facione *et al.*, 2000).

Berbeda dengan karakter, keterampilan dimanifestasikan dalam bentuk perbuatan. Seseorang dengan keterampilan yang baik cenderung mampu memperlihatkan sedikit kesalahan dalam mengerjakan tugas-tugas sedangkan orang yang kurang terampil membuat kesalahan yang lebih banyak bila diberikan sejumlah tugas yang sama (Facione *et al.*, 2000).

b. Indikator-indikator Berpikir kritis

Indikator keterampilan berpikir kritis yang diterapkan dalam penelitian ini mengacu pada kemampuan berpikir kritis Ennis (Costa, 1985) yang terdiri dari lima aspek yang meliputi :

1) Mempertimbangkan penjelasan (*Elementary Clarification*)

Klarifikasi dasar terbagi menjadi tiga indikator yaitu (1) mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan, (2) menganalisis argumen, dan (3) bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi dan atau pertanyaan yang menantang.

2) Membangun keterampilan dasar (*Basic Support*)

Tahap ini terbagi menjadi dua indikator yaitu (1) mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber dan (2) mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi.

3) Menyimpulkan (*inference*)

Tahap menyimpulkan terdiri dari tiga indikator (1) membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, (2) membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi, dan (3) membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan.

4) Memberikan penjelasan lebih lanjut (*Advanced Clarification*)

Tahap ini terbagi menjadi dua indikator yaitu (1) mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi dan (2) mengacu pada asumsi yang tidak dinyatakan.

5) Mengatur strategi dan taktik (*strategies and tactics*)

Tahap ini terbagi menjadi dua indikator (1) mempertimbangkan dan memikirkan secara logis premis, alasan, asumsi, posisi, dan usulan lain yang tidak disetujui oleh mereka atau yang membuat mereka merasa ragu-ragu tanpa membuat ketidaksepakatan atau keraguan itu mengganggu pikiran mereka, dan (2) menggabungkan kemampuan kemampuan lain dan disposisi-disposisi dalam membuat dan mempertahankan sebuah keputusan, seperti tabel 2.1 berikut

Table 2.1
Kisi-kisi Indikator Keterampilan Berpikir Kritis

No.	Kelompok	Indikator	Sub Indikator
1	Memberikan penjelasan sederhana	Memfokuskan pertanyaan	Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan Mengidentifikasi atau merumuskan kriteria untuk mempertimbangkan kemungkinan jawaban Menjaga kondisi berfikir
		Menganalisis argument	Mengidentifikasi kesimpulan Mengidentifikasi kalimat-kalimat pertanyaan Mengidentifikasi kalimat-kalimat pertanyaan Mengidentifikasi dan menangani suatu ketidaktepatan Melihat struktur dari suatu argumen Membuat jawaban dari suatu argument
2	Membangun keterampilan dasar	Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak	Mempertimbangkan keahlian Mempertimbangkan kemenarikan konflik Mempertimbangkan kesesuaian sumber Mempertimbangkan reputasi Mempertimbangkan penggunaan prosedur yang tepat Mempertimbangkan resiko untuk reputasi Kemampuan untuk memberikan alasan Kebiasaan berhati-hati
		Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	Melibatkan sedikit dugaan Menggunakan waktu yang singkat antara observasi dan laporan Melaporkan hasil observasi Merekam hasil observasi

			<p>Menggunakan bukti-bukti yang benar</p> <p>Menggunakan akses yang baik</p> <p>Menggunakan teknologi</p> <p>Mempertanggungjawabkan hasil observasi</p>
3	Menyimpulkan	Memdeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	<p>Siklus logika euler</p> <p>Mengkondisikan logika</p> <p>Menyatakan tafsiran</p>
		Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi	<p>Mengemukakan hal yang umum</p> <p>Mengemukakan kesimpulan hipotesis</p> <p>Mengemukakan hipotesis</p> <p>Merancang eksperimen</p> <p>Menarik kesimpulan sesuai fakta</p> <p>Menarik kesimpulan dari hasil menyelidiki</p>
		Membuat dan menentukan hasil pertimbangan	<p>Membuat dan menentukan hasil pertimbangan berdasarkan latar belakang fakta-fakta</p> <p>Membuat dan menentukan hasil pertimbangan berdasarkan akibat</p> <p>Membuat dan menentukan hasil pertimbangan berdasarkan penerapan fakta</p> <p>Membuat dan menentukan hasil pertemuan keseimbangan dan masalah</p>
4	Memberikan penjelasan lanjut	Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu definisi	<p>Membuat bentuk definisi</p> <p>Strategi membuat definisi</p> <p>Bertindak dengan memberikan penjelasan lebih lanjut</p> <p>Mengidentifikasi dan menangani ketidakbeneran yang disengaja</p> <p>Membuat isi definisi</p>
		Mengidentifikasi asumsi-asumsi	<p>Penjelasan bukan pernyataan</p> <p>Mengonstruksi argument</p>
5	Mengatur strategi dan taktik	Menentukan suatu tindakan	<p>Mengungkap masalah</p> <p>Memilih kriteria untuk mempertimbangkan solusi yang mungkin</p> <p>Merumuskan solusi alternative</p> <p>Menentukan tindakan sementara</p> <p>Mengulang kembali</p> <p>Mengamati penerapannya</p>
		Berinteraksi dengan orang lain	<p>Menggunakan argument</p> <p>Menggunakan strategi logika</p> <p>Menggunakan strategi retorika</p> <p>Menunjukkan posisi, orasi atau tulisan</p>

Dari beberapa pendapat para ahli diatas mengenai berfikir kritis, maka dapat diartikan bahwa berfikir kritis merupakan sebuah proses aktif dan berfikir secara teratur serta secara sistematis guna memahami informasi yang secara mendalam, sehingga kemudian membentuk sebuah keyakinan tentang kebenaran sebuah informasi yang didapatkan atau pendapat-pendapat yang di sampaikan. Proses aktif menunjukkan bahwa keinginan dan atau motivasi guna menemukan jawaban serta mencapai pemahaman (Hendra Surya,2013:159).

5. Materi Sel

a. Definisi Sel

Setiap makhluk hidup tersusun atas sel. Sel merupakan satuan unit terkecil suatu individu. Makhluk hidup bersel satu (uniseluler) tersusun atas hanya satu sel. sedangkan makhluk hidup bersel banyak (multiseluler) tersusun atas banyak sel. Di dalam sel, berlangsung semua aktivitas kehidupan, seperti reproduksi dan respirasi. Jika dilihat sekilas di bawah mikroskop, tampak bentuk sel itu kaku dan seperti benda mati. Akan tetapi ternyata setelah diselidiki lebih lanjut, di dalam sel terjadi segala proses kegiatan, bahkan sebenarnya segala kegiatan kita sehari-hari itu terjadi pada tingkat sel. Ini dapat digambarkan dengan kegiatan kita sehari-hari, misalnya ketika kita melakukan aktivitas membaca buku. Sel-sel apa sajakah yang bekerja saat kita melakukan aktivitas itu? Sel-sel tubuh yang bekerja antara lain sel otot. Dengan adanya sel otot, maka tangan kita bisa memegang buku. Selain itu, sel batang dan kerucut mata juga bekerja menerima bayangan tulisan atau gambar. Setelah itu, sel otak akan menerjemahkan sehingga menghasilkan suatu pengertian.

b. Sejarah Perkembangan Sel

- Robert Hook (1665)



Pada tahun 1665, Robert Hooke mengamati sayatan gabus dari batang *Quercus* suber menggunakan mikroskop. Dalam pengamatannya, ia menemukan adanya ruang-ruang kosong yang dibatasi dinding tebal, Robert Hooke menyebut ruang-ruang kosong tersebut dengan istilah *cellulae* artinya sel. Sel yang ditemukan Robert Hooke merupakan sel-sel gabus yang telah matu. Sejak penemuan itu, beberapa ilmuwan semakin berlomba untuk mengetahui lebih banyak tentang sel.

- Antonie Van Leeuwenhoek (1632-1723)



Seorang ahli mikroskop Belanda bernama Antonie van Leeuwenhoek (1632-1723) merancang sebuah mikroskop kecil berlensa tunggal. Mikroskop itu digunakan untuk mengamati air rendaman jerami. Ia menemukan organisme yang bergerak-gerak di dalam air. Yang kemudian disebut bakteri. Antonie van Leeuwenhoek merupakan orang pertama yang menemukan sel hidup.

- Mathias Schleiden dan Schwann



Penelitian yang dilakukan oleh 2 orang ilmuwan dari Jerman yaitu Matthias Schleiden (ahli tumbuhan, 1804-1881) dan Schwann (ahli hewan, 1810-1882). Mereka menyatakan bahwa setiap makhluk hidup baik tumbuhan maupun hewan tersusun atas sel. Selanjutnya disimpulkan bahwa “Sel merupakan satuan structural makhluk hidup”

- Rudolf Virchow



Rudolf Virchow menemukan fenomena perilaku pada inti sel terjadi suatu pembelahan, sehingga menyatakan bahwa sel berasal dari pembelahan sel yang sudah ada (sel berasal dari sel juga = *omnis cellula cellula*)

- Max schultze, Huxley, dan Hertwig (1874)



Menyatakan bahwa sek merupakan kumpulan substansi hidup (protoplasma) yang merupakan bahan dasar kehidupan, sehingga fungsi kehidupan berlangsung. Kesimpulannya adalah “sel merupakan satuan fungsional makhluk hidup.”

Dari hasil temuan sel tersebut, maka dapat diambil kesimpulan tentang beberapa teori sel yang tercantum yaitu sel merupakan satuan struktural makhluk hidup, sel merupakan satuan hereditas makhluk hidup, sel merupakan satuan fungsional makhluk hidup, dan sel merupakan satuan reproduksi makhluk hidup

Mahluk hidup ada yang terusun atas satu sel (uniseluler) dan banyak sel (multiseluler) yang secara materi sel terbagi dalam dua kelompok, yaitu prokariotik dan eukariotik. Prokariotik adalah sel yang tidak mempunyai membrane inti contohnya yaitu bakteri dan Cyanophyta. Eukariotik adalah sel yang sudah mempunyai membrane inti contohnya kelompok kingdom Protista, Fungi, Plantae dan Animalia.

Sel mempunyai bentuk bervariasi, antara lain, bentuk pipih, seperti pada kulit manusia dan pada bagian epidermis, bentuk bikonkaf, seperti sel eritrosit, bentuk memanjang, seperti sel otot, bentuk memanjang serabut, seperti pada otot, dan bentuk kubus dan silindris, pada epitel

c. Komponen Kimia Penyusun Sel

Secara garis besarnya, komponen kimia sebuah sel terdiri atas Senyawa organik, Senyawa anorganik, Unsur makro dan unsur mikro.

1. Senyawa Organik Sel

Senyawa organik merupakan zat-zat yang tersusun oleh unsur-unsur (lebih dari satu unsur). Senyawa organik terdapat di dalam tubuh makhluk hidup atau dihasilkan oleh makhluk hidup itu sendiri. Senyawa organik mengandung ikatan-ikatan karbon-hidrogen. Ikatan inilah yang dijadikan pembeda senyawa organik dan anorganik. Empat kelompok utama senyawa organik, yaitu :

a) Karbohidrat

Karbohidrat tersusun atas unsur C, H dan O. Fungsi utama adalah sebagai sumber energi bagi sel (bagi makhluk hidup). Karbohidrat dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu monosakarida, disakarida, dan polisakarida. Monosakarida merupakan gula sederhana, contohnya glukosa, fruktosa dan galaktosa. Disakarida merupakan gabungan dua monosakarida. Penggabungan ini terjadi melalui reaksi kondensasi/dehidrasi. Contoh disakarida, antara lain : maltosa (gabungan dua glukosa), sukrosa (gabungan glukosa+fruktosa), dan laktosa (gabungan glukosa+galaktosa). Sedangkan polisakarida merupakan gabungan dari banyak monosakarida, contohnya pati/amilum, selulosa (serat), kitin, dan lain-lain.

b) Lipid (Lemak)

Tersusun atas unsur C, H dan O, Senyawa utama yang membentuk lemak adalah asam lemak dan gliserol. Lemak mempunyai beberapa fungsi, yaitu membentuk membran sel, melindungi organ-organ tubuh, mempertahankan suhu tubuh, dan cadangan energi. Lemak dibedakan menjadi tiga macam, yaitu Lemak sederhana dibangun oleh satu gliserol dari tiga asam lemak (trigliserida). Asam lemak penyusun lemak dapat berupa asam lemak jenuh dan asam lemak tak jenuh. Asam lemak jenuh (asam stearate dan asam palmitat), ditemukan pada hewan, memiliki ciri berbentuk padat pada suhu kamar. Sedangkan asam lemak tak jenuh (asam oleat dan linoleat), ditemukan pada tumbuhan (disebut juga minyak). Memiliki ciri berbentuk cair pada suhu kamar. Lemak gabungan adalah ester asam lemak yang dihidrolisis menghasilkan asam lemak, alcohol, dan zat-zat lain. Lemak gabungan merupakan komponen structural yang penting dalam menyusun

membrane sel. Contoh lemak gabungan antara lain fosfolipid, glikolipid, lipoprotein, dan karotenoid. Dan lemak turunan merupakan lemak yang disusun oleh rantai hidrokarbon berbentuk cincin berjumlah empat buah. Fungsinya sebagai bahan baku pembentukan hormon seks, vitamin D, dan komponen membran sel.

c) Protein

Protein merupakan molekul penting untuk kehidupan yang disusun oleh 20 jenis asam amino. Protein memiliki fungsi antara lain sebagai penyusun membrane sel. Sebagai katalis reaksi kimiawi sel/dalam tubuh (berupa enzim), pembentuk struktural sel.

Berdasarkan komposisi kimianya, protein dibedakan menjadi dua macam yaitu protein sederhana dan protein gabungan. Protein sederhana dihidrolisis, akan menghasilkan asam amino contohnya albumin dan globulin. Protein gabungan dihidrolisis, akan menghasilkan asam amino dan senyawa lain. Berikut adalah contoh protein gabungan, glikoprotein, protein gabungan yang mengandung protein dan karbohidrat, nukleoprotein, protein gabungan yang mengandung protein dan asam nukleat, lipoprotein, protein gabungan yang mengandung protein dan lipid, dan kromoprotein, protein gabungan yang mengandung protein dan bahan zat warna (hemoglobin dan hemosianin).

d) Asam Nukleat

Asam nukleat merupakan polimer dari monomer-monomer yang disebut nukleotida, Nukleotida tersusun atas gula pentosa, basa nitrogen, dan gugus fosfat. Asam Deoksiribonukleat (DNA) molekul yang membawa informasi genetik organisme hidup, asam ribonukleat (RNA). Sintesis protein. Kedua asam ini adalah polimer linier yang tidak bercabang, dengan nukleotida sebagai monomernya.

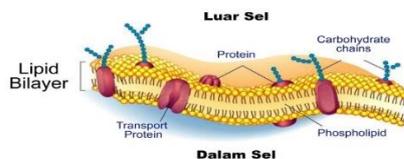
Senyawa anorganik dibedakan dari senyawa organik dari ikatan kimianya. Pada senyawa anorganik tidak terdapat ikatan karbon hydrogen, selain itu senyawa anorganik banyak terdapat diluar tubuh makhluk hidup. Berikut adalah beberapa contoh senyawa anorganik: Air (H₂O), Air sangat dibutuhkan oleh semua makhluk hidup. Betapa pentingnya keberadaan air sehingga air dijadikan indikator adanya kehidupan makhluk hidup. Memiliki peran sangat penting bagi kehidupan sel. Beberapa peran penting air di dalam sel, antara lain sebagai media reaksi kimia, transportasi zat, juga sebagai pelarut zat di dalam sel. Garam Mineral, Sebagian besar terdapat dalam bentuk ion positif (anion)

ataupun ion negative (kation) beberapa contoh garam mineral dalam sel antara lain : NaCl, MgCl, CaSO₄, NaHCO₃. Gas, meliputi beberapa jenis gas yang banyak terlibat dalam aktivitas sel seperti : Oksigen O₂), karbondioksida (CO₂), amonia (NH₃). Unsur Makro merupakan unsur terbesar yang menyusun sebuah sel. Unsur makro ini terdiri atas 5 (lima) unsur utama , yaitu Oksigen (O₂) sebanyak 62 % , karbon (C) sebanyak 20 % , hydrogen(H) sebanyak 10 % , nitrogen (N) sebanyak 10 % dan kalium (K) sebanyak 25 % . Selain itu juga terdapat sulfur (S), fosfor (P), kalsium (Ca), magnesium (Mg), natrium (Na). Unsur Mikro merupakan unsur yang terdapat dalam jumlah sedikit sekali. Beberapa jenis unsur mikro, antara lain : besi (Fe), tembaga (Cu),managan (Mn), seng (Zn), molybdenum (Mo), boron (Bo) dan silicon (Si).

Struktur dan Fungsi Bagian-Bagian Sel

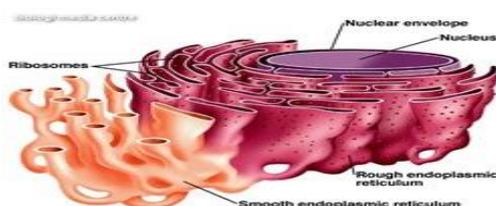
1. Membran Plasma/Membran Sel

STRUKTUR MEMBRAN SEL



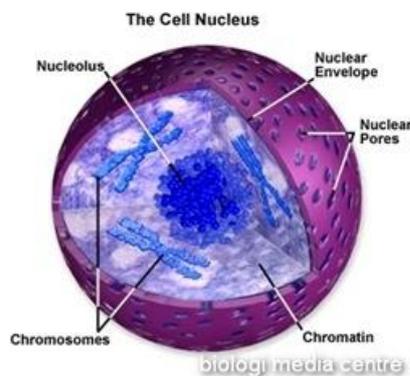
Membran plasma yang terbentuk dari protein dan lemak. Protein dan lemak tersebut berguna untuk melindungi sel, mengatur keluar masuknya zat dan penerima rangsang dari luar. Protein dan lemak yang tergantung pada membran plasma memiliki perbandingan 50:50. Membran sel tersusun dari lipid yang terdiri dari pospolipid dan sterol. Pospolipid bersifat hidrofilik sedangkan steler bersifat hidropobik. Protein yang berada diluar membran sel disebut protein ekstrinsit dan bersifat hidropobik. Protein yang terdapat dan menembus lapisan-lapisan lipid dinamakan protein intrinsik dan bersifat hidrofilik. Membran sel memiliki sifat semipermeabel yaitu sebagai pembatas antar isi sel dengan bagian luar sel, pelindung sel, tempat pertukaran zat, reseptor dari rangsang dan tempat berlangsungnya reaksi-reaksi kimia.

d. Retikulum Endoplasma



Mempunyai bentuk seperti benang-benang jala, retikulum endoplasma terdiri dari RE kasar dan RE halus. RE kasar berfungsi sebagai transpor dan sintesis protein serta terdapat ribosom. Dan fungsi RE halus sebagai pengangkut protein yang dihasilkan di RE kasar dengan golgi komplek, menjalankan reaksi awal pada oksidasi lemak, menyimpan fosfolipid, glikolipid dan steroid, dan menetralkan obat serta racun. RE halus tidak mempunyai ribosom.

2. Inti Sel (Nukleus)



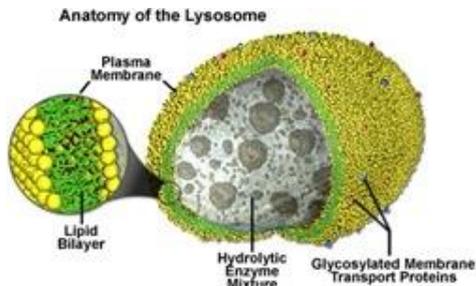
Ialah organel terbesar atau inti sel dan mempunyai membran rangkap. Kandungan DNA berhubungan dengan inti sel. Didalam nukleus ada nukleoplasma yang tersusun dari benang-benang kromatin serta tersusun dari DNA, RNA dan Protein. Berfungsi mengendalikan semua aktifitas sel dan mengatur pembelahan sel.

3. Ribosom



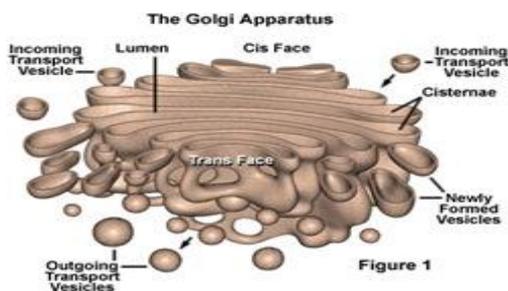
Merupakan Organel yang mensintesis protein. Terkadang ribosom menempel antara satu dengan yang lainnya dan membentuk rantai bernama Poliribosom (Polisom). Antara unit ribosom disatukan oleh mRNA. Berpedoman dari kecepatan sedimentasi ribosom dibedakan menjadi ribosom unit besar (60s) dan ribosom sub unit kecil (40s). Ribosom berfungsi sebagai tempat berlangsungnya sintesis protein.

4. Lisosom



Dibuat oleh badan golgi yang penuh dengan protein. Enzim-enzim hidrolitik seperti proteolitik, tifase dan fosfatase dihasilkan oleh lisosom. Lisosom pula bersifat autolisis, aoutofagi dan menghancurkan makanan dengan cara edsositosis. beberapa fungsi dari lisosom adalah meleburkan atau menghancurkan sel yang sudah mati atau tidak berfungsi yang disebut autofage, meleburkan selnya sendiri atau autolosis dan mencerna materi yang diambil dengan cara endositosis.

5. Badan Golgi atau Aparatus Golgi



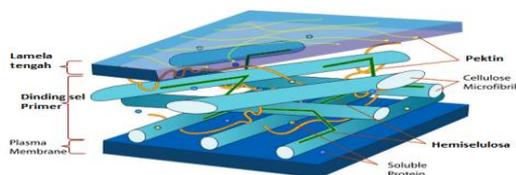
Terbentuk dari membran yang berbentuk kantung pipih atau kumpulan vesikel sisternae atau berkelok-kelok. Pada tumbuhan badan Golgi disebut diktosom, mayoritas terdapat didekat membran sel. Arparatus Golgi bisa bergerak menuju membran sel dengan tujuan mensekresi isi agar keluar, maka organel ini disebut organel sekresi. Banyak enzim pencernaan yang belum aktif dalam badan Golgi seperti koenzim dan zimogen. Dalam badan golgi juga dihasilkan lendir yang bernama musin. Badan golgi juga mampu membentuk lisosom.

6. Mitokondria



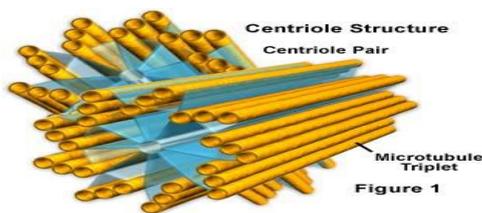
Dibeberapa sel mitokondria dapat bebas bergerak membawa ATP ketempat yang membutuhkan energi. Mitokondria terbuat dari dua sistem membran yaitu membran dalam dan membran luar. Membran dalam berbentuk tonjolan-tonjolan kedalam agar bidang penyerapan oksigen makin luas. Metrik mitokondria berisi protein, lemak, enzim sitokrom, DNA dan ribosom hingga besar kemungkinan sintesis enzim-enzim respirasi dengan cara otonom. Mitokondria berfungsi sebagai tempat respirasi untuk menghasilkan energi.

7. Dinding Sel



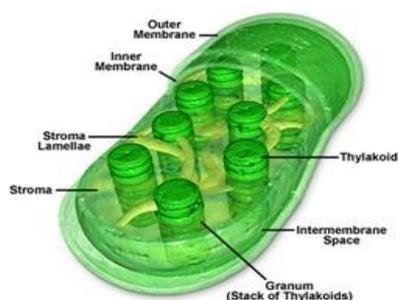
Terdiri dari protein selulose, hemiselulose, lignin dan pektin. Fungsi dari dinding sel adalah membuat bentuk sel, menjadi sel dalam dan mengatur transportasi zat.

8. Sentriol



Hanya dimiliki sel pada hewan. fungsi dari sentriol adalah untuk menarik kromosom menuju kutub.

9. Plastida



Merupakan organel yang mengandung pigmen yang terdiri dari kloroplas yang mengandung klorofil, kloroplas yang mengandung pigmen warna merah, jingga dan kuning, leotoplas yang tidak mengandung pigmen.

10. Vakuola

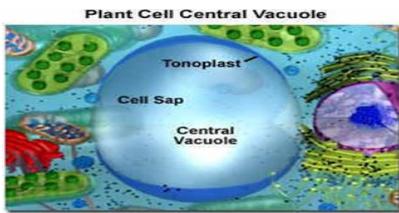
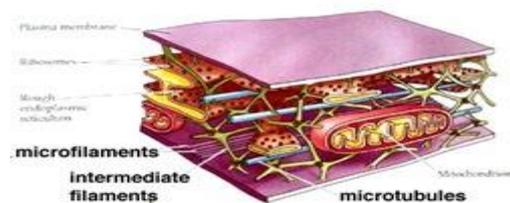


Figure 1

Adalah sel pada tumbuhan yang memiliki sifat menetap. Vakuola berfungsi sebagai tempat menyimpan cadangan makanan, pigmen, minyak atsiri yang memberikan aroma pada tumbuhan dan sisa metabolisme.

11. Mikrotubulus dan Mikrofilamen (Sitoskeleton)

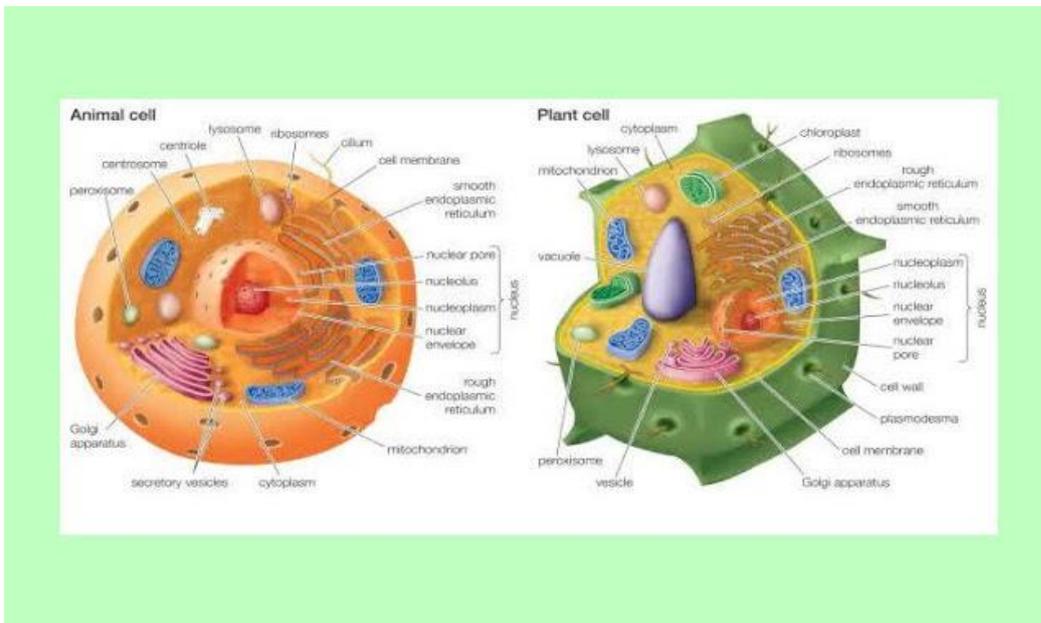


Mikrotubulus adalah tabung berongga yang terbuat dari protein globular. Terutama, mereka ditemukan dalam silia, flagela, dan sentriol. Susunan mikrotubulus di silia dan flagela terdiri dari sembilan doublet sekitar tepi dan dua mikrotubulus tunggal di tengah. Sitoskeleton terbuat dari berbagai jenis protein khusus. Fungsi mikrotubulus adalah dalam pembelahan sel. Bagian Paling dalam sentriol, Sel hewan biasanya memiliki sepasang sentriol yang terletak tepat di luar inti dan berorientasi pada sudut kanan satu sama lain.

e. Perbedaan Sel Hewan Dan Sel Tumbuhan

1. Perbedaan Bentuk

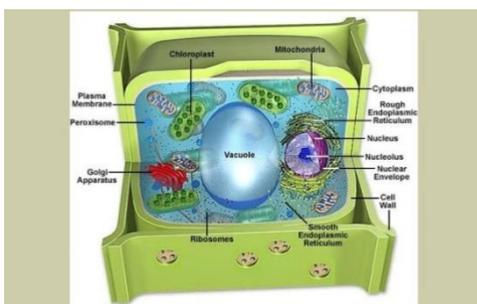
Bentuk dari kedua sel ini berbeda secara fisik. Sel tumbuhan cenderung lebih besar dari pada psel hewan, kaku karena memiliki dinding sel dan jarang berubah bentuk kecuali derivat sel. Sel hewan tidak memiliki bentuk tetap karena tidak memiliki dinding sel serta bentuknya dapat berubah-ubah dan lebih fleksibel.



2. Perbedaan Organel sel

Dalam sel hewan dan sel tumbuhan terdapat beberapa jenis organel yang berbeda. Tidak seluruhnya berbeda, tetapi ada organel-organel yang memiliki fungsi penunjang pada sel masing-masing. Berikut penjelasannya :

d. Sel Tumbuhan



a) Dinding sel

Dinding sel terdiri atas selulosa yang bersifat kaku dan keras yang tersusun atas polisakarida dimana tugasnya untuk melindungi dan mempertahankan bentuk sel. Dinding sel bersama dengan vakuola berperan dalam turgiditas atau kekakuan sel.

Seandainya dinding sel pada sel tumbuhan tidak ada, maka sel-sel tumbuhan akan mengempis dan bentuk sel berubah-ubah. Pada sel yang bertetangga diantara dinding selnya terdapat lamella tengah yang banyak mengandung kalsium dan magnesium. Sel-sel ini berhubungan dengan noktah. Noktah merupakan bagian dari dinding sel yang tidak mengalami penebalan. Dinding sel terbagi dua yaitu dinding sel primer (tersusun dari selulosa, pectin, hemiselulosa dan dibentuk dalam pembelahan sel) dan dinding sel sekunder (terbentuk karena penebalan).dinding sel primer terdiri dari 9%-25% selulosa, hemiselulosa, peksin serta beberapa senyawa lain. dinding sel sekunder dimiliki oleh sel-sel dewasa yang dibentuk di sebelah dalam dari dinding primer. Tebal dan tipisnya dinding sel tidak sama. Dinding sel-sel parenkim umumnya tipis, sedangkan sel-sel xylem, beberpa epidermis, dan sel batu dinding sel yang tebal.

b) Vakuola

Vakuola berukuran besar dan dibungkus oleh tonoplas yaitu membran tunggal yang mengatur pertukaran materi antara sitoplasma dengan cairan didalamnya. Vakuola pada tumbuhan berfungsi untuk menyimpan zat-zat makanan, zat sisa metabolisme, pigmen minyak asiri dan zat-zat yang berbahaya serta menjaga tekanan turgor sel. Vakuola sel tumbuhan bersifat menetap. Sel-sel tumbuhan yang memiliki vakuola besar biasanya adalah sel-sel parenkima dan kolenkima. Vakuola dibatasi oleh membrane yang disebut tonoplas.

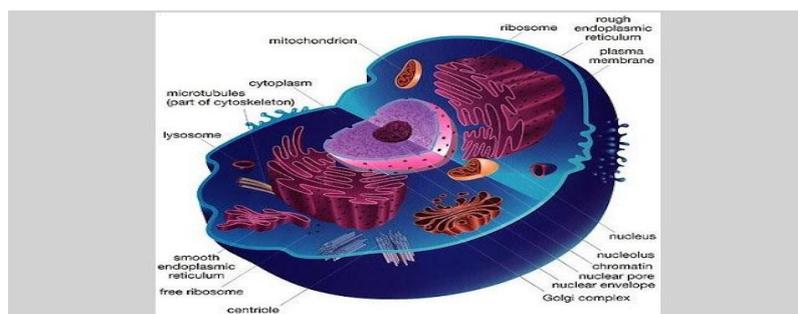
c) Plastida

Organel dengan membrane lengkap yang berupa butir-butir mengandung pigmen dan merupakan hasil dari mikrobodies. Bentuk dan isi plastida pada sel tumbuhan bermacam-macam tergantung pada fungsinya. Berikut macam-macam plastid yaitu :

Kromoplas merupakan plastid yang memberikan warna yang tidak termasuk ke dalam fotosintesis seperti warna wortel dan daun yang sudah tua. Contoh pigmen yang termasuk ke dalam kromoplas adalah karoten (kuning, jingga merah), xantofil (kuning), fikosianin (biru), fikosiatin (coklat), fikoeretrin (merah). Leukoplas adalah plastid yang tidak berwarna ataupun putih. Biasanya terdapat pada organ yang tidak terkena sinar matahari yang gunanya untuk menyimpan cadangan makanan. Leukoplas terbagi atas amiloplas (membentuk dan menyimpan amilum), elaioplas (membentuk dan menyimpan lemak atau minyak), proteoplas (menyimpan protein). Amiloplas tidak mengandung pigmen dan berfungsi dalam penyimpanan amilum. Amiloplas dapat ditemukan di jaringan penyimpanan pada beberapa tanaman. Misalnya umbi kentang. Kloroplas merupakan organel yang mengandung klorofil terdiri dari membrane luar dan membrane dalam. Di dalam kloroplas terdapat cairan stroma yang menyimpan hasil fotosintesis dalam bentuk amilum dan tilakoid terjadinya fotosintesis. Ada 4 jenis klorofil yaitu, klorofil a (hijau biru), klorofil b (hijau kuning), klorofil c (hijau coklat dan klorofil d (hijau merah).

e. Sel Hewan

Sel hewan berbeda dari organism eukariotik lain terutama tumbuhan. Hal ini disebabkan sel hewan tidak memiliki dinding sel dan kloroplas. Akibat tidak adanya dinding sel, sel hewan terlihat cenderung agak lonjong dan umumnya tidak memiliki vakuola. Jikapun ada, pasti berukuran kecil.



Terdapat beberapa organel yang ada di dalam sel hewan yaitu : Sentriol merupakan organel yang terdiri atas dua perangkat mikrotubula. Sentriol tidak ikut aktif dalam metabolisme sel tetapi memegang peran penting dalam proses pembelahan sel dan pembentukan silia dan flagella. Dalam sel hewan, sentriol berjumlah dua. Kedua sentriol ini terdapat dalam satu tempat yang disebut sentrosom. Saat pembelahan sel, tiap-tiap sentriol saling memisahkan diri menuju kutub yang berlawanan dan memancarkan benang-benang gelondong pembelahan yang akan menarik kromosom sehingga kromosom bergerak menuju sentriol. Lisosom merupakan organel sel bermembran satu berbentuk bulat atau oval dengan diameter rata-rata 0,4 mikron dan jumlahnya dalam sel tidak tentu. Didalam gelembung lisosom ini terdapat bermacam enzim hidrolitik yang dibuat oleh ribosom dan dapat mencerna makromolekul yang masuk ke dalam sel secara fagositosis intraseluler yaitu proses pencernaan yang terjadi di dalam sel dengan gerakan seperti memakan. Di dalam sel lisosom dengan enzim hidrolitiknya bersifat autofage artinya mampu mendaur ulang materi organik sel-selnya sendiri. Jika dijelaskan secara singkat perbedaan sel tumbuhan dan sel hewan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.2

Perbedaan Sel Hewan dan Sel Tumbuhan

Komponen	Sel tumbuhan	Sel hewan
Ukuran	Sel tumbuhan lebih besar dari sel hewan	Sel hewan lebih kecil dari sel tumbuhan
Bentuk	Tetap	Tidak tetap
Dinding sel	Ada	Tidak ada
Plastida	Ada	Tidak ada
Vakuola	Ada	Tidak ada
Lisosom	Tidak ada	Ada
Sentriol	Tidak ada	Ada

f. Proses yang berlangsung di dalam Sel

Terdapat beberapa proses yang terjadi di dalam sel yaitu : Difusi merupakan pergerakan atau perpindahan partikel atau molekul suatu zat (padat, cair atau gas) dari tempat yang berkonsentrasi tinggi ke tempat yang berkonsentrasi rendah, baik melewati membrane maupun tidak. Difusi merupakan transportasi pasif karena tidak memerlukan energy. Energy untuk proses difusi berasal dari gerak acak partikel atau molekul yang berdifusi. Osmosis (os=lubang ; movea=berpindah) merupakan proses perpindahan molekul-molekul zat pelarut, terutama air, dari tempat berkonsentrasi rendah ke tempat berkonsentrasi tinggi dengan melewati sekat/membrane selektif permeable (semipermeabel). Membrane semipermeabel adalah membrane/sekat yang hanya dapat dilewati oleh molekul-molekul air. Transport aktif atau pompa ATP merupakan pergerakan/perpindahan molekul-molekul zat melewati membrane dengan menggunakan energy (Irnaningtyas, 2016).

B. PENELITIAN TERDAHULU YANG RELAVAN

Penelitian terdahulu yang telah dilaksanakan oleh para peneliti dapat membantu bagi peneliti selanjutnya, penelitian terdahulu ini dapat dijadikan bahan referensi pada penelitian ini diantaranya yaitu :

Tabel 2.3
Penelitian Terdahulu

Nama Peneliti	Judul yang diteliti	Populasi dan sampel	Metode	Variabel	Hasil penelitian
A. Sochibin, P. Dwijana nti, P, Marwoto	PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN AJARAN <i>INQUIRY</i> TERPIMPINAN UNTUK PENINGKATAN PEMAHAMAN DAN KETERAMPILAN	Siswa kelas IV Semester Gasal SDN Sekaran 01 Gunungpati Semarang Tahun Ajaran 2008/2009	<i>Random</i>	Menggunakan variabel terikat (independent) dan variabel bebas (dependent)	Berdasarkan analisis data dan pembahasan dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan pembelajaran <i>inquiry</i> terpimpin dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas IV SDN Sekaran 01 Gunungpati Semarang pada pokok bahasan air dan sifatnya. Keuntungan lain menggunakan model pembelajaran ini adalah dapat menumbuhkan

	BERFIKIR KRITIS SISWA SD				keterampilan berfikir kritis siswa dalam mengklasifikasikan, mengamati, meminimalkan kesalahan, dan menyimpulkan hasil pengamatan.
Sri Panca Setyawati	KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN INQUIRY BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN SELF DIRECTED LEARNING MAHASISWA	Mahasiswa prodi Bimbingan dan Konseling Universitas Nusantara PGRI Kediri	<i>Random Sampling</i>	Menggunakan variabel terikat (independent) dan variabel bebas (dependent)	Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa pembelajaran dengan model inquiry based learning dapat meningkatkan self directed learning mahasiswa.
I.G.A Widya Tri Wahyunita, I Gege Margunayasa, Daesak Putu Parmiti	“PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INQUIRY TERBIMBING BERBANTUAN VIDEO TERHADAP HASIL BELAJAR IPA SISWA KELAS V SD”	Siswa kelas V SD di Gugus V Kecamatan Gerokgak	<i>Random</i>	Menggunakan variabel terikat (independent) dan variabel bebas (dependent)	terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar IPA antara kelompok siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran inquiry terbimbing berbantuan video dengan kelompok siswa yang tidak dibelajarkan menggunakan model inquiry terbimbing berbantuan video pada siswa kelas V SD di Gugus V Kecamatan Gerokgak Tahun pelajaran 2016/2017. Rata-rata skor hasil belajar IPA kelompok siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran inquiry terbimbing berbantuan video adalah 21,02 sedangkan rata-rata skor kelompok siswa yang tidak dibelajarkan dengan model pembelajaran inquiry terbimbing berbantuan video adalah 16,30
Ida Bagus Ari Arjaya	“PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INQUIRY TERBIMBING BERBANTUAN VIDEO TERHADAP HASIL BELAJAR IPA SISWA KELAS V SD”	Mahasiswa UNMAS Denpasar	<i>Purposive sampling</i>	Menggunakan variabel terikat (independent) dan variabel bebas (dependent)	terdapat perbedaan signifikan antara hasil belajar mahasiswa yang mengikuti model pembelajaran inquiry

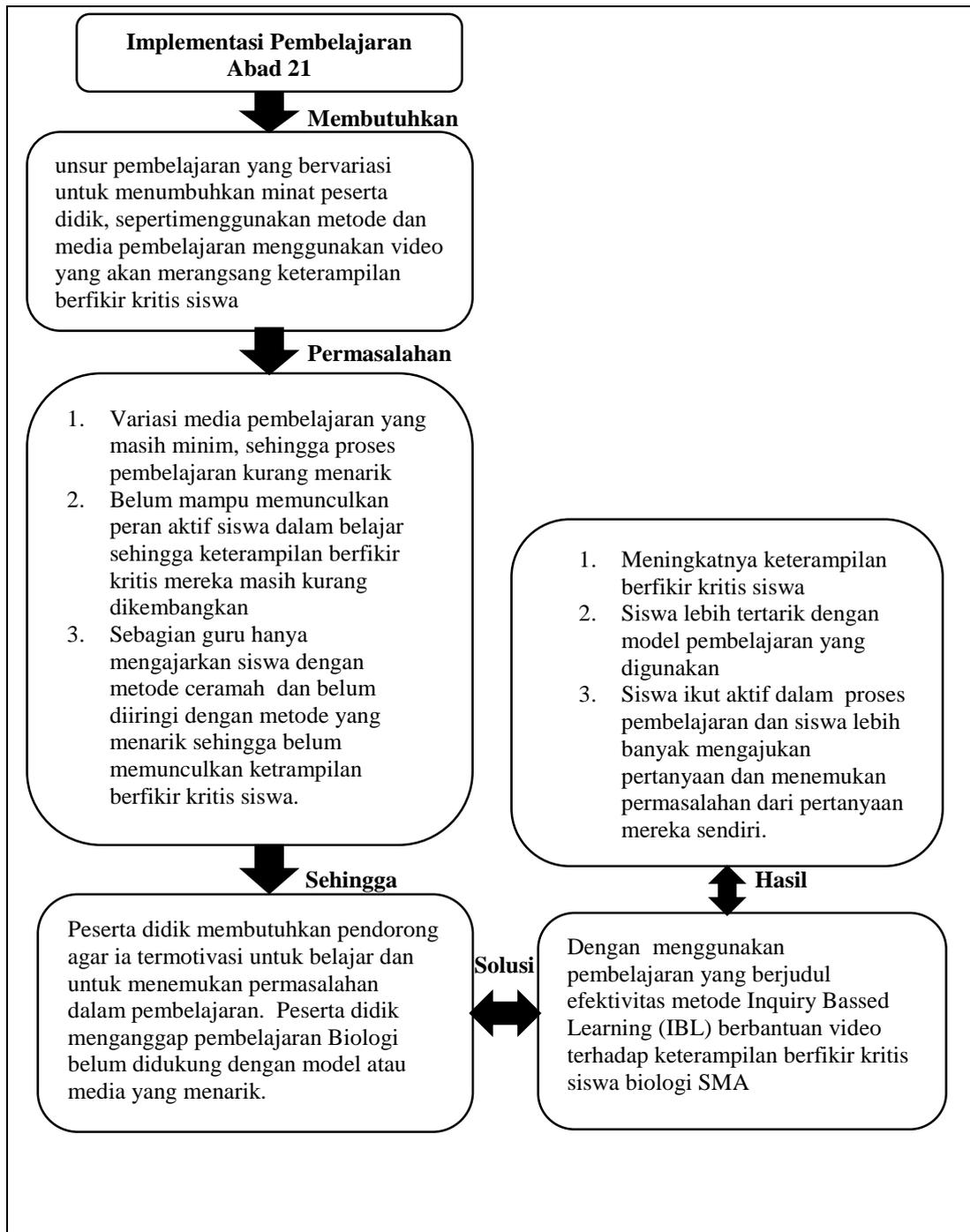
dan Ni Wayan Ekayanti	AJARAN <i>INQUIRY</i> DENGAN MEDIA VIDEO BERPARTISIPASIF TERHADAP HASIL BELAJAR MAHASISWA UNMAS DENPASAR DITINJAU DARI MOTIVASI BERPRESTASI”			bebas (dependent)	dengan model konvensional. Hal ini didukung oleh data analisis deskriptif yang menyatakan bahwa hasil belajar mahasiswa yang mengikuti model pembelajaran <i>inquiry</i> ($X=82,22$) lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar mahasiswa yang mengikuti pembelajaran konvensional ($X=76,11$).
N.W. Anggareni, N.P. Ristiati, dan N.L.P.M. Widyanti	“IMPLEMENTASI STRATEGI PEMBELAJARAN <i>INQUIRY</i> TERHADAP KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS DAN PEMAHAMAN KONSEP IPA SISWA SMP”	Seluruh siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Kintamani	<i>Simple Random Sampling</i>	Menggunakan variabel terikat (independent) dan variabel bebas (dependent)	(1) terdapat perbedaan kemampuan berfikir kritis dan kemampuan konsep antara kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran <i>inquiry</i> dibandingkan siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran langsung ($F=68,151$ $p<0,05$); (2) terdapat perbedaan kemampuan berfikir kritis antara kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran <i>inquiry</i> dibandingkan kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran langsung ($F_{hitung}= 85,601 > F_{tabel}= 3,94$; $p<0,05$); (3) terdapat perbedaan pemahaman konsep antara kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran <i>inquiry</i> dibandingkan kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran langsung ($F_{hitung}=88,474 > F_{tabel}=3,94$; $p<0,05$)

C. KERANGKA PEMIKIRAN

Berdasarkan hasil studi pendahuluan di SMA Kartika Bandung, ditemukan berbagai masalah diantaranya yaitu siklus pembelajaran dan proses pembelajaran dikelas belum terarah secara sistematis, belum menerapkan suatu metode pembelajaran yang mampu mengoptimalkan potensi peserta didik sehingga peserta didik belum mampu memberikan solusi dengan baik atas permasalahan yang diberikan oleh guru, serta siswa kurang mampu mengaitkan fakta yang terjadi dengan konsep-konsep yang telah diketahuinya.

Permasalahan seperti ini akan mengakibatkan tujuan pembelajaran tidak tercapai. Dampaknya kepada siswa yaitu kemampuan berfikir kritis siswa menjadi rendah. Fenomena tersebut harus ditangani diantaranya harus mengubah kegiatan pembelajaran yang mengutamakan alur pembelajaran sistematis dan mengubah kegiatan pembelajaran menjadi pembelajaran yang mampu mengoptimalkan potensi yang telah dimiliki siswa melalui suatu metode pembelajaran yang sesuai. Melalui penggunaan metode pembelajaran yang sesuai akan meningkatkan keterampilan berfikir kritis siswa.

Kerangka pemikiran yang telah dijabarkan diatas menjadi arahan penalaran untuk dapat sampai pada pemberian jawaban sementara pada masalah penelitian yang telah dirumuskan. Untuk lebih memperjelas kerangka pemikiran tersebut, maka dapat dilihat dari tabel dibawah ini :



Tabel 2.1 Bagan Kerangka Pemikiran

(Sumber : Data sendiri)

D. ASUMSI DAN HIPOTESIS

1. Asumsi Penelitian

Dalam penelitian ini mengenai Efektivitas metode *Inquiry Based Learning (IBL)* berbantuan video terhadap keterampilan berfikir kritis siswa dalam mata pelajaran Sel di kelas XI SMA Kartika Bandung, maka penulis berasumsi sebagai berikut :

- a) Kegiatan pembelajaran berpusat kepada peserta didik
- b) Guru mengetahui model *Inquiry Based Learning*
- c) Pada mata pembelajaran Sel di kelas XI SMA Kartika model pembelajaran Inquiry Based Learning (IBL) belum pernah di gunakan.

2. Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran dan asumsi yang telah dikemukakan di atas, maka hipotesis penelitian ini adalah “Efektivitas metode *Inquiry Based Learning (IBL)* berbantuan video terhadap keterampilan berpikir kritis siswa SMA”.

