

BAB II

KAJIAN TEORITIS

A. Kajian Teori

1. Pengertian Belajar

Belajar adalah aktivitas mental/psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungannya yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, keterampilan dan sikap menurut Winkel (dalam Purwanto, 2013: 39). Belajar merupakan proses dalam diri individu yang berinteraksi dengan lingkungan untuk mendapatkan perubahan dalam perilakunya. Belajar dilakukan untuk mengusahakan adanya perubahan perilaku pada individu yang belajar, perubahan individu itu merupakan perolehan yang menjadi hasil belajar (Purwanto, 2013: 45).

Belajar adalah suatu aktivitas atau suatu proses untuk memperoleh pengetahuan, meningkatkan keterampilan, memperbaiki perilaku, sikap, dan mengkokohkan kepribadian (Suyono, 2015: 9). Menurut Crow and Crow (1958, dalam Suyono 2015: 12), belajar merupakan diperolehnya kebiasaan-kebiasaan, pengetahuan dan sikap baru. Belajar dikatakan berhasil jika seseorang mampu mengulangi kembali materi yang telah dipelajarinya, sehingga belajar semacam ini disebut dengan *rote learning*, belajar hafalan, belajar melalui ingatan, *by heart*, di luar kepala, tanpa memperdulikan makna. *Rote learning* merupakan lawan dari *meaningful learning*, pembelajaran bermakna.

Belajar merupakan proses dalam diri individu yang berinteraksi dengan lingkungan untuk mendapatkan perubahan dalam perilakunya. Belajar adalah

aktivitas mental/psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, keterampilan dan sikap Winkel (1999, dalam Purwanto 2014: 39).

Sementara itu menurut Slameto (2010), belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Perubahan-perubahan tersebut akan nyata dalam seluruh aspek tingkah laku. Pengertian belajar dapat didefinisikan sebagai berikut:

“Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang, suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.” Adapun ciri-ciri perubahan tingkah laku dalam belajar ialah: a) perubahan terjadi secara sadar, seseorang yang belajar akan menyadari terjadinya perubahan itu atau sekurang-kurangnya ia merasakan telah terjadi adanya suatu perubahan dalam dirinya; b) perubahan dalam belajar bersifat kontinu dan fungsional sebagai hasil belajar, perubahan yang terjadi dalam diri seseorang secara berkesinambungan; c) perubahan dalam belajar bersifat positif dan aktif dalam perbuatan belajar, perubahan-perubahan itu senantiasa bertambah dan tertuju untuk memperoleh sesuatu yang lebih baik dari sebelumnya; d) perubahan dalam belajar bukan bersifat sementara yang terjadi pada tingkah laku bersifat permanen atau menetap; e) perubahan dalam belajar bertujuan atau terarah, perubahan tingkah laku terjadi karena ada tujuan yang akan dicapai; f) perubahan mencakup aspek tingkah laku

yang diperoleh setelah memulai proses belajar meliputi perubahan keseluruhan tingkah laku, baik dalam sikap, keterampilan, pengetahuan, dan sebagainya.

Menurut peneliti belajar merupakan proses perubahan seseorang yang awalnya tidak tahu menjadi tahu, dengan memperlihatkan adanya perubahan tingkah laku yang bertujuan untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

2. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan suatu puncak proses belajar yang dipengaruhi oleh proses-proses penerimaan, keaktifan, penyimpanan serta pemanggilan untuk pembangkit pesan dan pengalaman menurut Dimiyati dan Mudjiono (2006 dalam Setiogohadi 2014). Menurut Gagne, hasil belajar adalah terbentuknya konsep, yaitu kategori yang kita berikan pada stimulus yang ada di lingkungan, yang menyediakan skema yang terorganisasi untuk mengasimilasi stimulus-stimulus baru dan menentukan hubungan di dalam dan diantara kategori-kategori (Purwanto, 2014: 42).

Hasil belajar termasuk komponen pendidikan yang harus disesuaikan dengan tujuan pendidikan, karena hasil belajar diukur untuk mengetahui ketercapaian tujuan pendidikan melalui proses belajar mengajar (Purwanto, 2015: 47). Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Kingsley (1970, dalam Sudjana 2013) membagi tiga macam hasil belajar, yakni (a) keterampilan dan kebiasaan, (b) pengetahuan dan pengertian, (c) sikap dan cita-cita, yang masing-masing golongan dapat diisi dengan bahan yang ditetapkan dalam kurikulum sekolah. Gagne (1981 dalam Sudjana 2013) mengemukakan lima kategori tipe hasil belajar, yakni (a) *verbal*

information, (b) *intelektual skill*, (c) *cognitive strategy*, (d) *attitude*, dan (e) *motor skill*.

Menurut Sudjana (2013: 50) perubahan kognitif siswa merupakan suatu perubahan yang menyangkut tujuan yang berhubungan dengan ingatan, pengetahuan, dan kemampuan intelektual. Perubahan kognitif siswa tersebut terdiri atas enam bagian sebagai berikut:

a) Tipe Hasil Belajar Kognitif

1. Tipe Hasil Belajar Mengingat (C1)

Pengetahuan hapalan dimaksudkan sebagai terjemahan dari kata “*Knowledge*” dari Bloom. Tipe hasil belajar ini termasuk tipe hasil belajar tingkat rendah jika dibandingkan dengan tipe hasil belajar lainnya. Namun demikian, tipe hasil belajar ini penting sebagai prasyarat untuk menguasai dan mempelajari tipe hasil belajar lain yang lebih tinggi.

2. Tipe Hasil Belajar Pemahaman (C2)

Tipe hasil belajar pemahaman lebih tinggi satu tingkat dari tipe hasil belajar pengetahuan hapalan. Pemahaman memerlukan kemampuan menangkap makna atau arti dari suatu konsep, maka diperlukan adanya hubungan antara pertautan konsep dengan makna yang ada pada konsep tersebut.

3. Tipe Hasil Belajar Penerapan (C3)

Aplikasi adalah kesanggupan menerapkan, dan mengabstraksi suatu konsep, ide, rumus, hukum dalam situasi yang baru. Misalnya, memecahkan persoalan dengan menggunakan rumus tertentu, menerapkan suatu dalil atau hukum dalam suatu persoalan. Penerapan atau aplikasi siswa dituntut memiliki kemampuan

untuk menyeleksi atau memilih suatu abstraksi tertentu (konsep, hukum, dalil, gagasan, cara) secara tepat untuk diterapkan dalam suatu situasi baru dan menerapkannya secara benar (Arikunto, 2012: 132).

4. Tipe hasil Belajar Analisis (C4)

Analisis adalah kesanggupan memecah mengurai suatu integritas (kesatuan yang utuh) menjadi unsur-unsur atau bagian yang mempunyai arti, atau mempunyai tingkatan/hirarki. Analisis merupakan tipe hasil elajar yang kompleks, memanfaatkan tipe hasil belajar sebelumnya yaitu pengetahuan, pemahaman, aplikasi. Dalam tugas analisis ini siswa diminta untuk menganalisis suatu hubungan atau situasi yang kompleks atas konsep-konsep dasar (Arikunto, 2012: 132).

5. Tipe Hasil Belajar Sintesis (C5)

Sintesis adalah lawan analisis. Pada analisis tekanan pada kesanggupan menguraikan suatu integritas menjadi bagian yang bermakna, pada sintesis adalah kesanggupan menyatukan unsur atau bagian menjadi satu integritas. Berpikir sintesis adalah berpikir *devergent* sedangkan berpikir analisis adalah berpikir *konvergen*. Sintesis dan analisis maka berpikir kreatif untuk menemukan sesuatu yang baru (inovatif) akan lebih mudah dikembangkan.

6. Tipe Hasil Belajar Evaluasi (C6)

Evaluasi adalah kesanggupan memberikan keputusan tentang nilai sesuatu berdasarkan *judgment* yang dimilikinya dan kriteria yang dipakainya. Tipe hasil belajar ini dikategorikan paling tinggi dan terkandung semua tipe hasil belajar yang telah dijelaskan sebelumnya. Mengadakan evaluasi dalam pengukuran aspek

kognitif ini tidak sama dengan mengevaluasi dalam pengukuran aspek afektif. Mengevaluasi dalam aspek kognitif ini menyangkut masalah “benar/salah” yang didasarkan atas dalil, hukum, prinsip pengetahuan (Arikunto, 2012: 133).

b) Tipe Hasil Belajar Bidang Afektif

Pengukuran ranah afektif tidaklah semudah mengukur ranah kognitif. Pengukuran ranah afektif tidak dapat dilakukan setiap saat (dalam artian pendidikan formal) karena perubahan tingkah laku siswa tidak dapat berubah sewaktu-waktu. Perubahan sikap seseorang memerlukan waktu yang relatif lama. Demikian juga pengembangan minat dari penghargaan serta nilai-nilai (Arikunto, 2012: 193).

Ada beberapa tingkatan bidang afektif sebagai tujuan dan tipe hasil belajar. Tingkatan tersebut dimulai dengan tingkat mendasar/ sederhana sampai tingkatan yang kompleks.

1. *Receiving/attending*, yakni semacam kepekaan dalam menerima rangsangan stimulasi dari luar yang datang pada siswa, baik dalam bentuk masalah situasi, gejala. Dalam tipe ini termasuk kesadaran keinginan untuk menerima stimulus, kontrol dan seleksi gejala atau rangsangan dari luar.
2. *Responding* (jawaban), yakni relaksi yang diberikan seseorang terhadap stimulasi yang datang dari luar. Dalam hal ini termasuk ketepatan reaksi, perasaan, kepuasan dalam menjawab stimulan dari luar yang datang kepada dirinya.
3. *Valuing* (penilaian), yakni berkenaan dengan nilai dan kepercayaan terhadap gejala atau stimulus. Dalam evaluasi ini termasuk di dalamnya kesediaan

menerima nilai, latar belakang atau pengalaman untuk menerima nilai, dan kesepakatan untuk nilai tersebut.

4. Organisasi, yakni pengembangan nilai keadaan satu sistem organisasi, termasuk menentukan hubungan satu nilai dengan nilai lain dan kemandirian dan prioritas nilai yang telah dimilikinya, yang termasuk dalam organisasi ialah konsep tentang nilai, organisasi pada sistem nilai.
5. Karakteristik nilai dan *internalisasi* nilai, yakni keterpaduan dari semua sistem nilai yang telah dimiliki seseorang yang mempengaruhi pola kepribadian dan tingkah lakunya.

c) Tipe Hasil Belajar Bidang Psikomotor

Pengukuran ranah psikomotor dilakukan terhadap hasil-hasil belajar yang berupa penampilan. Namun demikian biasanya pengukuran ranah ini disatukan atau dimulai dengan pengukuran ranah kognitif sekaligus (Arikunto, 2012: 193).

Hasil belajar yang diterapkan pada perubahan psikomotor berhubungan dengan kemampuan yang harus dikuasai siswa untuk mengerjakan sesuai sebagai hasil penguasaan pengetahuan yang telah dipelajari. Hal tersebut dapat dilihat dari performance/kinerja yang dilakukan siswa terhadap tugas yang diberikan, siswa diminta untuk dapat menunjukkan kinerja yang memperlihatkan keterampilan-keterampilan tertentu atau kreasi mereka untuk membuat produk tertentu yang berhubungan dengan materi (Arikunto, 2012: 193).

Menurut Sudjana (2013: 39) hasil belajar yang dicapai siswa dipengaruhi oleh dua faktor utama yakni faktor dari dalam diri siswa itu dan faktor yang

datang dari luar diri siswa atau faktor lingkungan, faktor yang datang dari diri siswa terutama kemampuan yang dimilikinya.

Menurut peneliti hasil belajar adalah perubahan yang telah dilalui setelah menerima rangsangan atau respon atau pembelajaran yang diterimanya.

3. Model Pembelajaran Kooperaif

a) Pengetian Kooperatif

Menurut Dahlan (1990, dalam Isjoni 2014) model mengajar dapat diartikan sebagai suatu rencana atau pola yang digunakan dalam menyusun kurikulum, mengatur materi pelajaran, dan memberi petunjuk kepada pengajar di kelas. Model pembelajaran perlu dipahami guru agar dapat melaksanakan pembelajaran secara efektif dalam meningkatkan hasil pembelajaran (Isjoni, 2014: 49).

Menurut Slavin (1985, dalam Isjoni 2014) mengemukakan "*In cooperative learning methods, students work together in four member teams to master material initially presented by the teacher*". Dari uraian tersebut dapat dikemukakan bahwa pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran dimana siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil yang berjumlah 4-6 orang secara kolaboratif sehingga dapat merangsang siswa lebih bergairah dalam belajar.

Ada beberapa model pembelajaran yang dapat digunakan diantaranya adalah pembelajaran kooperatif. Zakaria and Ikhsan (2007, dalam Muldayanti 2013) "*cooperative learning is grounded in the belief that learning is most effective when students are actively involved in sharing ideas and work cooperative to*

complete academic tasks". Belajar kooperatif adalah strategi belajar dimana siswa belajar dalam kelompok kecil yang memiliki tingkat kemampuan yang berbeda.

b) Unsur-Unsur Dasar dalam Pembelajaran Kooperatif

Unsur-unsur dasar dalam *cooperative learning* menurut Lungdren (1994, dalam Isjoni 2014) sebagai berikut: (1) Para siswa harus memiliki persepsi bahwa mereka "tenggelam atau berenang bersama", (2) Para siswa harus memiliki tanggung jawab terhadap siswa atau peserta didik lain dalam kelompoknya, selain tanggung jawab terhadap diri sendiri dalam mempelajari materi yang dihadapi, (3) Para siswa harus berpandangan bahwa mereka semua memiliki tujuan yang sama, (4) Para siswa membagi tugas dan berbagi tanggung jawab diantara para anggota kelompok, (5) Para siswa diberikan satu evaluasi atau penghargaan yang akan ikut berpengaruh terhadap evaluasi kelompok, (6) Para siswa berbagi kepemimpinan sementara mereka memperoleh keterampilan bekerja sama selama bekerja, (7) Setiap siswa akan diminta mempertanggung jawabkan secara individual materi yang tangani dalam kelompok kooperatif.

Menurut Sanjaya (2008, dalam Aryana *dkk* 2015) mengemukakan bahwa ada empat unsur penting dalam pembelajaran kooperatif, yaitu: (1) adanya peserta kelompok, (2) adanya aturan kelompok, (3) adanya upaya belajar dari setiap kelompok, dan (4) adanya tujuan yang akan dicapai. Sementara itu, Lie (2002) berpendapat bahwa sebuah kerja kelompok dinyatakan sebagai pembelajaran kooperatif apabila terdapat unsur-unsur model pembelajaran gotong royong yang diterapkan, yaitu: (1) saling ketergantungan positif antar kelompok, (2) tanggung

jawab perseorangan anggota kelompok, (3) adanya tatap muka, (4) komunikasi antar kelompok, dan (5) evaluasi proses kelompok.

c) Tujuan pembelajaran kooperatif

Tujuan utama dalam penerapan model belajar mengajar *cooperative learning* adalah agar peserta didik dapat belajar secara berkelompok bersama teman-temannya dengan cara saling menghargai pendapat dan memberikan kesempatan kepada orang lain untuk mengemukakan gagasannya dengan menyampaikan pendapat mereka secara berkelompok (Isjoni, 2014: 21).

d) Keunggulan dan Kelemahan Pembelajaran Kooperatif

Jarolimex and Parker (1993, dalam Isjoni 2014) mengatakan keunggulan yang diperoleh dalam pembelajaran ini adalah: 1) saling ketergantungan yang positif, 2) adanya pengakuan dalam merespon perbedaan individu, 3) siswa dilibatkan dalam perencanaan dan pengelolaan kelas, 4) suasana kelas yang rileks dan menyenangkan, 5) terjalinnya hubungan yang hangat dan bersahabat antara siswa dengan guru, dan 6) memiliki banyak kesempatan untuk mengekspresikan pengalaman emosi yang menyenangkan.

Kelemahan model pembelajaran *cooperative learning* bersumber pada dua faktor, yaitu faktor dari dalam (*intern*) dan faktor dari luar (*ekstern*). Faktor dari dalam, yaitu: 1) guru harus mempersiapkan pelajaran secara matang, disamping itu memerlukan lebih banyak tenaga, pemikiran dan waktu, 2) agar proses pembelajaran berjalan dengan lancar maka dibutuhkan dukungan fasilitas, alat dan biaya yang cukup memadai, 3) selama kegiatan diskusi kelompok berlangsung, ada kecenderungan topik permasalahan yang sedang dibahas meluas sehingga banyak

yang tidak sesuai dengan waktu yang telah ditentukan, 4) saat diskusi kelas, terkadang didominasi seseorang, hal ini mengakibatkan siswa yang lain menjadi pasif.

4. Pembelajaran Make A Match

a) Pengertian Make A Match

Salah satu metode pembelajaran yang menyenangkan karena siswa diminta mencari pasangan dalam waktu yang telah ditentukan (Ririn Masrikah, e-journal Bioma, Vol3, No2, Oktober 2014). Strategi pembelajaran *Make A Match* merupakan salah satu strategi pembelajaran yang digunakan untuk mengatasi keterbatasan sarana dan dapat mendapatkan hasil belajar siswa (Nurul Aini, dkk, e-jurnal Bio-Pedagogi Vol 3, No 1 hal 88-98, April 2014). Strategi pembelajaran ini mengajak siswa untuk belajar aktif dan bertujuan agar siswa memiliki jiwa kemandirian dalam belajar serta menumbuhkan daya kreatifitas (Nurul Aini, dkk, e-jurnal Bio-Pedagogi Vol 3, No 1 hal 88-98, April 2014 tersedia di <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/pdg/article>).

b) Langkah-langkah Make A Match

Langkah-langkah dari metode ini adalah sebagai berikut:

- a. Guru menyiapkan beberapa kartu yang berisi beberapa konsep atau topik, yang cocok untuk sesi review. Sebagian kartu berisi soal dan bagian lainnya berisi jawaban.
- b. Setiap siswa mendapat satu buah kartu.
- c. Setiap siswa memikirkan jawaban/soal dari kartu yang dipegangnya.

- d. Setiap siswa mencari pasangan yang cocok dengan kartunya (kartu soal dengan kartu jawabannya).
- e. Setiap siswa yang dapat mencocokkan kartunya sebelum batas waktu, diberi point.
- f. Setelah satu babak, kartu di kocok lagi agar tiap siswa mendapat kartu yang berbeda dari sebelumnya, demikian seterusnya.
- g. Siswa diminta untuk membuat kesimpulan dari kegiatan yang baru saja dilakukannya. Guru kemudian menutup pembelajarannya.

(Jamal Ma'mur Asmani 2014:45)

c) Kelebihan Make A Match

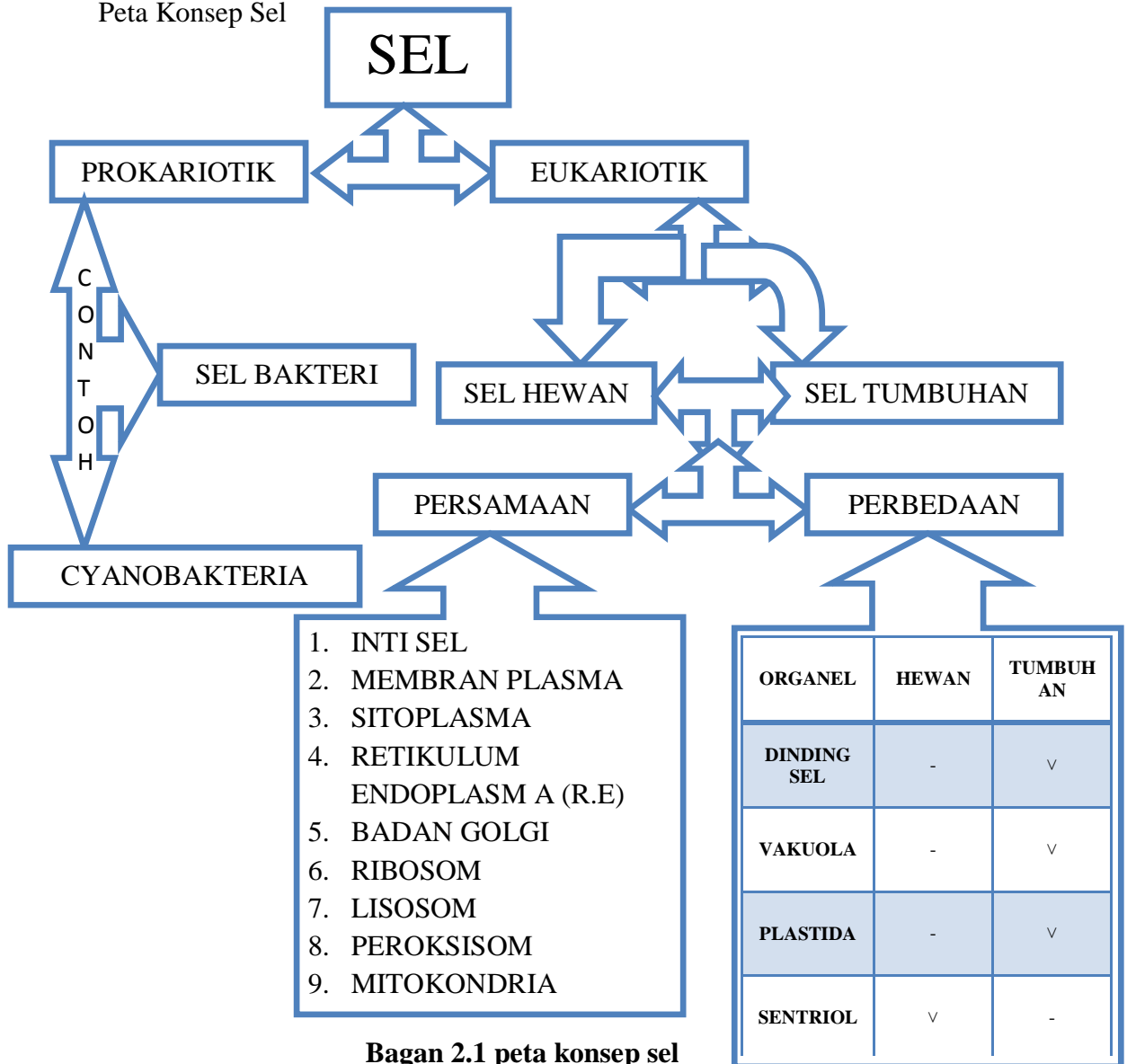
Menurut Miftahul Huda (2013: 253-254) Kelebihan model pembelajaran tipe Make A Match antara lain:

- 1) dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa, baik secara kognitif maupun fisik;
- 2) karena ada unsur permainan, metode ini menyenangkan;
- 3) meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari dan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa;
- 4) efektif sebagai sarana melatih keberanian siswa untuk tampil presentasi;
- 5) efektif melatih kedisiplinan siswa menghargai waktu untuk belajar.

B. Analisis dan Pengembangan Materi

1. Keluasan dan Kedalaman Materi

Peta Konsep Sel



Bagan 2.1 peta konsep sel

a. Sel

Sel merupakan unit struktural fungsional terkecil pada makhluk hidup (Diah Aryulina, dkk 2006: 3). Sel sebagai unit struktural terkecil bermakna bahwa sel merupakan penyusun yang mendasar bagi tubuh makhluk hidup. Setiap sel

tersusun dari berbagai bagian, yaitu membran plasma, inti sel (nukleus), sitoplasma dan organel sel (Diah Aryulina, dkk 2006: 3).

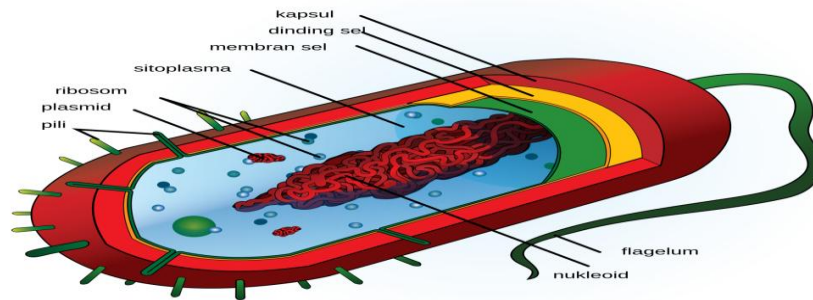
Sel sebagai unit fungsional bermakna bahwa sel atau sel-sel penyusun tubuh makhluk hidup melakukan suatu fungsi atau kegiatan proses hidup. Fungsi yang dilakukan oleh sel adalah respirasi, ekskresi, transportasi, sintesis, reproduksi, sekresi dan respon (tanggapan) terhadap rangsangan (Diah Aryulina, dkk 2006:4).

Sel juga merupakan unit hereditas atau pewaris yang menurunkan sifat genetis dari suatu generasi kepada generasi berikutnya (Diah Aryulina, dkk 2006:3). Sel pada dasarnya mengandung sitoplasma (plasma di dalam sel) dan nukleoplasma (plasma di dalam inti sel). Sioplasma berisi sitosol berisi (cairan plasma) dan organel-organel (organ-organ sel) sedangkan nukleoplasma berisi cairan inti sel, anak inti (nukleolus), dan kromosom yang mengandung DNA (Diah Aryulina, dkk 2006:4).

Sel terbagi menjadi dua yaitu sel prokariotik dan sel eukariotik.

1. Sel Prokaritik

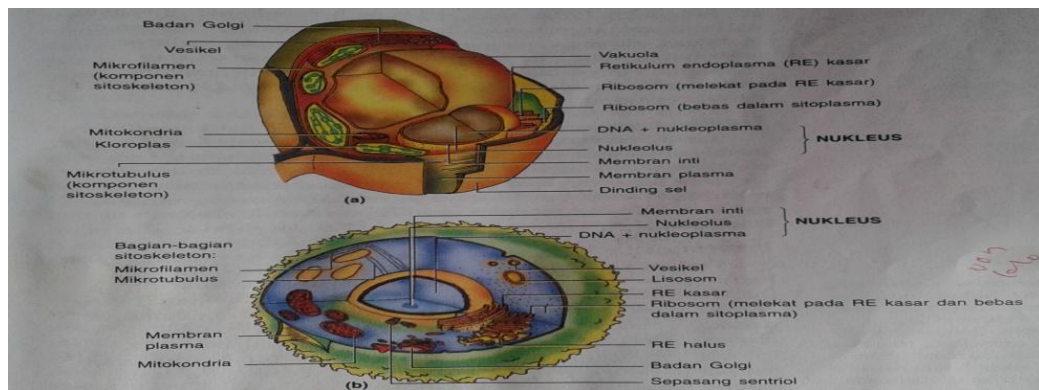
Sel prokariotik merupakan sel tanpa membran inti. Sel ini berukuran 1-10 μ m. Sel ini memiliki materi genetik berupa DNA yang tidak dibungkus membran inti. DNA pada sel prokariotik berbentuk sirkuler atau disebut nukleoid. Diluar nukleoid terdapat DNA sirkuler lain yang ukurannya lebih kecil disebut plasmid. Sebagian besar sel prokariotik memiliki dinding sel. Aktifitas sel terjadi di membran plasma dan didalam sitoplasma. Contoh sel proariotik adalah cyanobakteria dan sel baktri (Diah Aryulina, dkk 2006: 5).



Gambar 2.1 (<http://gambar-prokariotik.blogspot.co.id.html>)

2. Sel Eukariotik

Sel eukariotik merupakan sel yang memiliki membran inti, sehingga terjadi pemisahan antara inti sel dan sitoplasma. Kesatuan inti sel dan sitoplasma disebut protoplasma. Sel eukariotik berukuran 10-100 μ m. Materi genetik (DNA) berada didalam inti sel yang dibungkus oleh membran inti. Sel eukariotik memiliki sejumlah organel yang masing-masing memiliki fungsi spesifik. Contoh sel eukariotik adalah sel hewan dan sel tumbuhan (Diah Aryulina, dkk 2006: 6).



Gambar 2.2 (<http://gambar-sel-hewn-tumbuhan.blogspot.co.id.html>)

b. Organel Sel

a) Membran plasma

Membran plasma Merupakan batas kehidupan, memisahkan antara sel yang hidup dan sekitarnya. Membran plasma memiliki ketebalan sekitar 8nm.

Membran plasma tersusun dari molekul-molekul lipid (lemak), protein dan karbohidrat yang membentuk suatu lapisan yang bersifat dinamis dan asimetri. Molekul-molekul tersebut menyusun matriks fosfolipid rangkap yang disisipi oleh protein membran. Satu unit fosfolipid terdiri dari bagian kepala (Fosfat) dan ekor (asam lemak) (Diah Aryulina, dkk 2006: 7).



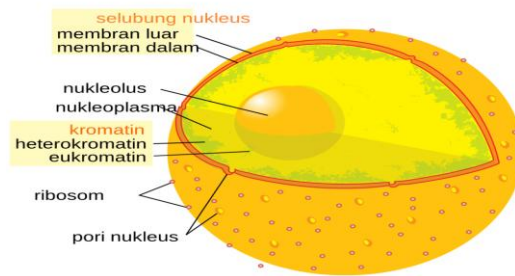
Gambar 2.3 (<http://gambar-membranplasma.blogspot.co.id.html>)

Sisi kepala merupakan sisi hidrofilik (suka air) yang menghadap keluar membran plasma. Sisi ekor merupakan sisi hidrofobik (tidak suka air) yang bersembunyi dibagian dalam membran plasma. Fungsi biologis membran plasma bergantung pada molekul-molekul penyusunnya, yaitu lipid, protein dan karbohidrat (Diah Aryulina, dkk 2006: 7).

b) Inti sel (Nukleus)

Inti sel merupakan bagian sel yang paling mencolok. Membran inti berguna untuk pertukaran materi antara nukleoplasma dengan sitoplasma. Fungsi inti sel adalah sebagai berikut:

- Mengendalikan proses metabolisme didalam sel
- Menyimpan informasi genetik dalam bentuk DNA
- Mengatur ekspresi gen
- Tempat terjadinya replikasi dan transkripsi (Diah Aryulina, dkk 2006: 15)



Gambar 2.4 (<http://gambar-inti-sel.blogspot.co.id.html>)

c) Sitoplasma

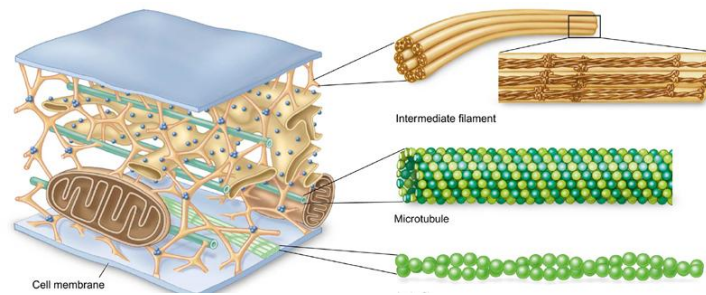
Sitoplasma atau cairan sel adalah matriks yang berada dibagian dalam membran plasma tetapi diuar nukleus. Sitoplasma tersusun dari sitosol yang bersifat koloid. Sitoplasma berfungsi sebagai berikut:

- Tempat terjadinya metabolisme sitosolik seperti glikolisis, tempat terjadinya sintesis protein oleh ribosom.
- Tempat penyimpanan bahan kimia
- Sarana atau fasilitator agar organel tertentu didalam sel dapat bergerak (Diah Aryulina, dkk 2006: 15).

d) Sitoskeleton

Sitoskeleton merupakan rangka yang terdapat pada sitosol. Sitoskeleton berupa jaringan protein filamen yang memantapkan membran plasma sehingga menyongkong stabilitas bentuk sel. Sitoskeleton berfungsi sebagai berikut:

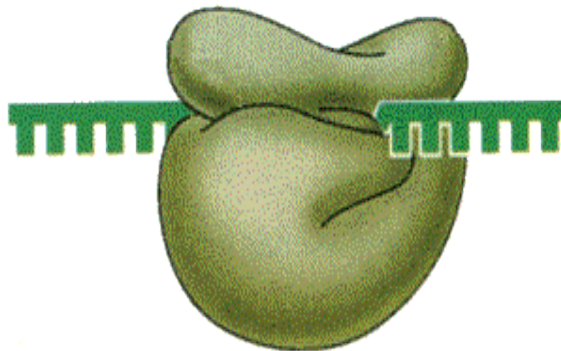
- Sebagai rangka sel
- Sebagai pengatur gerakan sel
- Sebagai pengatur gerakan kromosom kearah kutub pada saat pembelahan sel (Diah Aryulina, dkk 2006:15).



Gambar 2.5 (<http://gambar-sitoskeleton.blogspot.co.id.html>)

e) Ribosom

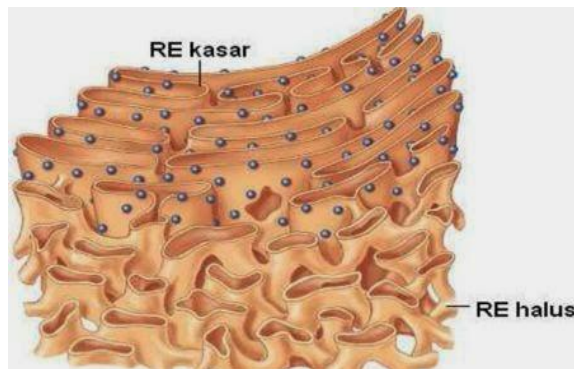
Ribosom merupakan butiran kecil nukleoprotein yang tersebar didalam sitoplasma. Bahan penyusun ribosom adalah protein dan RNA. Ribosom berfungsi untuk melangsungkan sintesis protein (Diah Aryulina, dkk 2006: 16)



Gambar 2.6 (<http://gambar-ribosom.blogspot.co.id.html>)

f) Retikulum endoplasma (RE)

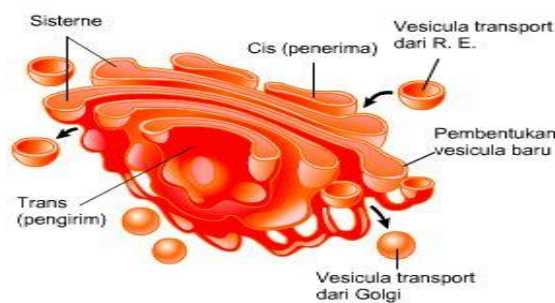
Retikulum endoplasma tersusun dari kantung pipih dan tabung dua lapis membran yang meluas dan menutupi sebagian besar sitoplasma. Struktur tabung tersebut berhubungan dengan membran inti. Ada dua macam RE yaitu RE halus dan RE kasar. RE halus tidak memiliki granula atau ribosom dan berfungsi sebagai tempat sintesis lipid, sedangkan RE kasar memiliki granula dan berfungsi sebagai sintesis protein (Diah Aryulina, dkk 2006: 16-17).



Gambar 2.7 (<http://gambar-RE.blogspot.co.id.html>)

g) Badan golgi atau aparatus golgi

Badan golgi merupakan kantung pipih bertumpuk yang tersusun dari ukuran besar dan hingga kecil dan terikat membran dan berfungsi untuk memproses protein dan molekul lain keluar sel atau ke membran sel (Diah Aryulina, dkk 2006: 17).



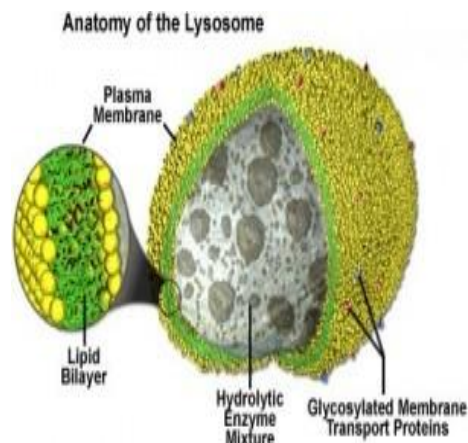
Gambar 2.8 (<http://gambar-badan-golgy.blogspot.co.id.html>)

h) Lisosom

Lisosom merupakan vesikel membran berkantung yang mengandung enzim-enzim hidrolitik yang berkerja pada kondisi asam. Lisosom berfungsi untuk mencerna makromlekul secara intra seluer dan merusak sl-sel asing (Diah Aryulina, dkk 2006: 17).

i) Peroxisom

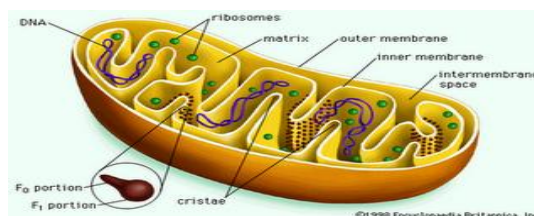
Peroxisom berbentuk seperti lisosom berisi enzim oksidatif dan katalase. Peroxisom menghasilkan produk hidrogen peroksida yang merupakan racun namun dengan adanya enzim katalase didalam peroksisom maka hidrogen peroksida diubah menjadi air dan oksigen (Diah Aryulina, dkk 2006: 18).



Gambar 2.9 (<http://gambar-peroksisom-lisosom.blogspot.co.id.html>)

j) Mitokondria

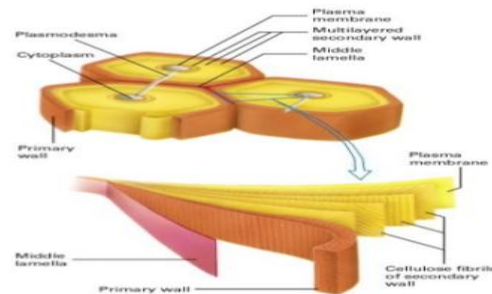
Mitokondria merupakan organel bermembran rangkap yang sangat penting untuk metabolisme energi sel. Mitokondria berfungsi untuk metabolisme energi dalam sel (Diah Aryulina, dkk 2006: 18).



Gambar 2.10 (<http://gambar-mitokondri.blogspot.co.id.html>)

k) Dinding sel

Dinding sel merupakan bahan yang amat keras kerana tersusun dari zat kayu yaitu selulosa, pektin, hemiselulosa, dan glikoprotein (Diah Aryulina, dkk 2006:20).



Gambar 2.11 (<http://gambar-dinding-sel-tumbuhan.blogspot.co.id.html>)

l) Vakuola

Vakuola merupakan organel bermembran yang berisi cairan vakuola. Vakuola terdapat pada sel tumbuhan (Diah Aryulina, dkk 2006: 20).



Gambar 2.12 (<http://gambar-vakuola.blogspot.co.id.html>)

m) Plastida

Plastida merupakan organel bermembran rangkap dengan bentuk dan fungsi yang bermacam-macam.



Gambar 2.13 (<http://gambar-plastida.blogspot.co.id.html>)

- Kloroplas

Kloroplas merupakan organel yang mengandung klorofil, yang berfungsi pada saat fotosintesis.

- Kromoplas

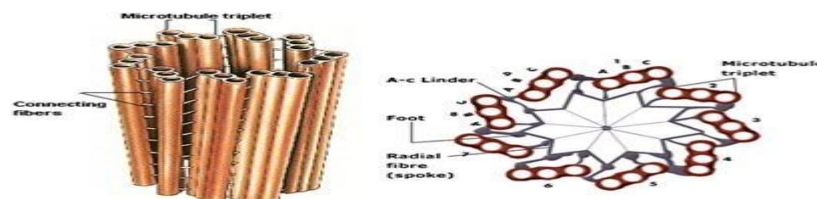
Kromoplas adalah plastida yang berwarna kuning jingga dan merah karena mengandung karoten.

- Leukoplas

Leukoplas adalah plastida yang tidak berwarna berguna untuk menyimpan cadangan makanan (Diah Aryulina, dkk 2006: 21).

n) Sentriol

Sentriol merupakan organel pemberi arah ketika pembelahan sel. Mempunyai struktur seperti lilinder yang memiliki lubang ditengah dan tersusun dari protein mikrotubulus (Diah Aryulina, dkk 2006: 21).



Gambar 2.14 (<http://gambar-entriol.blogspot.co.id.html>)

2. Karakteristik Materi

Sel merupakan materi pembelajaran yang ada di kelas XI-IPA disemester ganjil dengan SK Memahami struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan, dan KD Mendeskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan. Pada materi sel mempelajari tentang organel-organel terkecil yang menyusun makhluk hidup. Pada materi sel diperlukan

tingkat ketelitian dan kecermatan dalam mengamati dan memahami konsep sel. Bab sel merupakan bab pertama memasuki kelas XI disemester ganjil. Pada bab ini siswa dituntut harus mengetahui sel dan organel-organel sel yang bersifat mikroskopis dan abstrak yang belum pernah siswa lihat sebelumnya baik diluar sekolah ataupun pada saat pembelajaran di kelas sebelumnya. SK dan KD memiliki tujuan yaitu siswa dituntut untuk dapat memahami serta mendeskripsikan sel sebagai unit terkecil makhluk hidup.

3. Bahan dan Media

a. Bahan

Menurut Arikunto (1990, dalam Fathurrohman *dkk.* 2014: 14) bahan pelajaran merupakan unsur inti yang ada di dalam kegiatan belajar mengajar, karena memang bahan pelajaran itulah yang diupayakan untuk dikuasai oleh anak didik.

Bahan pelajaran adalah isi yang diberikan kepada siswa pada saat berlangsungnya proses belajar-mengajar (Sudjana, 2013: 67). Melalui bahan pelajaran ini siswa diantarkan kepada tujuan pengajaran, yaitu bahan pembelajaran dalam materi virus. Bahan pelajaran pada hakikatnya adalah isi dari mata pelajaran atau bidang studi yang diberikan kepada siswa sesuai dengan kurikulum yang digunakan. Secara umum sifat bahan pelajaran dapat dibedakan menjadi beberapa kategori, yakni fakta, konsep prinsip dan keterampilan (Sudjana, 2013: 67).

Bahan pembelajaran yang diberikan kepada siswa ditampilkan dalam tampilan visual untuk menjelaskan konsep sel menggunakan buku-buku yang relevan untuk mendapatkan pengetahuan dan informasi tentang sel.

b. Media

Menurut Sudjana (1991, dalam Fathurrohman *dkk.* 2014: 66) fungsi media adalah penggunaan media dalam proses belajar mengajar bukan merupakan fungsi tambahan, tetapi mempunyai fungsi sendiri sebagai alat bantu untuk mewujudkan situasi belajar mengajar efektif.

Media yang digunakan oleh peneliti yaitu lilin yang dapat dibentuk sesuai dengan gambar-gambar yang ada pada materi sel dan peneliti dapat menjelaskan secara langsung dari lilin yang dibentuk menyerupai organel-organel sel yang ada pada materi sel.

4. Strategi Pembelajaran

Menurut Sunhaji, M.Ag (2007), kegiatan pembelajaran adalah suatu aktivitas untuk mentransformasikan bahan pelajaran kepada subjek belajar. Pada konteks ini, guru berperan sebagai penjabar dan penerjemah bahan tersebut agar dimiliki siswa, berbagai upaya dan strategi dilakukan guru supaya bahan atau materi pelajaran tersebut dapat dengan mudah dicerna oleh subjek belajar, yakni tercapainya tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan. Tujuan ini merupakan gambaran perilaku yang diharapkan dimiliki oleh subjek belajar atau hasil belajar yang diharapkan. (Asmani.ma'murjamal 2011: 5).

Strategi pembelajaran ini bertujuan untuk mengembangkan kemampuan siswa, selain itu siswa dilatih untuk lebih aktif dalam proses belajar mengajar Di dalam strategi kegiatan peneliti menggunakan model pembelajaran yaitu menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Make a Match. Pada pertemuan pertama guru memulai memagi kelas dengan dua kelompok ada kelompok soal

dan kelompok jawaban. Kemudian siswa diberikan instruksi oleh guru untuk mencari pasangan soal atau jawaban dari buku pegangan siswa. Setelah siswa berhasil menemukan pasangan dan jawaban, guru meminta siswa menempel soal dan jawaban di papan tulis kemudian guru menjelaskan dengan menggunakan media lilin yang sudah di bentuk seperti organel-organel sel. Sampai jam terakhir guru dan siswa melakukan pembelajaran make a match. Sampai semua soal dan jawaban terpasangkan.

Pada pertemuan berikutnya guru melakukan pembelajaran yang sama namun pada pertemuan ke dua guru merubah kelompok yang asalnya kelompok soal menjadi kelompok jawaban kemudian sebaliknya. Namun pada pertemuan ke dua guru meminta semua siswa mencari pasangan soal dan jawaban sendiri tanpa di instruksikan oleh guru yang langsung di pasang di papan tulis. Setelah selesai terpasangkan barulah guru menjelaskan kembali dengan media lilin di akhir pembelajaran.

Menurut pendapat saya strategi pembelajaran adalah upaya yang dilakukan pendidik di dalam kelas agar dalam proses belajar mengajar di dalam kelas lebih kondusif dan dapat tercapainya tujuan yang diinginkan.

5. Sistem Evaluasi

Menurut Sutaryat dalam bukunya, evaluasi merupakan kegiatan identifikasi program yang telah dilaksanakan untuk melihat tingkat efisiensi pelaksanaan program. Evaluasi pembelajaran merupakan proses pengukuran dan penilaian terhadap beberapa kemampuan siswa dalam pembelajaran seperti pengetahuan,

sikap, dan keterampilannya untuk membuat keputusan tentang kemampuan siswa(Sutaryat, pengantar evaluasi pembelajaran 2015: 7).

Evaluasi sangat penting dalam berbagai aspek kehidupan manusia. Dunia pendidikan memerlukan evaluasi untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia peserta didik dan pada masa yang akan datang kinerja seorang pen didik akan menjadi lebih baik dengan adanya evaluasi (Elis dan Rusdiana, 2014: 5).

Menurut Lestari, dkk evaluasi adalah hasil belajar. Hasil belajar adalah kompetensi atau kemampuan tertentu baik kognitif, afektif maupun psikomotor yang dicapai atau dikuasai peserta didik setelah mengikuti proses (Lestari, dkk *e-journal cen dikia*, vol 9, No 2, oktober 2015).

Menurut Sudijono (2012) evluasi hasi berlajar merupakan rangkaian kegiatan yang ditunjukkan untuk memperoleh informasi ketercapaian tujuan pembelajaran yang telah ditentukan sebelumnya, sehingga informasi tersebut dapat dijadikan sebagai umpan balik penyempurnaan program pembelajaran.

Evaluasi hasil belajar merupakan tindakan untuk mengumpulkan informasi tentang tingkat penguasaan terhadap tujuan khusus dan tujuan umum dalam pembelajaran yang dicapai peserta didik (Aryana, dkk, *e-journal J.Pijar MIPA*, Vol X. No. 2, September 2015).

Menurut penulis evaluasi adalah proses penilaian atau perbaikan yang menentukan hasil akhir yang dilalui melalui proses yang di rencanakan guna untuk mencapai tujuan yang diinginkan.