

BAB II

HASIL BELAJAR, BAHAN AJAR ATLAS BIOLOGI, PROTISTA

A. Pengertian Belajar

Belajar memiliki peran penting bagi kehidupan manusia. Belajar memiliki sifat yang fundamental dalam persaingan dunia globalisasi saat ini. Kemampuan bersaing antar negara di dunia pada dasarnya karena memiliki masyarakat pembelajar yang mau berkembang seiring dengan majunya perkembangan teknologi. Faktor dasar penentu akan hal tersebut adalah salah satunya lingkungan sekolah yang mana menjadi dasar keberhasilan pendidikan seorang siswa dilihat dari hasil belajar, sedangkan hasil belajar tidak akan ada apabila tidak terjadi proses belajar dan pembelajaran.

Menurut Gagne (dalam Suprijono, 2012: 2), belajar adalah perubahan disposisi atau kemampuan yang dicapai seseorang melalui aktivitas. Perubahan disposisi tersebut bukan diperoleh langsung dari proses pertumbuhan seseorang secara alamiah. Cronbach (dalam suprijono, 2012: 2) mengemukakan bahwa "*learning is shown by change in behavior as a result of experience*" yang artinya belajar adalah perubahan perilaku sebagai hasil dari pengalaman. Travers (dalam Suprijono, 2012: 2), mengemukakan bahwa belajar adalah proses penghasilan penyesuaian tingkah laku. Spears (dalam Suprijono, 2012: 2) mengemukakan bahwa belajar adalah mengamati, membaca, meniru, mencoba sesuatu, mendengar dan mengikuti arah tertentu.

Belajar dalam idealisme berarti kegiatan psiko-fisik-sosio menuju perkembangan pribadi seutuhnya. Namun, realitas yang dipahami oleh sebagian besar masyarakat tidaklah demikian. Belajar dianggapnya properti sekolah. Kegiatan belajar selalu dikaitkan dengan tugas-tugas sekolah. Sebagian masyarakat menganggap belajar di sekolah adalah usaha penguasaan materi ilmu pengetahuan. Anggapan tersebut tidak seluruhnya salah, sebab seperti dikatakan Reber, belajar adalah *the process of acquiring knowledge*. Belajar adalah proses mendapatkan pengetahuan (Suprijono, 2012: 3).

Dalam perspektif teori kognitif, belajar merupakan peristiwa mental, bukan peristiwa behavioral meskipun hal-hal yang bersifat behavioral tampak lebih nyata hampir dalam setiap peristiwa belajar. Perilaku individu bukan semata-mata respons terhadap yang ada melainkan yang lebih penting karena dorongan mental yang diatur oleh otaknya. Belajar adalah proses mental yang aktif untuk mencapai, mengingat, dan menggunakan pengetahuan. Belajar menurut teori kognitif adalah perseptual. Tingkah laku seseorang ditentukan oleh persepsi serta pemahamannya tentang situasi yang berhubungan dengan tujuan belajarnya. Belajar merupakan perubahan persepsi dan pemahaman yang tidak selalu dapat terlihat sebagai tingkah laku yang tampak. Teori kognitif menekankan belajar sebagai proses internal belajar adalah aktivitas yang melibatkan proses berpikir yang sangat kompleks (Suprijono, 2012: 22).

Dari pernyataan para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah proses mental yang aktif untuk mencapai hasil yang lebih baik, karena proses pembelajaran adalah proses untuk mendapatkan pengetahuan.

Perubahan tingkah laku yang diharapkan adalah berdasarkan aspek kompetensi dasar siswa. Yang menurut Bloom terdiri dari tiga aspek atau domain yakni kognitif, psikomotor dan afektif (Cartono, 2010 : 89). Dengan secara rinci dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Domain Kognitif

Domain kognitif adalah sekelompok tingkah laku yang tergolong dalam kemampuan berpikir atau intelektual, sehingga domain kognitif ini disebut juga sebagai bidang kemampuan intelektual atau pengetahuan. Menurut (Cartono, 2010 : 99) jenjang yang termasuk ke dalam domain kognitif antara lain: (a) Jenjang ingatan/pengetahuan (*recall*), yakni sebagai ingatan terhadap materi atau bahan yang telah dipelajari sebelumnya. Ini mencakup mengingat semua hal dari fakta-fakta yang sangat khusus sampai kepada teori yang kompleks. (b) Jenjang pemahaman (*Comprehension*), yakni sebagai kemampuan menyerap arti dari materi atau bahan yang dipelajari. Ini dapat ditunjukkan dengan menterjemahkan materi dari satu bentuk ke dalam bentuk lain (misalnya dari bentuk angka ke dalam kata-kata atau sebaliknya). (c) Jenjang penerapan (*aplication*), yakni sebagai kemampuan untuk menggunakan apa yang telah dipelajari dalam situasi kongkrit yang baru atau situasi khusus. (d) Jenjang analisis (*analysis*), yakni sebagai kemampuan untuk menguariakan suatu materi atau bahan ke dalam bagian-bagiannya sehingga struktur organisasinya dapat dipahami. (e) Jenjang sintesis (*synthesis*), ini menunjukkan kepada kemampuan untuk menggabungkan bagian-bagian, untuk membentuk keseluruhan yang baru. (f) Jenjang evaluasi

(*evaluation*), yakni berhubungan dengan kemampuan untuk mempertimbangkan nilai dari suatu materi (misalnya: pernyataan, puisi, novel, laporan penelitian dll.) untuk tujuan-tujuan yang telah ditentukan.

Domain kognitif berdasarkan standar kompetensi serta kompetensi dasar yang diharapkan adalah hingga siswa dapat mendeskripsikan ciri-ciri filum dalam dunia hewan dan peranannya dalam kehidupan. Maka berdasarkan standar kompetensi yang diharapkan siswa hanya diminta secara pengetahuan hingga jenjang C2 atau pada jenjang pemahaman (*comprehension*) dengan menerapkan media pembelajaran *Atlas konsep*. Berikut ini penjabaran mengenai dua tingkatan tersebut, yakni:

a. Ingatan/Pengetahuan (*Recall*)

Pengetahuan didefinisikan sebagai ingatan terhadap materi atau bahan yang telah dipelajari sebelumnya. Ini mencakup mengingat semua hal dari fakta-fakta yang sangat khusus sampai kepada teori yang kompleks. Istilah pengetahuan dimaksudkan sebagai terjemahan dari kata *knowledge* dalam taksonomi Bloom. Sekalipun demikian, maknanya tidak sepenuhnya tepat sebab dalam istilah tersebut termasuk pula pengetahuan faktual disamping pengetahuan hafalan atau untuk diingat agar dapat dikuasai sebagai dasar bagi pengetahuan atau pemahaman konsep-konsep lainnya (Cartono, 2010: 90).

b. Pemahaman (*Comprehension*)

Pemahaman didefinisikan sebagai kemampuan menyerap arti dari materi atau bahan dari bentuk satu ke dalam bentuk yang lain (misalnya dari bentuk angka ke dalam bentuk kata-kata atau sebaliknya), menginterpretasikan materi (misalnya:

menjelaskan, meringkaskan) dan dengan meramalkan arah/ kecenderungan masa yang akan datang (misalnya: meramalkan akibat sesuatu). Hasil belajar ini satu tingkat lebih tinggi dibandingkan hasil belajar yang berupa pengetahuan. Namun tidaklah berarti bahwa pengetahuan tidak perlu ditanyakan sebab, untuk dapat memahami, perlu terlebih dahulu mengetahui atau mengenal. Pemahaman dapat dibedakan ke dalam tiga kategori: (1) Tingkat rendah adalah pemahaman terjemahan, mulai terjemahan dalam arti sebenarnya. (2) Tingkat kedua adalah pemahaman penafsiran, yakni menghubungkan bagian-bagian terdahulu dengan yang diketahui berikutnya atau menghubungkan beberapa bagian dari grafik dengan kejadian, membedakan yang pokok dengan yang bukan pokok. (3) Pemahaman tingkat ketiga atau tingkat tinggi adalah pemahaman ekstrapolasi. Dengan ekstrapolasi diharapkan seseorang mampu melihat dibalik yang tertulis, dapat membuat ramalan tentang konsekuensi atau dapat memperluas persepsi dalam arti waktu, dimensi, kasus, ataupun masalahnya. Proses kognitif dalam kategori memahami meliputi mencontohkan, mengklasifikasikan dan menjelaskan (Cartono, 2010: 91).

2. Domain Afektif

Domain afektif adalah kelompok tingkah laku yang tergolong dalam kemampuan sikap dan nilai. Beberapa ahli mengatakan bahwa sikap seseorang dapat diramalkan perubahannya, bila seseorang telah memiliki penguasaan kognitif tingkat tinggi. Menurut (Cartono, 2010 : 99) ada beberapa jenis kategori ranah afektif sebagai hasil belajar. Dimulai dari tingkat dasar yaitu : (a) Jenjang

kemampuan menerima, berhubungan dengan kemampuan siswa untuk mengikuti atau menerima fenomena khusus atau stimuli atau rangsangan dari luar yang datang kepada siswa dalam bentuk masalah, situasi, gejala dll. (b) Jenjang kemampuan menanggapi, memberikan tanggapan berkenaan dengan partisipasi aktif siswa. Pada tahap ini siswa tidak hanya mengikuti fenomena khusus tetapi juga beraksi terhadapnya dalam berbagai cara. (c) Jenjang kemampuan menilai, menyangkut pada penilaian atau penghargaan siswa terhadap suatu subjek, gejala atau tingkah laku. (d) Jenjang kemampuan mengorganisasi, berhubungan dengan mempersatukan nilai-nilai yang berbeda, menyelesaikan pertentangan antara nilai-nilai tersebut dan mulai membangun satu system nilai-nilai. (e) Jenjang kemampuan menyatakan, individu mempunyai system nilai yang mengontrol tingkah lakunya untuk jangka waktu yang cukup lama untuk mengembangkan suatu ciri dari “gaya hidupnya”.

3. Domain Psikomotor

Domain psikomotor adalah kelompok tingkah laku yang tergolong dalam bentuk keterampilan otot atau keterampilan fisik. Terdiri atas enam tingkatan sebagai berikut : (a) Jenjang keterampilan berdasarkan respon yang kompleks (gerakan refleks). (b) Jenjang keterampilan berdasarkan kebiasaan (*mekanism*) atau keterampilan pada gerakan-gerakan dasar. (c) Jenjang keterampilan karena bimbingan (*guided response*). Kemampuan perseptual, termasuk didalamnya membedakan visual,auditif,motoris,dll. (d) Jenjang keterampilan berdasarkan kesiapannya (set). (e) Jenjang keterampilan berdasarkan pemahaman (*perception*).

(f) Kemampuan berkomunikasi nondiskursive seperti gerakan ekspresif dan interpretatif (Cartono, 2010 : 99).

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan kegiatan baik terencana atau tidak yang memiliki tujuan terciptanya perubahan tingkah laku baik secara pengetahuan, tingkah laku serta keterampilan.

B. Hasil Belajar

Menurut Hamalik (2006:79) Hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi dan keterampilan. Merujuk pemikiran Gagne (dalam Suprijono, 2012: 5-6), hasil belajar berupa: (1) Informasi verbal yaitu kapabilitas mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahasa, baik lisan maupun tertulis. Kemampuan merespons secara spesifik terhadap rangsangan spesifik. Kemampuan tersebut tidak memerlukan manipulasi simbol, pemecahan masalah maupun penerapan aturan. (2) Keterampilan intelektual yaitu kemampuan mempersentasikan konsep dan lambing. Keterampilan intelektual terdiri dari kemampuan mengategorisasi, kemampuan analitis-sintesis fakta-konsep dan mengembangkan prinsip-prinsip keilmuan. Keterampilan intelektual merupakan kemampuan melakukan aktivitas kognitif bersifat khas. (3) Strategi kognitif yaitu kecakapan menyalurkan dan mengarahkan aktivitas kognitifnya sendiri. Kemampuan ini meliputi penggunaan konsep dan kaidah dalam memecahkan masalah. (4) Keterampilan motorik yaitu kemampuan melakukan serangkaian gerak jasmani dalam urusan dan koordinasi, sehingga terwujud otomatisme gerak jasmani. (5) Sikap adalah kemampuan menerima atau menolak objek berdasarkan

penilaian terhadap objek tersebut. Sikap berupa kemampuan menginternalisasi dan eksternalisasi nilai-nilai. Sikap merupakan kemampuan menjadikan nilai-nilai sebagai standar perilaku.

Dimiyati dan Mudjiono (2006: 3-4) juga menyebutkan hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya pengajaran dari puncak proses belajar

Dari pernyataan para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, perilaku, suatu interaksi yang diakhiri proses evaluasi hasil belajar itu sendiri. Maka dari itu hasil belajar merupakan puncak dari proses pembelajaran siswa.

Adapun faktor-faktor yang berpengaruh terhadap hasil belajar menurut Ahmadi (2005: 103), yakni faktor dalam dan faktor luar.

1. Faktor dalam

a. Kondisi psikologis anak

Pada dasarnya kondisi psikologis siswa berbeda-beda, maka sudah tentu akan berpengaruh besar terhadap proses belajar dan hasil belajar siswa. seperti minat, kecerdasan, bakat, motivasi, kemampuan-kemampuan kognitif.

b. Kondisi fisiologis anak

Secara umum kondisi fisiologis adalah kondisi kesehatan yang prima, tidak dalam keadaan capai, tidak dalam keadaan cacat jasmani akan sangat membantu dalam proses dan hasil belajar.

2. Faktor luar

a. Faktor environmental input (lingkungan)

Lingkungan yang dimaksud adalah lingkungan alam dan lingkungan sosial.

b. Faktor-faktor instrumental

Faktor-faktor instrumental adalah faktor yang keberadaannya penggunaannya dirancang sesuai dengan hasil belajar yang diharapkan. Faktor ini diharapkan dapat berfungsi sebagai sarana untuk tercapainya tujuan-tujuan belajar yang telah direncanakan. Faktor-faktor instrumental dapat berwujud faktor-faktor keras, seperti: (1) Gedung perlengkapan belajar (2) Alat-alat praktikum (3) Perpustakaan, dan sebagainya. Ada pula faktor-faktor lunak, seperti: (1) Kurikulum (2) Bahan/program yang harus dipelajari (3) Pedoman-pedoman belajar dan sebagainya (Ahmadi, 2005: 105-110).

Selain faktor-faktor yang telah disebutkan yang mempengaruhi hasil belajar, ada beberapa cara yang dilakukan dalam menilai hasil belajar. Sebagai seorang pendidik maka akan mengetahui sejauh mana tingkat keberhasilan selama proses pembelajaran dan akan lebih mudah untuk mengukurnya. Sebab hasil belajar merupakan akibat dari sebab proses pembelajaran sebelumnya. Cara-cara berikut yang dapat dilakukan dalam menilai hasil belajar. Menurut Cartonno (2010: 36) cara atau teknik penilaian yang digunakan di sekolah terbagi ke dalam 2 jenis yaitu:

1. Teknis tes, yang umumnya digunakan untuk menilai kemampuan siswa mencakup pengetahuan dan keterampilan sebagai hasil belajar, bakat khusus (bakat bahasa, bakat teknik dsb) dan bakat umum. Menurut Sudjana (2010:

35) teknik tes antara lain dalam menilai hasil pembelajaran antara lain adalah tes uraian, tes objektif.

2. Teknik nontes, yang umumnya digunakan untuk menilai karakteristik-karakteristik lainnya dari siswa misalnya minat, sikap dan kepribadian. Dan yang termasuk pada teknik nontes antara lain wawancara, kuesioner, skala sikap dan skala penilaian, observasi, studi kasus serta sosiometri. (Sudjana, 2010: 67).

Melalui kedua macam tes yang ada, maka dalam menilai kemampuan siswa dapat didasarkan kedua cara tersebut. Dalam menggunakan teknik tes, maka seorang pendidik dapat menilai dari tiga hal, yaitu dari segi lisan, tulisan, serta tindakan yang mewakili karakteristik perubahan tingkah laku setelah dilakukannya pembelajaran (Cartono, 2010: 50).

C. Bahan Ajar

Menurut Kurniasih I (2014 : 115) Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar dikelas. Bahan tersebut bisa saja berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis. Dan salah satu guru yang ideal adalah mereka yang mempersiapkan perangkat mengajar dan mempersiapkan bahan ajar secara efektif.

Dalam kurikulum 2013, para guru diwajibkan untuk membuat karya ilmiah dalam setiap kenaikan pangkat. Hal ini tentu saja sangat baik, karena guru dituntut untuk lebih profesional, apalagi setelah ditetapkannya tunjangan profesi oleh

pemerintah. Hal ini seharusnya berjalan seimbang, ketika kesejahteraan naik, diharapkan para guru juga memiliki interest pada profesinya akan lebih baik juga (kurniasih i & berlin, 2014).

Lestari ika (2013 : I) menyatakan bahwa bahan ajar adalah seperangkat sarana atau alat pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang didesain secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu mencapai kompetensi dan subkompetensi dengan segala kompleksitasnya.

Dari pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa bahan ajar adalah seperangkat sarana penunjang guru untuk bisa melaksanakan proses pembelajaran dengan baik selain itu bahan ajar juga sebagai sumber belajar yang penting bagi siswa di sekolah maupun di luar sekolah.

Pengertian ini menggambarkan bahwa bahan ajar hendaknya dirancang ditulis sesuai dengan kaidah pembelajaran, yakni sesuai dengan materi pembelajaran, disusun berdasarkan atas kebutuhan pembelajaran, terdapat bahan evaluasi, serta bahan ajar tersebut menarik untuk dipelajari oleh siswa.

a. Karakteristik bahan ajar

Karakteristik bahan ajar ada bnggieragam bentuk buku, baik yang digunakan untuk sekolah maupun perguruan tinggi, contohnya buku referensi, modul ajar, buku praktikum, bahn ajar, dan buku teks pelajara. Jenis – jenis buku tersebut tentunya digunakan untuk mempermudah peserta didik untuk memahami materi ajar yang ada di dalamnya.

b. Jenis – jenis bahan ajar

Bahan ajar memiliki beragam jenis, ada yang cetak maupun noncetak. Bahan ajar cetak yang sering dijumpai antara lain berupa handout, buku, modul, brosur, dan lembar kerja siswa. Dibawah ini akan dijelaskan terkait jenis-jenis bahan ajar.

1) Handout

Handout adalah “segala sesuatu” yang diberikan kepada peserta didik ketika mengikuti kegiatan pembelajaran. Kemudian, ada juga yang mengartikan handout sebagai bahan tertulis yang disiapkan untuk memperkaya pengetahuan peserta didik (Prastowo dalam lestari, 2013:79). Guru dapat membuat handout dari beberapa literatur yang memiliki relevansi dengan kompetensi dasar yang akan dicapai oleh siswa. Saat ini handout dapat diperoleh melalui download internet atau menyadur dari berbagai buku dan sumber lainnya.

2) Buku

Buku sebagai bahan ajar merupakan buku yang berisi ilmu pengetahuan hasil analisis terhadap kurikulum dalam bentuk tertulis. Buku disusun dengan menggunakan bahasa sederhana, menarik, dilengkapi gambar, keterangan, isi buku, dan daftar pustaka. Buku akan sangat membantu guru dan siswa dalam mendalami ilmu pengetahuan sesuai dengan mata pelajaran masing-masing.

Secara umum, buku dibedakan menjadi empat jenis (lestari, 2013:79) yaitu sebagai berikut .

- a. Buku sumber, yaitu yang dapat dijadikan rujukan, referensi, dan sumber untuk kajian ilmu tertentu, biasanya berisi suatu kajian ilmu yang lengkap.
- b. Buku bacaan, yaitu buku yang hanya berfungsi untuk bahan bacaan saja, misalnya cerita, legenda, novel, dan lain sebagainya.
- c. Buku pegangan, yaitu buku yang bisa dijadikan pegangan guru atau pengajar dalam melaksanakan proses pengajaran.
- d. Buku bahan ajar atau buku teks, yaitu buku yang disusun untuk proses pembelajaran dan berisi bahan-bahan atau materi pembelajaran yang akan diajarkan.

3) Modul

Modul merupakan bahan ajar yang ditulis dengan tujuan agar siswa dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan dibimbing guru. Oleh karena itu, modul harus berisi tentang petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, isi materi pelajaran, informasi pendukung, latihan soal, petunjuk kerja, evaluasi, dan balikan terhadap evaluasi. Dengan pemberian modul, siswa dapat belajar mandiri tanpa harus dibantu oleh guru.

Bahan ajar noncetak meliputi bahan ajar dengar (audio) seperti kaset, radio, piringan hitam, dan compact disc audio. Bahan ajar pandang dengar (audio visual) seperti video compact disc dan film. Bahan ajar multimedia interaktif (interactive teaching material) seperti CIA (Computer Assisted Instruction), compact disc (CD) multimedia pembelajaran interaktif, dan bahan ajar berbasis web (web based learning materials).

D. Bahan Ajar Atlas Biologi

Menurut Andi (2011:16) bahan ajar atlas biologi yang dimaksud pada penelitian ini yakni bahan ajar yang secara teknis disusun oleh pendidik, dengan tujuan sebagai pendamping buku ajar ketika ketersediaan buku ajar terbatas. Bahan ajar atlas biologi ini berisi mengenai konsep protista berupa gambar serta dilengkapi dengan keterangan gambar-gambar tersebut.

a. Kelebihan bahan ajar atlas biologi

Proses pembelajaran menggunakan bahan ajar atlas terdapat banyak kelebihan. Hal yang paling disarankan peneliti pada saat menggunakan bahan ajar atlas dalam kegiatan pembelajaran adalah sangat antusiasnya peserta didik dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar. Selain itu, dengan penggunaan bahan ajar atlas yang dibuat semenarik mungkin menimbulkan rasa ingin tahu peserta didik terhadap materi yang disampaikan sehingga mengakibatkan peserta didik menjadi aktif bertanya.

b. Kekurangan bahan ajar atlas biologi

Proses pembelajaran menggunakan bahan ajar atlas biologi tidak terlepas dari kekurangan, yakni membutuhkan tenaga ekstra bagi penulis untuk menyusun atlas biologi ini.

E. Protista

Menurut Kistinah I (2006 : 115) Protista berasal dari bahasa Yunani, yaitu protos yang berarti pertama atau mula-mula, dan kytos artinya menyusun. Maka

kingdom ini beranggotakan makhluk bersel satu atau bersel banyak yang tersusun sederhana. Meskipun begitu, dibandingkan dengan monera, protista sudah jauh lebih maju karena sel-selnya sudah memiliki membran inti atau eukariot. Organisme yang tergabung dalam protista pernah membuat bingung para ahli taksonomi karena ada yang mirip tumbuhan, ada yang mirip dengan hewan, dan ada pula yang mirip dengan jamur. Untuk menjebatani perbedaan itu maka lahirlah kingdom baru, yaitu Protista.

1. Protista mirip hewan

Protista mirip hewan atau protozoa adalah organisme uniseluler eukariot yang memiliki karakteristik mirip hewan, seperti dapat bergerak dan mencerna makanan. Istilah “protozoa” berasal dari bahasa Yunani *protos* yang berarti “pertama” dan *zoa* yang artinya “hewan”. Berdasarkan alat geraknya, protozoa dibagi menjadi empat kelas yaitu rhizopoda, ciliata, flagellata, dan sporozoa.

a. Rhizopoda

Rhizopoda adalah protozoa yang menggunakan kaki semu (pseudopodia) sebagai alat geraknya. Kaki semu tersebut berasal dari sitoplasma yang menjulur. Pseudopodia juga berfungsi untuk memangsa makanan. Beberapa jenis rhizopoda memiliki cangkang yang terbuat dari kalsium karbonat dan silika. Contoh rhizopoda adalah *Amoeba sp.* Berikut adalah ciri-ciri rhizopoda:

1. Alat gerak pseudopodia (kaki semu)
2. Pembelahan biner

3. Bentuk sel tidak tetap
4. Bersifat heterotrof
5. Dapat berubah menjadi kista saat kondisi lingkungan tidak memadai sehingga tidak aktif dan dapat aktif kembali

Untuk lebih jelasnya adapun contoh gambarnya di bawah ini :



Gambar 2.1 *Rhizopoda*
<http://www.artikelsiana.com/2015/05/rhizopoda-pengertian-ciri-ciri-klasifikasi-reproduksi-peranan.html>

b. Ciliata

Ciliata adalah protozoa yang menggunakan rambut getar (silia) sebagai alat geraknya. Silia terdapat di seluruh permukaan sel dan juga berfungsi sebagai alat bantu menggerakkan makanan ke sitostoma. Contoh ciliata adalah *Paramecium sp.*

Berikut adalah ciri-ciri ciliata:

1. Alat gerak berupa silia (bulu getar)
2. Memiliki dua inti sel (makronukleus dan mikronukleus)
3. Reproduksi as3ksual dengan pembelahan biner
4. Reproduksi seksual dengan konjugasi
5. Memiliki trikosis

6. Bersifat heterotrof, untuk lebih jelasnya adapun contoh gambar di bawah ini :



Gambar 2.2 *Paramecium*
<http://www.livescience.com/55178-paramecium.html>

c. Flagelata

Flagellata adalah protozoa yang menggunakan bulu cambuk (flagelum) sebagai alat geraknya. Umumnya flagellata memiliki dua flagelum yaitu di depan dan di belakang. Contoh flagellata adalah *Trypanosoma gambiense*. Berikut adalah ciri-ciri flagellata:

1. Alat gerak berupa flagelum (bulu cambuk)
2. Reproduksi seksual dengan pembelahan biner
3. Hidup di air, bersimbiosis, atau menjadi parasit di dalam tubuh hewan, adapun contoh gambarnya dibawah ini :

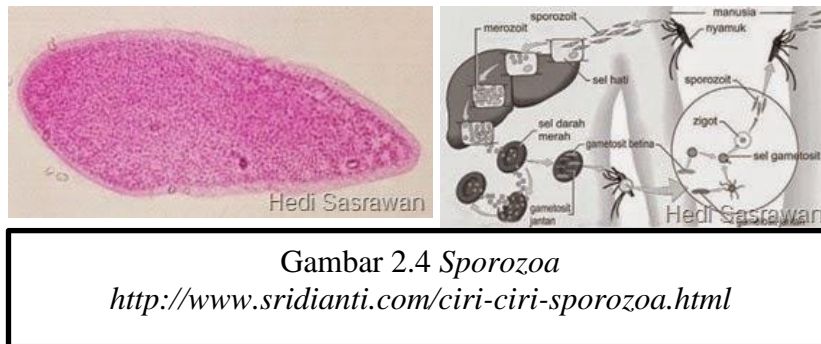


Gambar 2.3 Flagellata: [//www.artikelsiana.com/2015/05/flagellata-pengertian-ciri-ciri-klasifikasi-reproduksi.html](http://www.artikelsiana.com/2015/05/flagellata-pengertian-ciri-ciri-klasifikasi-reproduksi.html)

d. Sporozoa

Sporozoa adalah protozoa yang tidak memiliki alat gerak. Semua jenis sporozoa hidup sebagai parasit di tubuh hewan dan manusia. Contoh sporozoa adalah *Plasmodium sp.* Berikut adalah ciri-ciri sporozoa:

1. Tidak memiliki alat gerak
2. Pembelahan ganda
3. Tidak memiliki vakuola kontraktil
4. Memiliki daur hidup kompleks
5. Dapat bereproduksi secara seksual maupun aseksual
6. Memiliki spora



Gambar 2.4 *Sporozoa*

<http://www.sridianti.com/ciri-ciri-sporozoa.html>

2. Protista mirip tumbuhan

Protista mirip tumbuhan biasa kita kenal sebagai ganggang atau alga. Ganggang atau alga ini adalah organisme kelompok besar yang beragam jenisnya dan mereka merupakan organisme autotrof yang berarti mereka menghasilkan makanan mereka sendiri. Alga (ganggang), Kebanyakan ahli botani mengelompokkan ke dalam dunia tumbuhan, tetapi karena semua ganggang tidak memiliki sebagian ciri-ciri pokok dunia tumbuhan maka ia dikelompokkan kedalam dunia tersendiri, yaitu Protista.

Sebagai organisme bersel satu (uniseluler) dan bersel banyak (multiseluler) alga memiliki klorofil untuk fotosintesis. Selain klorofil, juga memiliki pigmen lain, seperti fikosianin (warna biru), fikoeritrin (warna merah), fikosantin (warna coklat), xantofil (warna kuning) dan karotena (warna keemasan). Beberapa alga ada yang berthalus, yaitu struktur tubuhnya yang berupa akar, batang, dan daun tidak sejati. Reproduksi vegetative alga secara membelah diri, fragmentasi, membentuk spora. Sedangkan secara generatif dengan menyatukan dua sel gamet jantan dan betina. Hasil peleburan dua gamet yang berukuran sama disebut dengan isogami, dan peleburan dua gamet dengan ukuran yang berbeda disebut

anisogami. Sebagai vegetasi perintis, alga menempel pada makhluk hidup lain atau di tempat-tempat basah dan lembab. Sedangkan, beberapa jenis alga banyak ditemukan di perairan, baik air tawar maupun air laut sebagai plankton. Berdasarkan pigmen atau zat warna yang dikandungnya, alga dikelompokkan menjadi 4 divisio, sebagai berikut.

a. Ganggang hijau (Chlorophyta)

Ganggang hijau merupakan ganggang uniseluler maupun multiseluler yang memiliki klorofil yang dominan sehingga berwarna hijau. Selain klorofil a dan klorofil b terdapat juga pigmen karotin dan xantofil. Jenis ganggang ini hampir 90 % hidup di air tawar dan 10 % hidup di laut sebagai plankton, menempel pada batuan atau tumbuhan lain. Jenis-jenis ganggang hijau dikelompokkan menjadi:

1. Ganggang bersel satu tidak bergerak

- a). *Chlorella* sp. berbentuk bulat, hidup di air tawar atau air laut, reproduksi secara vegetatif dengan membelah diri, digunakan untuk mempelajari fotosintesis.
- b). *Chlocoocum* sp. berbentuk bulat, hidup di air tawar, reproduksi secara vegetative dengan membentuk zoospora secara generatif dengan isogami.

2. Bersel satu bergerak
 - a). *Chlamydomonas* sp, berbentuk bulat telur, memiliki dua flagel, kloroplasnya berbentuk mangkok atau pita mengandung pyrenoid dan sigma. Reproduksi dengan membelah diri dan konjugasi.
 - b). *Euglena viridis*, bentuknya seperti mata, memiliki sebuah flagel, klorofil dan sigma. Reproduksi dengan membelah diri. *Euglena* ada juga mengelompokkannya ke dalam protozoa.
3. Berbentuk koloni yang bergerak, *Volvox globator*, bentuk koloninya menyerupai bola yang tersusun atas ribuan volvox yang satu dengan yang lain dihubungkan oleh benang-benang sitoplasma.
4. Berbentuk koloni yang tidak bergerak, *Hydrodictyon* sp, koloninya berbentuk jala, banyak ditemukan di air tawar, reproduksinya secara vegetatif dengan fragmentasi dan secara generatif dengan konjugasi.
5. Berbentuk benang, *Spirogyra* sp., kloroplasnya berbentuk spiral, hidup di air tawar, reproduksinya secara vegetatif dengan konjugasi.
6. Berbentuk lembaran, *Ulva*, hidup di laut menempel pada batu, dapat dimakan.

b. Ganggang Coklat (Phaeophyta)

Umumnya ganggang coklat bersel banyak (multiseluler), dengan pigmen coklat (fukosantin) yang dominan disamping memiliki klorofil a dan b. Bentuk tubuhnya yang menyerupai tumbuhan tingkat tinggi karena memiliki bagian menyerupai akar, batang, dan daun membuat ganggang ini mudah dikenali. Banyak ditemukan di pantai atau perairan laut dangkal. Cara reproduksi ganggang coklat secara vegetatif dengan fragmentasi dan generatif melalui isogami atau oogami. Jenis-jenis alga coklat, antara lain:

- a) Laminaria, memiliki batang, daunnya berbentuk lembaran, mengandung yodium dan asam alginat.
- b) Macrocystis, menghasilkan yodium dan asam alginat yang berfungsi sebagai bahan industri.
- c) Sargasum, daun berbentuk lembaran, di antara batang dan tangkainya terdapat gelembung udara.
- d) Fucus, bentuk daun berupa lembaran.

c. Ganggang Merah (Rhodophyta)

Merupakan ganggang yang tubuhnya bersel banyak (multiseluler), memiliki klorofil a dan b dengan pigmen dominan merah (fikoeritrin) dan karotin. Bentuk tubuh yang menyerupai tumbuhan tinggi dan hidup di laut banyak dimanfaatkan manusia untuk bahan makanan agar-agar. Cara reproduksi ganggang merah secara

vegetative dengan membentuk spora dan secara generative dengan anisogami.

Jenis-jenis alga merah yang terkenal antara lain:

- a) *Euchema spinosum*, sebagai bahan pembuat agar-agar, banyak terdapat di perairan Indonesia.
- b) *Gelidium* sp. dan *Gracilaria* sp, sebagai bahan pembuatan agar-agar banyak terdapat di perairan negara yang agak dingin.

d. Ganggang Keemasan (Chrysophyta)

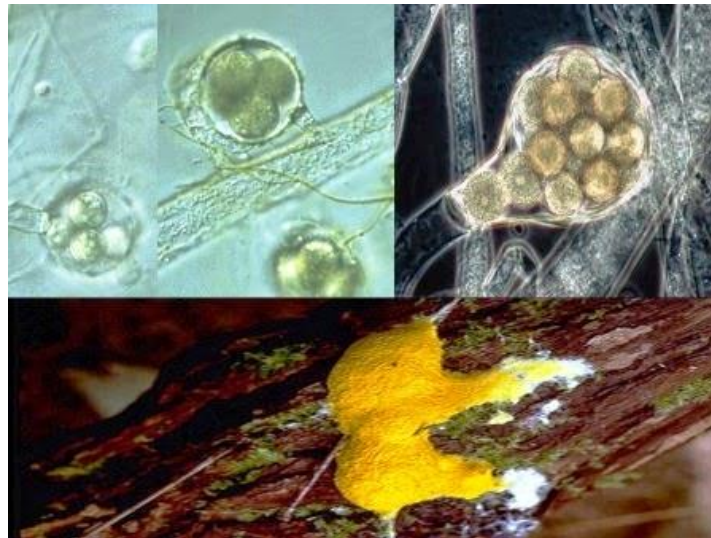
Ganggang ini ada yang bersel satu (uniselluler) dan bersel banyak (multiselluler). Memiliki klorofil a dan b serta pigmen dominan keemasan (karotin) dan fukosantin. Dapat dijumpai hidup di air tawar.

- a) *Ochromonas*, bentuknya seperti bola, memiliki flagel yang panjangnya tidak sama, reproduksinya dengan membelah diri.
- b) *Navicula*, atau diatome atau ganggang kersik, bentuk tubuhnya kotak atau elips, jika mati fosilnya akan membentuk tanah diatome yang berfungsi sebagai bahan penggosok, campuran semen atau penyerap nitrogliserin pada bahan peledak. Reproduksinya membelah diri.
- c) *Pinnularia*, mirip dengan diatome

3. Protista Mirip Jamur

Protista mirip jamur merupakan spesies yang berada dalam kingdom protista tetapi memiliki kemiripan dengan jamur. Kemiripannya dengan jamur ditinjau

dari ciri-ciri yang dimiliki serta proses fisiologinya. Salah satu protista mirip jamur diantaranya jamur lendir. Kelompok jamur lendir dan jamur air dimasukkan dalam kingdom protista. Kelompok ini memiliki ciri-ciri aktif seperti Amoeba yang akan berkembang menjadi fase multiseluler dan akan menghasilkan spora.



Gambar 2.5 protista mirip jamur
<https://aslam02.wordpress.com/materi/biologi-kelas-x/protista/protista-mirip-jamur/>

a. Filum Myxomycota (Jamur Lendir)

Filum protista mirip jamur salah satunya Myxomycota. Yang termasuk ke dalam filum ini adalah filum jamur lendir dimana terdapat banyak di hutan basah, batang kayu yang membusuk, tanah lembab, sampah basah, kayu lapuk. Jamur lendir dapat bereproduksi dengan cara vegetatif dan cara generatif.



Gambar 2.6 Jamur Lendir

<http://budisma.net/2015/01/ciri-ciri-jamur-lendir-myxomycota.html>

Fase vegetatif, plasmodium bergerak ameboid mengelilingi dan menelan makanan berupa bahan organik. Makanan dicerna dalam Vacuola makanan, sisa yang tidak dicerna ditinggal sewaktu plasmodium bergerak. Jika telah dewasa plasmodium membentuk sporangium (kotak spora). Sporangium yang masak akan pecah dan spora tersebar dengan bantuan angin. Spora yang berkecambah akan membentuk sel gamet yang bersifat haploid, dan sel gamet ini melakukan singami. Yang dimaksud dengan singami adalah peleburan dua gamet yang bentuk dan ukurannya sama (yang tidak dapat dibedakan jantan dan betinanya). Hasil peleburan berupa zigot dan zigot tumbuh dewasa.

Jamur lendir ini memiliki dua tipe yaitu tidak bersekat (Mixomycota) dan bersekat (Acrasiomycota). Siklus hidup Acrasiomycota merupakan sel tunggal yang bebas. Sel berkumpul membentuk suatu masa multiseluler tunggal. Masa sel berbentuk siput, bergerak atau bermigrasi menuju lokasi yang cacah. Ketika berhenti bergerak, siput mengatur untuk membentuk tangkai (stalk) dengan kotak spora diujung (dipuncak). Pada saat kotak spora matang, kotak spora melepaskan spora ke udara. Spora tersebut terdiri dari sel yang haploid. Contohnya adalah *Dictyostelium discoideum*.

b. Filum Oomycota (Jamur Air)

Filum Oomycota merupakan jamur yang hidup pada habitat dengan kondisi lembab (air). Ada beberapa ciri-ciri yang dimiliki oleh filum oomycota yang membedakan dengan filum Myxomycota.



Gambar 2.7 Jamur Air

<http://www.sridianti.com/ciri-ciri-jamur-air-oomycota.html>

1. Oomycota memiliki benang-benang hifa yang tidak bersekat melintang di dalamnya, serta memiliki inti dalam jumlah yang banyak.
2. Dinding sel pada filum ini terdiri dari selulosa
3. Melakukan reproduksi secara aseksual dengan membentuk zoospore serta memiliki 2 flagela yang digunakan untuk berenang. Untuk reproduksi seksualnya dengan membentuk gamet, setelah fertilisasi akan membentuk zigot dan mengalami pertumbuhan menjadi oospora.

Contoh jamur pada filum oomycota atau jamur air yang termasuk protista mirip jamur diantaranya Saprolegnia, Phytophthora, dan Pythium. Jamur jenis Saprolegnia merupakan jamur yang hidup saprofit pada hewan-hewan yang mati di air. Jamur Phytophthora merupakan jamur karat putih yang memiliki dua sifat yaitu ada yang hidup saprofit dan ada juga yang hidup sebagai parasit. Jamur karat putih yang hidup sebagai parasit diantaranya Phytophthora infestans yang bersifat parasit pada kentang. Phytophthora nicotinae hidup parasit pada tembakau dan Phytophthora palmifera hidup parasit pada kelapa.

Protista mirip jamur ini terkadang susah untuk dibedakan dengan kingdom fungi (jamur). Perlu pemahaman yang baik untuk dapat membedakannya. Pemahaman terhadap ciri-ciri yang dimiliki mempermudah dalam pengelompokannya sebagai protista mirip jamur.

F. Karakteristik Materi Pembelajaran

1. Keluasan dan Kedalaman Materi

Dalam penelitian ini mengacu pada kompetensi dasar yaitu menyajikan ciri-ciri umum filum dalam kingdom protista dan peranannya bagi kehidupan. Materi yang dibahas adalah semua kingdom protista.

2. Sifat Materi

Protista merupakan suatu organisme yang sel penyusunnya memiliki inti yang bersifat kariotik, sama seperti tumbuhan atau hewan tingkat tinggi. Inti sel mengandung kromosom dan pada reproduksi

vegetatif sel mengalami pembelahan secara mitosis. Protista dibedakan menjadi protista mirip jamur, mirip tumbuhan, dan mirip hewan.

3. Analisis KI, KD, dan Indikator

Dalam bidang pendidikan masalah yang dibahas dalam skripsi ini dapat diterapkan pada siswa sekolah menengah atas (SMA) kelas X semester I. Untuk memperkaya materi pelajaran, maka penulis menyusun rancangan penerapan dalam bidang pendidikan berdasarkan kurikulum. Pada proses pembelajaran setiap siswa dituntut untuk dapat memahami setiap aspek yang dipelajari. Tidak hanya siswa secara individu dituntut untuk menguasai KI, KD dan Indikator agar dapat mengidentifikasi semua kompetensi yang harus dikuasai siswa, menentukan urutan waktu pelaksanaan pembelajaran serta menentukan titik awal proses pembelajaran.

Dalam hal ini kompetensi dasarnya yaitu menyajikan ciri-ciri umum filum dalam kingdom protista dan peranannya bagi kehidupan, dimana dalam materi ini penulis mengaplikasikan sesuai apa yang ada di judul skripsi penulis yang berjudul “Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Bahan Ajar Atlas Biologi Pada Materi Protista Kelas X IPA di SMA Negeri 17 Bandung”

Untuk mencapai kompetensi tersebut penulis menjabarkan ke dalam indikator. Pertama siswa dituntut untuk dapat mengidentifikasi ciri-ciri umum, menjabarkan filum dan peran kingdom protista, selanjutnya siswa dapat mengklasifikasikannya dengan teliti.

Indikator-indikator tersebut disusun sehingga memiliki tiga aspek penilaian, yaitu aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Ranah kognitif berisi perilaku yang menekankan pada aspek intelektual, seperti pengetahuan dan keterampilan berpikir. Ranah efektif mencakup perilaku terkait dengan emosi, misalnya perasaan, nilai, minat, motivasi dan sikap. Sedangkan ranah psikomotor berisi perilaku yang menekankan fungsi keterampilan motorik atau kemampuan fisik.