

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Belajar dan Pembelajaran

Adapun penjabaran mengenai belajar dan pembelajaran yaitu :

1. Hakikat Belajar

Belajar menurut Skinner adalah menciptakan kondisi peluang dengan penguatan (*reinforcement*), sehingga individu akan bersungguh-sungguh dan lebih giat belajar dengan adanya ganjaran (*funishment*) dan pujian (*rewards*) dari guru atas hasil belajarnya. Skinner membuat perincian lebih jauh dengan membedakan adanya dua macam respons. Pertama, respondent response, yaitu respon yang ditimbulkan oleh perangsang-perangsang tertentu yang disebut eliciting stimuli menimbulkan respon-respon yang secara relatif tetap, misalnya makanan yang menimbulkan keluarnya air liur. Pada umumnya, perangsang-perangsang yang demikian itu mendahului respons yang ditimbulkannya. Kedua, operant response, yaitu respons yang timbul dan berkembangnya diikuti oleh perangsang-perangsang tertentu yang disebut reinforcing stimulus atau reinforce, karena perangsang-perangsang tersebut memperkuat respons yang telah dilakukan oleh organisme. Jadi, seorang akan menjadi lebih giat belajar apabila mendapat hadiah sehingga responsnya menjadi lebih intensif atau kuat. Belajar menurut pandangan Skinner adalah kesempatan terjadinya peristiwa yang menimbulkan respon belajar, baik konsekuensinya sebagai hadiah maupun teguran atau hukuman. Dengan demikian, pemilihan stimulus yang deskriminatif dan penggunaan penguatan dapat merangsang individu lebih giat belajar, sehingga belajar merupakan hubungan antara stimulus dengan respons (S-R).

Gagne Gagne sebagai yang dikutip oleh Sagala memandang bahwa belajar adalah perubahan yang terjadi dalam kemampuan manusia setelah belajar secara terus-menerus yang bukan hanya disebabkan oleh proses pertumbuhan saja. Belajar terjadi apabila suatu situasi stimulus bersama dengan isi ingatan memengaruhi individu sedemikian rupa sehingga perbuatannya berubah dari waktu sebelum ia mengalami situasi itu ke waktu setelah ia mengalami situasi tadi. Pandangan Gagne di atas menunjukkan bahwa belajar adalah adanya

stimulus yang secara bersamaan dengan isi ingatan memengaruhi perubahan tingkah laku dari waktu ke waktu. Karena itu, belajar dipengaruhi oleh faktor internal berupa isi ingatan dan faktor eksternal berupa stimulus yang bersumber dari luar diri individu yang belajar. Gagne membagi segala sesuatu yang dipelajari individu yang disebut the domains of learning itu menjadi lima kategori. Pertama, keterampilan motoris (motor skill), yaitu koordinasi dari berbagai gerakan badan. Kedua, informasi verbal, yaitu menjelaskan sesuatu dengan berbicara, menulis, dan menggambar. Ketiga, kemampuan intelektual, yaitu menggunakan simbol-simbol dalam mengadakan interaksi dengan dunia luar. Keempat, strategi kognitif, yaitu belajar mengingat dan berpikir memerlukan organisasi keterampilan yang internal (*internal organized skill*). Kelima, sikap, yaitu sikap belajar yang penting dalam proses belajar. Berdasarkan uraian di atas, Gagne memandang bahwa belajar dipengaruhi oleh faktor dalam diri dan faktor dari luar diri individu belajar yang saling berinteraksi, sehingga kondisi eksternal berupa stimulus dari lingkungan belajar dan kondisi internal yang berupa keadaan internal dan proses kognitif individu yang saling berinteraksi dalam memperoleh hasil belajar yang dikategorikan sebagai keterampilan motorik (*motorik skill*), informasi verbal, kemampuan intelektual, strategi kognitif, dan sikap.

2. Pembelajaran

Menurut Corey pembelajaran adalah suatu proses dimana lingkungan seseorang secara disengaja dikelola untuk memungkinkan ia turut serta dalam tingkah laku tertentu dalam kondisi-kondisi khusus atau menghasilkan respons terhadap situasi tertentu, pembelajaran merupakan subset khusus dari pendidikan. Menurut Gagne pengertian pembelajaran adalah serangkaian kegiatan yang dirancang untuk memungkinkan terjadinya proses belajar pada siswa.

Sedangkan menurut Undang-undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pembelajaran adalah proses interaksi siswa dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Sementara itu pembelajaran berdasarkan Peraturan Pemerintahan nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan pasal 20 (dalam Suyono dan Hariyanto, 2011: 04) adalah suatu kegiatan yang dilaksanakan oleh guru melalui suatu perencanaan proses pembelajaran, materi ajar, metode pengajaran, sumber belajar, dan penilaian hasil

belajar. Dari uraian yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan suatu proses belajar yang dilaksanakan untuk mengembangkan potensi dari peserta didik dimana peran seorang guru adalah sebagai perencana dan mendesain pembelajaran secara instruksional, dan menyelenggarakan belajar mengajar.

B. Pembelajaran Berbasis Web

a. Definisi Pembelajaran Berbasis Web

Pembelajaran berbasis web merupakan suatu kegiatan pembelajaran yang memanfaatkan media situs (website) yang bias diakses melalui jaringan internet. Pembelajaran berbasis web yang populer dengan sebutan *web based training* (WBT) atau kadang juga disebut *web based education* (WBE) dapat didefinisikan sebagai aplikasi web dalam dunia pembelajaran untuk sebuah proses pendidikan (Rusman, 2011). secara sederhana dapat dikatakan bahwa sebuah pembelajaran yang memanfaatkan teknologi internet dan selama proses belajar dirasakan oleh yang mengikutinya maka kegiatan tersebut dapat disebut sebagai pembelajaran berbasis web.

Mewujudkan pembelajaran berbasis web bukan sekedar meletakkan materi belajar pada web kemudian diakses di dalam komputer, web digunakan bukan hanya sebagai media alternatif pengganti kertas untuk menyimpan berbagai dokumen atau informasi. Web digunakan untuk mendapatkan sisi unggul yang tidak dimiliki kertas maupun yang lain.

b. Kelebihan Pembelajaran Berbasis Web

Sebagaimana media pembelajaran lainnya pembelajaran dengan menggunakan web juga memiliki kelebihan tersendiri. Kelebihan pembelajaran berbasis web yaitu:

1. Memungkinkan setiap orang dimanapun, kapanpun, untuk mempelajari apapun.
2. Pembelajaran dapat belajar sesuai dengan karakteristik dan langkah dirinya sendiri karena pembelajaran berbasis web membuat pembelajaran menjadi bersifat individual.

3. Kemampuan untuk membuat tautan (*link*), sehingga pembelajaran dapat mengakses informasi dari berbagai sumber, baik di dalam maupun luar lingkungan belajar.
4. Sangat potensial sebagai sumber belajar bagi pembelajaran yang tidak memiliki cukup waktu untuk belajar.
5. Dapat mendorong proses pembelajaran untuk lebih aktif dan mandiri didalam proses pembelajaran.
6. Menyediakan sumber belajar tambahan yang dapat digunakan untuk memperkaya materi pembelajaran.
7. Menyediakan mesin pencari yang dapat digunakan untuk mencari informasi yang mereka butuhkan.
8. Isi dari materi pembelajaran dapat di *up-date* dengan mudah.

c. Karakteristik Pembelajaran Berbasis Web

Jolliffe dkk, sebagaimana dikutip oleh Sunaryo (2007) menyatakan bahwa dari sekian banyak metode dan teknologi yang dipakai dalam pembelajaran berbasis internet, pada umumnya memiliki karakteristik :

- 1) Materi pembelajaran terdiri atas teks, grafik, dan unsur multimedia seperti video, audio, dan animasi;
- 2) Adanya aplikasi komunikasi yang realtime dan tidak realtime seperti ruang chat, forum diskusi, dan konferensi video;
- 3) Menggunakan web browser;
- 4) Penyimpanan, pemeliharaan, dan pengadministrasian materi dilakukan dalam webserver, dan
- 5) Menggunakan internet protocol untuk memfasilitasi komunikasi antara peserta didik dengan materi pembelajaran.

Selain pendapat jolliffe diatas, pendapat tentang karakteristik pembelajaran berbasis internet dikemukakan pula oleh Sukartawi (2003), karakteristik pembelajaran berbasis internet adalah:

- 1) Memanfaatkan jasa teknologi elektronik, dimana guru dan siswa relative mudah berkomunikasi tanpa ada batasan yang bersifat protokoler;

- 2) Memanfaatkan keunggulan komputer;
- 3) Menggunakan bahan ajar bersifat mandiri yang disimpan di komputer sehingga dapat diakses oleh guru dan siswa kapan saja dan di mana saja;
- 4) Jadwal pembelajaran, kurikulum, dan kemajuan belajar dapat diakses melalui komputer.

C. Model *Problem Based Learning*

Model *Problem Based Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang menuntut aktivitas mental siswa untuk memahami suatu konsep pembelajaran melalui situasi dan masalah yang disajikan pada awal pembelajaran dengan tujuan untuk melatih siswa untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan pendekatan pemecahan masalah (Muslich, 2007, dalam Kono 2016). masalah model ini dapat dijelaskan sebagai berikut ;

a. Pengertian *Problem Based Learning*

Problem Based Learning adalah pembelajaran yang menggunakan masalah nyata (autentik) yang tidak terstruktur dan bersifat terbuka sebagai konteks bagi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah dan mengendalikan diri dapat sekaligus membangun pengetahuan baru. Proses belajar siswa diawali dengan mempelajari sebuah masalah yang diberikan yang menuntut mereka untuk menguasai pengetahuan dan keterampilan tertentu agar dapat memecahkan masalah tersebut (Magnar, 2016).

Menurut Sani menjelaskan bahwa *Problem Based Learning* merupakan pembelajaran yang penyampaian dilakukan dengan cara menyajikan suatu permasalahan, mengajukan pernyataan-pernyataan, memfasilitasi penyelidikan dan membuka dialog. Permasalahan yang dikaji hendaknya merupakan permasalahan kontekstual yang ditentukan oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari yang harus dipecahkan dengan beberapa konsep dan prinsip yang secara simultan dipelajari dan tercakup dalam kurikulum mata pelajaran (Amrullah, 2015, hlm. 11).

Berdasarkan beberapa uraian mengenai pengertian *problem based learning* dapat disimpulkan bahwa *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah autentik, masalah yang ditemukan oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari, dimana siswa bekerja secara berkelompok

untuk mencari solusi dan permasalahan dunia nyata. Pembelajaran yang penyampaianya dilakukan dengan cara menyajikan suatu permasalahan, mengajukan pertanyaan-pertanyaan, memfasilitasi penyelidikan dan membuka dialog. Permasalahan ini digunakan mengikat rasa keingintahuan serta kemampuan analisis dan inisiatif atas materi pelajaran.

Sehubungan dengan pendapat diatas, Tan seperti yang dikutip oleh Rusman menjelaskan bahwa model pembelajaran berbasis masalah (PBM) merupakan inovasi dalam pembelajaran, karena dalam PBM kemampuan berpikir siswa harus betul-betul dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga dapat memberdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan (Rusman, 2016, hlm. 229)

Problem based learning merupakan pembelajaran yang dilakukan dengan menghadapka siswa pada permasalahan yang nyata pada kehidupan sehari-hari sehingga siswa dapat menyusun macam solusinya, serta mendorong siswa untuk mengendalikan diri. Menurut Moffit (Depdiknas, 2002, hlm. 12) mengemukakan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari materi pembelajaran. Siswa memahami konsep dan prinsip dari suatu materi dimulai dari bekerja dan belajar terhadap situasi atau masalah yang diberikan melalui investigasi, inkuiri, dan pemecahan masalah. Siswa membangun konsep atau prinsip dengan kemampuannya sendiri yang mengintegrasikan keterampilan dan pengetahuan yang sudah dipahami sebelumnya (Rusman, 2016, hlm. 214)

Problem based learning merupakan rangkaian aktivitas belajar yang menghadapkan siswa pada sebuah permasalahan yang nyata pada kehidupan sehari-hari dan melalui permasalahan tersebut siswa akan belajar untuk menyusun dan mengembangkan pengetahuan baru dengan pengetahuannya sendiri dalam memecahkan suatu permasalahan. Permasalahan-permasalahan yang disajikan dalam *problem based learning* tidak hanya melatih kemampuan siswa dalam pemecahan masalah, melainkan juga melatih bekerjasama dalam kelompok mengembangkan kemampuan berpikir secara berkesinambungan. Dengan

menggunakan permasalahan dunia nyata didalam proses pembelajaran memberikan kesempatan kepada siswa untuk melihat suatu permasalahan dari berbagai macam aspek dan berbagai sudut pandang, secara tidak langsung permasalahan dari berbagai macam aspek dapat membantu siswa untuk mencari tidak hanya satu solusi untuk menyelesaikan pemecahan masalah.

D. Karakteristik Problem Based Learning

Tan (2003), problem based learning adalah inovasi dalam pembelajaran karena dalam proses belajar mengajar kemampuan berpikir siswa betul-betul dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok/tim yang sistematis, sehingga siswa dapat memberdayakan, mengesahkan, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan.

Berdasarkan pendapat Rusman menyebutkan bahwa pada dasarnya *problem based learning* memiliki beberapa karakteristik sebagai berikut :

- 1) Permasalahan menjadi *starting point* dalam belajar.
- 2) Permasalahan diangkat adalah permasalahan yang ada didunia nyata yang tidak terstruktur.
- 3) Permasalahan membutuhkan perspektif ganda (*multiple perspective*).
- 4) Permasalahan menantang pengetahuan yang dimiliki siswa, sikap dan kompetensi yang kemudian membutuhkan identifikasi kebutuhan belajar dan bidang baru dalam belajar.
- 5) Belajar pengarahannya menjadi hal yang utama.
- 6) Pemanfaatan sumber pengetahuan yang beragam penggunaannya dan evaluasi sumber informasi merupakan proses yang esensial.
- 7) Belajar adalah kolaboratif, komunikatif, kooperatif.
- 8) Pengembangan keterampilan inkuiri dan pemecahan masalah sama pentingnya dengan penguasaan isi pengetahuan untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan.
- 9) Keterbukaan proses dalam problem based learning meliputi sintesis dan integrasi dari sebuah permasalahan.
- 10) *Problem based learning* melibatkan evaluasi dan review pengalaman siswa dan proses belajar.

E. Ciri-ciri *Problem Based Learning*

Ciri-ciri model pembelajaran *problem based learning* (PBL) adalah kegiatan menggunakan model *problem based learning* (PBL) dimulai dengan pemberian sebuah masalah, masalah yang dikaitkan dengan kehidupan nyata para siswa, mengorganisasikan pembahasan seputar masalah yang dihadapi, bukan membahas seputar disiplin ilmu, siswa yang diberikan tanggung jawab yang maksimal dalam membentuk maupun menjalankan proses belajar secara langsung, siswa dibentuk menjadi beberapa kelompok kecil, siswa dituntut untuk mendemonstrasikan produk atau kinerja yang telah mereka pelajari dan jawaban dari pernyataan yang berbasis pemecahan masalah.

b. Kelebihan *Problem Based Learning*

Kelebihan model *problem based learning* menurut al-Tabany (2014, hlm. 68) adalah siswa lebih memahami konsep yang diajarkan, sebab mereka sendiri yang menemukan konsep tersebut, melibatkan secara aktif memecahkan masalah dan menuntut keterampilan berpikir siswa yang lebih tinggi, pengetahuan tertanam berdasarkan skemata yang dimiliki siswa sehingga pembelajaran lebih bermakna, siswa dapat merasakan manfaat pembelajaran sebab masalah diselesaikan langsung dikaitkan dengan kehidupan nyata, hal ini dapat meningkatkan motivasi dan keterkaitan siswa terhadap bahan yang dipelajari, menjadikan siswa lebih mandiri dan dewasa, mampu memberi aspirasi dan menerima pendapat orang lain, menanamkan sikap social yang positif antara siswa, pengondisian siswa dalam belajar kelompok saling berinteraksi terhadap pembelajaran dan temannya, sehingga pencapaiannya ketuntasan belajar siswa dapat diharapkan.

Disamping kelebihan-kelebihan tersebut, masih ada kelebihan yang dimiliki oleh model *problem based learning*. Akinoglu dan tandogen (2006, dalam Toharudin, 2011, hlm. 106) yang menyatakan bahwa model PBL dapat mengembangkan keterampilan siswa untuk memecahkan masalah (*problem based solving*) serta Toharudin (2011, hlm. 107) menyatakan PBL juga mendorong dan meningkatkan keterampilan siswa untuk melakukan pengumpulan data dan penyimpanan informasi.

c. Kelemahan Model *Problem Based Learning*

Selain ada nya kelebihan yang dimiliki oleh model *problem based learning*. Adapula kelemahan pada model *problem based learning*. Menurut Akinoglu dan Tandogen (2006, dalam Toharudin, 2011, hlm. 107) kelemahan atau keterbatasan kelemahan pada model *problem based learning* adalah gurumerasa kesulitan untuk mengubah gaya pembelajaran atau pengajaran yang biasa dilakukannya, membutuhkan banyak waktu. Untuk siwa dalam rangka menyelesaikan situasi problematika ketika situasi ini pertama kali disajikan di kelas, kelompok, atau individual boleh jadi akan menyelesaikan pekerjaannya lebih dulu yang berakibat terjadinya keterlambatan, pembelajaran ini membutuhkan banyak material dan penelitian yang lebih mendalam, implementasi model ini semua kelas akan banyak menemui kendala dan kesulitan. Bahkan, penggunaan model ini juga bias saja tidak berhasil dengan baik (gagal total) jika peserta didik tidak dapat mengerti dengan baik dan benar nilai atau scope (cakupan) masalah yang disajikan dengan konten social yang terjadi, sulit melakukan penilaian secara objektif.

d. Langkah-langkah Model *Problem Based Learning*

Langkah-langkah melaksanakan model *problem based learning* yaitu pertama adalah orientasi siswa kepada masalah, kegiatan yang dilakukan dalam model ini adalah dijelaskannya tujuan pembelajaran yang ingin dicapai oleh guru yang selanjutnya disampaikan penjelasan logistic yang dibutuhkan, kemudian diajukannya suatu masalah yang harus dipecahkan siswa, memotivasi para siswa agar dapat terlibat secara langsung untuk melakukan aktivitas pemecahan masalah.

Langkah-langkah melaksanakan model *problem based learning* yaitu pertama adalah orientasi siswa kepada masalah, kegiatan yang dilakukan dalam model ini dijelaskannya tujuan pembelajaran yang ingin dicapai oleh guru yang selanjutnya disampaikan penjelasan logistic yang dibutuhkan, kemudian diajukannya suatu masalah yang harus dipecahkan siswa, memotivasi para siswa agar dapat terlibat secara langsung untuk melakukan aktivitas pemecahan masalah.

Langkah kedua adalah mengorganisasikan siswa untuk belajar. Guru dapat melakukan peranannya untuk membantu siswa dalam mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang terkait dengan masalah yang disajikan. Membimbing penyelidikan individual ataupun kelompok, guru melakukan usaha untuk mendorong siswa dalam mengumpulkan informasi yang relevan, mendorong siswa untuk melakukan eksperimen, dan untuk mendapat pencerahan dan pemecahan masalah.

Salah satu kegiatan dalam strategi pembelajaran PBL adalah membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). RPP dalam strategi pembelajaran dengan PBL disarankan Nur dalam Rusmono (2012 hlmn 81) berisi ; (1) tujuan;(2) standar (standar kompetensi dan kompetensi Dasar);(3) prosedur yang terdiri atas (a) mengorganisasikan siswa pada situasi masalah, (b) mengorganisasikan siswa untuk penyelidikan, (c) membantu penyelidikan individual dan kelompok, *d) analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah; dan (e) esesmen pembelajaran siswa. Selanjutnya untuk melaksanakan pembelajaran dengan strategi PBL, ia memberikan lima tahap pembelajaran yang dapat dilihat pada tabel 2.1 sebagai berikut ;

Tabel 2.1
Tahapan Pembelajaran Dengan Strategi PBL

Tahap Pembelajaran	Perilaku Guru
Tahap 1 Mengorganisasikan siswa kepada masalah	Guru menginformasikan tujuan-tujuan pembelajaran, mendeskripsikan kebutuhan-kebutuhan logistic penting, dan memotivasi siswa agar terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah yang mereka pilih sendiri
Tahap 2 Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Guru membantu siswa menentukan dan mengatur tugas-tugas belajar yang berhubungan dengan masalah itu
Tahap 3 Membantu penyelidikan mandiri dan kelompok	Guru mendorong siswa mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, mencari penjelasan, dan solusi
Tahap 4 Mengembangkan dan mempresentasikan hasil diskusi	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan hasil diskusi yang sesuai seperti laporan, rekaman video, dan model, serta membantu mereka berbagai karya mereka
Tahap 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa melakukan refleksi atas penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan

F. Self-Regulation

Self-regulation merupakan salah satu alat ukur untuk menuntut aktivitas siswa dalam pengendalian diri untuk memahami situasi pada lingkungan dan masalah yang disajikan. Berikut penjabaran dari *self-regulation* ;

a. Pengertian Self-Regulation

Self-regulation adalah proses dimana seseorang dapat mengatur pencapaian dan aksi diri sendiri, menentukan target, mengevaluasi kesuksesan saat mencapai target tersebut dan memberikan penghargaan pada diri sendiri karena telah mencapai tujuan tersebut (Susanto, 2006).

Self-regulation menurut Bandura (1986) regulasi diri merupakan kemampuan mengatur tingkah laku dan menjalankan tingkah laku tersebut sebagai strategi yang berpengaruh terhadap performansi seseorang mencapai tujuan atau prestasi sebagai bukti peningkatan pada dirinya sendiri.

Self-regulation atau pengendalian diri adalah proses proaktif dimana individu secara konsisten mengatur dan mengelola pikiran, emosi, perilaku, dan lingkungan mereka untuk mencapai tujuan akademik (Diah, 2104. Hlm 30).

Self-regulation didefinisikan oleh Schunk dan Zimmerman dalam Boekaerts (1997) adalah sebuah proses dimana siswa mengaktifkan dan menegakkan aspek kognisi, perilaku, dan afeksi secara sistematis yang berorientasi pada tujuannya. Regulasi diri berkaitan dengan pembangkitan diri, baik pikiran, perasaan, dan tindakan yang direncanakan serta adanya timbal balik yang disesuaikan pada pencapaian tujuan personal. Dengan kata lain pengelolaan diri ini berkaitan dengan metakognitif, motivasi, dan perilaku yang berpartisipasi aktif untuk mencapai tujuan personal.

Menurut Schunk dan Zimmerman dalam Boekaerts (1997), regulasi merupakan sebuah kemampuan untuk mengontrol pada diri sendiri. Regulasi pada diri salah satu penggunaan proses yang mengaktifkan sebuah perilaku dan perasaan yang upaya untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Individu melakukan regulasi diri dengan cara diamati, dipertimbangkan, diberi ganjaran atau sebuah hukuman, pada dirinya karena setelah melakukan regulasi diri. Pada pengaturan diri terdapat sebuah standar pada tingkah laku seseorang dan

mengamati kemampuan diri sendiri, menilai diri sendiri, dan memberikan respon terhadap diri sendiri (Mahmud, 1990).

b. Proses *Self-Regulation*

Proses *self-regulation* dan strategi yang diterapkan siswa bias berupa strategi umum (diterapkan dalam berbagai jenis pembelajaran) atau strategi khusus (diterapkan hanya pada jenis pembelajaran tertentu). Proses *self-regulation* seperti pembuatan tujuan dan mengevaluasi kemajuan tujuan bias di gunakan dengan jenis pembelajaran yang berbeda (misalnya kemampuan akademik dan kemampuan motorik), sementara jenis lainnya hanya bias diterapkan dalam area atau tugas khusus.

Tabel 2.1
Proses *Self-Regulation*

Observasi Diri	Penilaian Diri	Reaksi Diri
Reguler ambang batas pencatatan diri	Jenis standar sifat-sifat tujuan pentingnya tujuan atribusi	Pemantauan evaluative mitivator yang nyata

(Schunk, 2012:554)

Di dalam kelas guru sebagai pendidik memainkan peran utama dalam mengatur pembelajaran siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran, mengelola waktu mereka dalam mengerjakan tugas, serta menanamkan keyakinan, usaha dan harapan mereka terhadap tugas yang mereka selesaikan di dalam kelas. Menurut Zimmerman dalam Ramdass (2011), secara bertahap, guru mengurangi dukungan tersebut agar siswa dapat mengembangkan kemampuan *self-regulation* untuk mengerjakan tugas-tugas secara independen termasuk pekerjaan rumah. Pekerjaan rumah umumnya dilakukan di rumah secara mandiri baik dengan atau tanpa pengawasan (Diah, 2014, hlm 31).

c. Komponen *Self-Regulation*

Komponen kemampuan *self-regulation* terdiri atas komponen kognitif, motivasi dan metakognisi, berikut adalah penjabaran dari ketiga komponen *self-regulation* ;

1) Komponen Kognitif

Komponen kognitif pengaturan diri berkaitan dengan strategi yang digunakan siswa untuk menyelesaikan tugas dan memproses informasi secara lebih efektif. Strategi tersebut akan bergantung pada tugas yang diberikan

misalnya siswa akan membutuhkan tukar pendapat dengan temannya guna mendapatkan solusi dan tugas yang diberikan

2) Komponen Motivasi

Komponen motivasi self-regulation menyiratkan bahwa pembuat tujuan, efikasi diri, dan harapan hasil merupakan variable motivasi yang penting yang dapat mempengaruhi self-regulation. Pada gilirannya, melakukan pembelajaran self-regulation yang berhasil dapat memotivasi siswa untuk membuat tujuan baru dan meneruskan pembelajaran. Variable motivasi lainnya yang termasuk dalam self-regulation adalah nilai, orientasi tujuan, skema-diri, dan pencarian bantuan. Secara bersama-sama, variable tersebut bias membantu dalam menentukan bagaimana perilaku pencapaian berperan dan bertahan ketika siswa harus memilih terkait dengan konten, lokasi, waktu dan hasil pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat La Nani (2012) bahwa siswa percaya pada kemampuan dan nilai pekerjaan rumah merupakan tugas yang akan dapat meningkatkan hasil pembelajaran.

3) Komponen Metakognisi

Komponen metakognisi, siswa dapat menetapkan tujuan dan memantau kemajuan pembelajaran mereka sendiri karena mengerjakan tugas (Pintrich dalam Diah, 2014 hlm 32). Siswa terlibat dalam metakognisi ketika mereka merenungkan mengapa mereka tidak memahami teks atau menemui masalah selama menyelesaikan tugas, dan menggunakan strategi pembelajaran seperti membaca ulang teks atau mencari bantuan guna memecahkan sebuah masalah.

G. Teori klasifikasi Makhluk Hidup

Bagian subbab teori klasifikasi makhluk hidup berisi tentang kedudukan materi klasifikasi makhluk hidup dalam kurikulum, penelitaian diambil dari studi pendahuluan terdahulu, serta teori dan konsep mengenai materi klasifikasi makhluk hidup, uraiannya sebagai berikut;

2.1 Kedudukan Konsep Klasifikasi Makhluk Hidup Pada Kurikulum

Klasifikasi makhluk hidup adalah suatu konsep yang mempelajari cara mengelompokkan makhluk hidup menjadi golongan atau unit tertentu yang disebut takson. Cara pembentukan dan penyusunan takson-takson disebut klasifikasi (Saktiyono, 2008). Materi klasifikasi makhluk hidup merupakan salah

satu materi yang terdapat pada mata pelajaran biologi kelas X semester ganjil. pembahasan materi ini terdiri dari : prinsip klasifikasi makhluk hidup, dasar klasifikasi makhluk hidup, kunci determinasi sederhana, kladogram (pohon filogeni), sistem klasifikasi makhluk hidup: takson, *binomial nomenklatur*.

Pada proses pembelajaran, bahan ajar merupakan salah satu indikator yang perlu dicapai dan pemahamannya dalam tujuan pembelajaran. Depdiknas mendefinisikan bahan ajar atau materi pembelajaran secara garis besar terdiri dari pengetahuan, sikap dan keterampilan yang harus dipelajari siswa dalam rangka mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan. peserta didik kelas X memiliki tingkat kompetensi dasar secara umum dalam pemahaman konsep biologi. Salah satu konsep biologi yang tercantum dalam kurikulum di tingkatan kelas X (sepuluh) yaitu konsep klasifikasi makhluk hidup.

Dalam kurikulum 2013 konsep ini tercantum dalam Permendikbud No. 69 Tahun 2013 semester ganjil, dengan KI dan KD yang dijabarkan sebagai berikut:

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 :Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Sedangkan kedudukan KD konsep klasifikasi makhluk hidup pada kurikulum adalah sebagai berikut:

KD 1.1: Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan dan organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.

KD 1.2: Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses

KD 1.3: Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya .

KD 2.1: Berperilaku ilmiah teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif, dan proaktif dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/ laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.

KD 2.2: Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.

K.D 3.3: Menjelaskan prinsip-prinsip klasifikasi makhluk hidup dalam lima kingdom.

K.D 4.3: Menyusun kladogram berdasarkan prinsip-prinsip klasifikasi makhluk hidup

2.2 Tingkat Kesukaran Konsep Klasifikasi Makhluk Hidup Terhadap Kedudukan Ranah Kognitif

Berdasarkan kedudukan KI dan KD yang telah dijabarkan diatas, maka tingkat kesukaran konsep klasifikasi makhluk hidup dapat diketahui dengan cara melihat kata kerja operasional dan kata benda dari KD tersebut. Maka dapat disimpulkan bahwa tingkat kesukaran konsep klasifikasi makhluk hidup berada pada ranah kognitif C2 dengan ranah pengetahuan faktual.

H. Materi Klasifikasi Makhluk Hidup

Makhluk hidup sebagai objek kajian biologi sangat beraneka ragam. Agar mudah mempelajarinya, para ahli melakukan klasifikasi untuk menyederhanakannya. Klasifikasi makhluk hidup adalah pengelompokan makhluk

hidup berdasarkan ciri-ciri tertentu yang dimilikinya. Cabang ilmu biologi yang mempelajari klasifikasi makhluk hidup disebut taksonomi (Yunani, *taxis* = susunan, *nomos* = aturan).

Klasifikasi makhluk hidup dilakukan secara sistematis dan bertahap. Organisme-organisme yang memiliki persamaan ciri tertentu dimasukkan kedalam satu kelompok. Dari anggota kelompok tersebut, dicari lagi perbedaan dan persamaan ciri lainnya untuk membentuk kelompok yang lebih kecil. Hal ini berdasarkan kajian evolusi bahwa organisme dalam suatu kelompok memiliki hubungan kekerabatan yang dekat. Semakin banyak persamaan ciri, semakin dekat pula kekerabatannya. Contohnya, ular memiliki hubungan kekerabatan yang lebih dekat dengan kadal daripada dengan ayam. Jadi, dengan mengklasifikasikan makhluk hidup, dapat diperoleh beberapa manfaat, antara lain sebagai berikut;

- a. Menyederhanakan objek studi biologi yang beraneka ragam sehingga lebih mudah untuk mempelajarinya.
- b. Dapat mengetahui hubungan kekerabatan antara organisme yang satu dengan organisme lainnya.

Beberapa ahli yang pernah melakukan klasifikasi makhluk hidup, antara lain Aristoteles (tahun 384-322 SM, mengklasifikasikan hewan), Theophrastus (tahun 371-287 SM mengklasifikasikan tumbuhan), John Ray (tahun 1627-1705, mengklasifikasikan tumbuhan ke dalam kelompok yang lebih kecil dan mengenalkan istilah spesies), Carolus Linnaeus (tahun 1707-1778, mengemukakan pemberian nama ilmiah untuk setiap jenis organisme), Ernst Haeckel (tahun 1834-1919, mengusulkan dikelompokkannya Protista kedalam kingdom tersendiri), Edouard Chatton (tahun 1883-1937, menguraikan perbedaan prokariota dan eukariota), R.H Whittaker (tahun 1920-2012, mengusulkan klasifikasi 6 kingdom).

A. Dasar-Dasar Klasifikasi

Beberapa dasar klasifikasi digunakan dalam melakukan klasifikasi, antara lain berdasarkan ciri-ciri fisik, morfologi, cara bereproduksi, manfaat, ciri-ciri kromosom, kandungan gen di dalam kromosom, dan kandungan zat biokimia. Berdasarkan dasar-dasar klasifikasi tersebut, sistem klasifikasi makhluk hidup

dapat dibedakan menjadi sistem alamiah, sistem artifisial (buatan), sistem filogenik, dan sistem modern.

1. Klasifikasi Sistem Alamiah

Klasifikasi sistem alamiah adalah klasifikasi untuk membentuk takson-takson yang bersifat alamiah (sesuai kehendak alam). Dasar yang digunakan adalah adanya persamaan sifat, terutama sifat morfologinya. Klasifikasi sistem alamiah dikemukakan pertama kali oleh Aristoteles. Aristoteles mengelompokkan organisme di bumi ini menjadi dua kingdom, yaitu hewan dan tumbuhan. Lalu, hewan dikelompokkan lagi berdasarkan persamaan habitat dan perilakunya, sedangkan tumbuhan dikelompokkan lagi berdasarkan ukuran dan strukturnya, misalnya tumbuhan pohon (beringin, manga, jeruk, dan kelapa); tumbuhan perdu (tomat, bayam, cabai, dan terung); dan tumbuhan semak (rumput dan jahe).

2. Klasifikasi Sistem Artifisial (Buatan)

Klasifikasi sistem artifisial adalah klasifikasi untuk tujuan praktis, misalnya berdasarkan kegunaannya. Berdasarkan kegunaannya, tumbuhan dikelompokkan menjadi tanaman obat (jahe, kina, kayu putih, dan ginseng), tanaman hias (mawar, melati, cempaka, dan anggrek), tanaman makanan produk (padi, jagung, gandum, dan ubi), tanaman sayur (bayam, kangkung, kacang panjang, dan kol) tanaman buah-buahan (jeruk, salak, pepaya, dan apel), tanaman sandang (kapas), dan tanaman untuk papan (jati, bambu, dan meranti).

Klasifikasi sistem artifisial diperkenalkan pertama kali oleh seorang naturalis berkebangsaan Swedia, Carl Von Linne, yang lebih dikenal dengan nama carolus Linnaeus. Linnaeus mengemukakan makalahnya yang berjudul *Systema Naturae* pada tahun 1735. Dalam makalah tersebut, ia mengelompokkan tumbuhan berdasarkan alat reproduksi seksualnya (bunga). Kelompok *Mammalia* diberi nama berdasarkan keberadaan kelenjar susu (mammary) yang digunakan untuk merawat bayinya.

3. Klasifikasi Sistem Filogenetik

Pada sistem filogenetik, klasifikasi didasarkan pada jauh dekatnya hubungan kekerabatan antarorganisme atau kelompok organisme, dengan melihat kesamaan ciri morfologi, struktur anatomi, fisiologi, dan etologi (perilaku). Filogeni merupakan hubungan kekerabatan antarorganisme berdasarkan proses

evolusinya. Hubungan kekerabatan tersebut digambarkan sebagai pohon filogenik. Klasifikasi sistem filogenetik diperkenalkan sejak munculnya teori evolusi yang dikemukakan oleh Charles Darwin pada tahun 1859.

4. Klasifikasi Sistem Modern

Klasifikasi sistem modern dibuat berdasarkan hubungan kekerabatan organisme (filogenetik), ciri-ciri gen atau kromosom serta ciri-ciri biokimia. Pada klasifikasi sistem modern, selain menggunakan dasar perbandingan ciri-ciri morfologi, struktur molekuler dari organisme yang diklasifikasikan.

B. Tingkatan Takson dalam Klasifikasi

Tingkat takson adalah tingkatan unit atau kelompok makhluk hidup yang disusun mulai dari tingkat tertinggi hingga tingkat rendah. Urutan tingkat takson mulai dari tingkat tertinggi ke tingkat terendah, yaitu kingdom (kerajaan) atau regnum (dunia), phylum (filum), atau division (divisi), classis (kelas), ordo (bangsa), familia (family/suku), genus (marga), species (spesies/jenis), dan varietas (ras).

Semakin tinggi tingkatan takson, akan semakin banyak anggota takson, tetapi semakin banyak pula perbedaan ciri antaranggota takson. Sebaliknya, semakin rendah tingkatan takson, semakin sedikit anggota takson, dan semakin banyak pula persamaan ciri antaranggota takson.

1. Kingdom (Kerajaan) atau Regnum (Dunia)

Kingdom merupakan tingkatan takson tertinggi dengan jumlah anggota takson terbesar. Organisme di bumi dikelompokkan menjadi beberapa kingdom, antara lain kingdom animalia (hewan), kingdom plantae (tumbuhan), kingdom fungi (jamur), kingdom monera (organisme uniseluler tanpa nucleus), dan kingdom Protista (eukariotik yang memiliki jaringan sederhana).

2. Phylum (Filum) atau Divisio (Divisi)

Filum digunakan untuk takson hewan, sedangkan divisi digunakan untuk takson tumbuhan. Kingdom *Animalia* dibagi menjadi beberapa filum, antara lain filum *Chordata* (memiliki notokorda saat embrio), filum *Echinodermata* (hewan berkulit duri), dan filum *Platyhelminthes* (cacing pipih). Nama divisi pada tumbuhan menggunakan akhiran -phyta. Contoh kingdom plantae dibagi menjadi

tiga divisi, antara lain *bryophyta* (tumbuhan lumut), *pteridophyta* (tumbuhan paku), dan *spermatophyta* (tumbuhan berbiji).

3. *Calssis* (kelas)

Anggota takson pada filum atau divisi dikelompokkan lagi lagi berdasarkan persamaan ciri-ciri tertentu. Nama kelas tumbuhan menggunakan akhiran yang berbeda-beda, antara lain *-edoneae* (untuk tumbuhan berbiji tertutup), *-opsida* (untuk lumut), *-phyceae* (untuk alga), dan lain-lain. Contohnya, divisi *Angiospermae* dibagi menjadi dua, yaitu kelas *Monocotyledoneae* dan kelas *Dicotyledoneae*; divisi *Bryophyta* diklasifikasikan menjadi tiga kelas, yaitu *Hepaticopsida* (lumut hati), *Anthocerotopsida* (lumut tanduk), *Bryopsida* (lumut daun), dan filum *Chrysophyta* (ganggang keemasan) dikelompokkan menjadi tiga kelas, yaitu *Xanthophyceae*, *Chrysophyceae*, dan *Bacillariophyceae*.

4. *Ordo* (Bangsa)

Anggota takson pada setiap kelas dikelompokkan lagi menjadi beberapa ordo berdasarkan persamaan ciri-ciri yang lebih khusus. Nama ordo pada takson tumbuhan biasanya nama ordo pada takson tumbuhan biasanya menggunakan akhiran *-ales*, sebagai contoh, kelas *Dicotyledoneae* dibagi menjadi beberapa ordo antara lain ordo *Solanales*, *Cucurbitales*, *Malvales*, *Rosales*, dan *Asterales*.

5. *Familia* (family/Suku)

Anggota takson setiap ordo dikelompokkan lagi menjadi beberapa family berdasarkan persamaan ciri-ciri tertentu. *Family* berasal dari bahasa latin familia. Nama *family* pada tumbuhan biasanya menggunakan akhiran *-aceae*, misalnya family *Solanaceae*, *Cucurbitaceae*, *Malvaceae*, *Rosaceae*, *Asteraceae*, dan *Poaceae*. Namun, ada pula yang tidak menggunakan akhiran *-aceae*, misalnya *Compositae* (nama lain *Asteraceae*), dan *Graminae* (nama lain dari *Poaceae*). Sementara itu, nama *family* pada hewan menggunakan akhiran kata *-nidae*, misalnya *Hominidae* (manusia), *Felidae* (kucing), dan *Canidae* (anjing).

6. *Genus* (Marga)

Anggota takson setiap family di kelompokkan lagi menjadi beberapa genus berdasarkan persamaan ciri-ciri tertentu yang lebih khusus. Kaidah penulisan nama genus, yaitu huruf besar pada huruf pertama, dan dicetak miring

atau digarisbawahi. Sebagai contoh, family *Poaceae* terdiri atas genus *Zea* (jagung), *Saccharum* (tebu), *Triticum* (gandum), dan *Oryza* (padi-padian).

7. Species (Spesies/Jenis)

Spesies merupakan tingkatan takson paling dasar atau rendah. Anggota takson spesies memiliki paling banyak persamaan ciri yang terdiri atas organisme yang bila melakukan perkawinan secara alamiah dapat menghasilkan keturunan yang fertile (subur). Nama spesies terdiri dari dua kata; kata pertama menunjukkan nama genus dan kata kedua menunjukkan kata spesifiknya. Sebagai contoh, pada genus *Rosa gigantea*, *Rosa rugosa*, dan *Rosa dumalis*.

8. Varietas atau Ras

Pada organisme-organisme satu spesies, terkadang masih ditemukan perbedaan ciri yang sangat jelas, sangat khusus, atau bervariasi sehingga varietas dan kultivar digunakan dalam spesies tumbuhan, sedangkan istilah ras digunakan dalam spesies hewan. Varietas dapat diartikan secara botani dan secara agrotani.

Varietas secara botani adalah populasi tanaman dalam satu spesies yang menunjukkan perbedaan ciri yang jelas. Penamaannya diatur oleh ICBN (*International Code of Botanical Nomenclature*). Penulisan varietas secara botani didahului dengan singkat var, dan nama varietas dicetak miring atau digarisbawahi. Contohnya, *Oryza sativa var indica* (padi) dan *Zea mays L. var tunicata* (jagung).

Sementara itu, varietas secara agronomi adalah sekelompok tanaman yang memiliki satu atau lebih ciri khas yang dapat dibedakan secara jelas dan ciri tersebut dapat dipertahankan bila dikembangbiakan secara vegetatif (aseksual) maupun secara (seksual). Varietas dalam agronomi disebut juga kultivar. Kultivar terdiri atas populasi tanaman budidaya terseleksi, galur murni, hasil kloning, dan hasil hibrida. Istilah kultivar diajukan oleh L. H Bailey pada tahun 1923. Cara penamaan kultivar diatur oleh ICNCP (*International Code of Nomenclature for Cultivated Plants*). Cara penulisan kultivar adalah dengan memberi 'Cisadsane' (padi); kultivar pada spesies pada spesies *Rosa alba*, antara lain *Rosa alba*, 'Mormors rose', *Rosa alba* 'Blush hip', *Rosa alba* 'Suaveolens', *Rosa alba* 'Celestial', *Rosa alba*, 'Amelie', dan *Rosa alba* 'Chloris'.

Di antara tingkatan takson tersebut, terkadang terdapat tingkatan antara. Tingkatan di bawah suatu takson menggunakan nama subtakson. Contohnya, dibawah filum ada subfilum, di bawah ordo ada subordo, dibawah family ada subfamili, dan seterusnya. Nama subfamily pada hewan menggunakan akhiran – *inae*, miasalnya *Caninae*, *falinae*, dan *Boainae*. Sebaliknya, diatas tingkatan takson terdapat supertakson. Contohnya, di atas famili ada tingkatan superfamili dan seterusnya.

Tabel 2.2 Menunjukkan contoh tingkatan takson pada hewan, sedangkan Tabel 2.3 Menunjukkan contoh tingkatan takson pada tumbuhan.

Tabel 2.2
Tingkatan Takson pada Beberapa hewan

Tingkatan Takson	Nama Organisme		
	Manusia	Harimau	Kucing
Kingdom	Animalia (hewan)	Animalia (hewan)	Animalia (hewan)
Filum	Chordata	Chordata	Chordata
Subfilum	Vertebrata	Vertebrata	Vertebrata
Kelas	Mammalia	Mammalia	Mammalia
Ordo	Primata	Carnivora	Carnivora
Famili	Homonidae	Falidae	Felidae
Genus	<i>Homo</i>	<i>Panthera</i>	<i>Felis</i>
Spesies	<i>Homo sapiens</i>	<i>Panthera tigris</i>	<i>Felis catus</i>

Buku Paket Biologi SMA/MA Kelas X

Tabel 2.3
Tingkatan Takson pada Beberapa Tumbuhan

Tingkatan Takson	Nama Organisme		
	Jagung	Tomat	Mawar
Kingdom	Plantae	Plantae	Plantae
Divisi	Magnoliophyta (Angiospermae)	Magnoliophyta (Angiospermae)	Magnoliophyta (Angiospermae)
Kelas	Liliopsida (Monocotyledoneae)	Magnoliopsida (Dicotyledoneae)	Magnoliopsida (Dicotyledoneae)
Ordo	Poales	Solanales	Rosales
Family	Poaceae	Solanaceae	Rosaceae
Genus	<i>Zea</i>	<i>Solanum</i>	<i>Rosa</i>
Spesies	<i>Zea mays</i>	<i>Solanum lycopersicum</i>	<i>Rosa multiflora</i>

Buku Paket Biologi SMA/MA Kelas X

C. Sistem Tata Nama Makhluk Hidup

Setiap jenis makhluk hidup diberikan nama ilmiah (*Scientific name*). Ada pula yang menyebutkan dengan nama latin sebenarnya kurang tepat, karena sebagian besar nama yang diberikan bukan istilah asli dalam bahasa latin,

melainkan nama yang diberikan oleh orang yang pertama kali memberikan deskripsi, lalu dilatinkan. Orang yang memberikan deskripsi suatu spesies disebut deskriptor. Nama spesies yang diberikan oleh ahli pada mulanya merupakan deskripsi lengkap suatu organisme, misalnya, *physalis amno ramosissime ramis angulosis glabris foliis dentoserrati* yang artinya tanaman yang memiliki batang bersudut dan daun berbulu dengan tepian bergerigi. Namun, dalam perkembangannya, nama yang panjang dianggap kurang praktis dan sulit diingat sehingga diubah menjadi nama genus dan spesies yang ringkas dan jelas, contohnya *Physalis angulate* (ceplukan).

Pemberian nama ilmiah pada setiap makhluk hidup bertujuan agar spesies mudah dikenali dan menghindari kesalahpahaman. Nama ilmiah berlaku secara universal. Tidak seperti nama local di mana spesies akan disebut berbeda di setiap daerah. Di Jawa Tengah (bahasa Jawa), pisang disebut gedang, sedangkan di Jawa Barat (bahasa Sunda) gedang artinya pepaya.

Pada tahun 1735, Carolus Linnaeus memperkenalkan sistem pemberian nama ilmiah untuk setiap jenis spesies menggunakan sistem atau nama ganda, yang disebut binomial nomenklatur. Pemberian nama spesies menggunakan dua kata yang mendeskripsikan organisme tersebut. Sistem tata nama binomial nomenklatur mengikuti beberapa kaidah, yaitu sebagai berikut.

- a. Menggunakan bahasa Latin atau bahasa lain yang dilatinkan.
- b. Terdiri atas dua kata, di mana kata pertama merupakan nama genus, sedangkan kata kedua merupakan nama spesies yang spesifik.
- c. Huruf pertama pada kata pertama ditulis dengan huruf besar (*uppercase*), huruf selanjutnya ditulis dengan huruf kecil (*lowercase*).
- d. Nama genus dan nama spesies dicetak miring (*italic*) atau digarisbawahi secara terpisah.
- e. Nama atau singkatan nama descriptor dapat dituliskan di belakang nama spesies, dengan huruf tegak dan tanpa garis bawah.

Contoh penulisan nama ilmiah adalah sebagai berikut;

- a. *Glycine max* Merr atau *Glycine max* Merr (kedelai). Merr adalah nama deskriptor (E.D.Merrill).
- b. *Vicia faba* L atau *Vicia faba* L (buncis). L merupakan singkatan dari Linnaeus.

D. Perkembangan klasifikasi Makhluk Hidup

Sistem klasifikasi makhluk hidup selalu mengalami perkembangan dari masa kemasa. Ada beberapa sistem klasifikasi yang digunakan secara internasional, yaitu sistem dua kingdom, sistem tiga kingdom, sistem empat kingdom, sistem lima kingdom, sistem enam kingdom, sistem delapan kingdom, dan sistem tiga domain.

1. Sistem Dua Kingdom

Klasifikasi sistem dua kingdom dikemukakan oleh Aristoteles. Sistem sistem klasifikasi ini membagi organisme di bumi menjadi dua kelompok besar (kingdom), yaitu Plantae dan Animalia.

2. Sistem Tiga Kingdom

Klasifikasi sistem tiga kingdom dikemukakan oleh Ernst Haeckel pada tahun 1866, setelah ditemukannya mikroskop cahaya untuk mengungkapkan adanya organisme uniseluler (bersel satu). Sistem klasifikasi ini membagi organisme di bumi menjadi tiga sekelompok besar, yaitu Protista, Plantae, dan Animalia.

3. Sistem Empat Kingdom

Klasifikasi sistem empat kingdom dikemukakan oleh Herbert Copeland; sejak ditemukannya mikroskop electron untuk mengungkapkan struktur ultramikroskopik sel, misalnya ada atau tidak adanya membran inti. Organisme yang tidak memiliki membran inti disebut prokariota, sedangkan organisme yang memiliki membran inti disebut eukariota. Sistem klasifikasi ini membagi organisme di bumi menjadi empat kelompok besar, yaitu Monera, Protista, Plantae, dan Animalia.

4. Sistem Lima Kingdom

Klasifikasi sistem lima kingdom dikemukakan oleh R. H. Whittaker pada tahun 1969. Dasar klasifikasi yang digunakan, yaitu ciri struktur sel dan cara memperoleh makanannya. Jamur dipisahkan dari kingdom Plantae, dengan alasan jamur tidak dapat membuat makanannya sendiri. Oleh karena itu, klasifikasi sistem lima kingdom terdiri atas Monera, Protista, Fungi, Plantae, dan Animalia.

5. Sistem Enam Kingdom

Klasifikasi sistem enam kingdom dikemukakan oleh Carl Woese pada tahun 1977, setelah ia menemukan adanya perbedaan pada kelompok prokariota (tidak memiliki membran inti sel) berdasarkan perbandingan RNA ribosom dan urutan lengkap genom pada spesies bakteri yang masih hidup. Woese mengelompokkan prokariota menjadi dua kingdom, yaitu Archaeobacteria dan Eubacteria. Archaeobacteria memiliki ciri utama, yaitu dinding selnya tidak mengandung peptidoglikan dan dapat hidup di lingkungan yang ekstrem, sedangkan Eubacteria memiliki dinding sel yang mengandung peptidoglikan, kecuali genus Chlamydia. Klasifikasi sistem enam kingdom terdiri atas Archaeobacteria, Eubacteria, Protista, Fungi, Plantae, dan Animalia.

6. Sistem Delapan kingdom

Klasifikasi sistem delapan kingdom yang diajukan oleh Thomas Cavalier-Smith pada tahun 1993 membagi kingdom tunggal Protista menjadi tiga kingdom, yaitu Archezoa, Protista, dan Chromista. Dengan demikian, terdapat delapan kingdom makhluk hidup, yaitu Archaeobacteria, Eubacteria, Archezoa, Protozoa, Chromista, Fungi, Plantae, dan Animalia.

7. Sistem Tiga Domain

Domain adalah suatu tingkatan taksonomi di atas kingdom sistem tiga domain dikemukakan oleh Carl Woese dan beberapa ahli sistematika lainnya. Makhluk hidup dibagi menjadi tiga domain yaitu Archaea, Bacteria, dan Eukarya (Eukariota). Domain Eukariota terdiri atas Archezoa, Euglenozoa, Alveolata, Stramenopila, Rhodophyta, Plantae, Fungi, dan Animalia.

Pembahasan selanjutnya dalam buku ini menggunakan sistem klasifikasi lima kingdom. Virus diklasifikasikan dalam kelompok tersendiri karena tubuhnya bukan berupa sel. Monera dalam klasifikasi lima kingdom meliputi organisme prokariotik, yaitu bakteri dan ganggang biru. Protista meliputi organisme eukariotik uniseluler/multiseluler, berfotosintesis/tidak berfotosintesis, bergerak aktif/tidak bergerak aktif, misalnya Protozoa dan Alga (ganggang). Fungi (jamur), yaitu organisme eukariotik yang tidak berfotosintesis dan tidak bergerak aktif. Plantae (tumbuhan) meliputi organisme eukariotik multiseluler, tidak bergerak

aktif, dan berfotosintesis. Klasifikasi terakhir, yaitu Animalia (hewan) meliputi organisme eukariotik, multiseluler, bergerak aktif, dan tidak berfotosintesis.

E. Identifikasi Makhluk Hidup

Jika ditemukan suatu organisme baru atau yang belum dikenal, organisme tersebut perlu diidentifikasi. Kegiatan identifikasi diawali dengan mengamati ciri-cirinya, kemudian mencari persamaan maupun perbedaannya dengan cara membandingkan organisme baru tersebut dengan organisme acuan yang sudah diketahui sebelumnya. Setelah diketahui ciri-cirinya dan dibandingkan dengan organisme acuan, kemudian diberikan nama. Dalam melakukan identifikasi diperlukan hal-hal berikut;

- a. Pengetahuan tentang klasifikasi makhluk hidup
- b. Buku referensi (pustaka) atau sumber referensi lainnya
- c. Pedoman atau kunci determinasi
- d. Gambar organisme yang sudah diketahui dan telah memiliki nama
- e. Spesimen acuan (berupa organisme yang diawetkan)

F. Kunci Determinasi

Kunci determinasi adalah petunjuk praktis untuk mengidentifikasi dan mengklasifikasikan suatu organisme ke dalam suatu tingkatan takson tertentu. Setiap langkah dalam kunci determinasi disusun berdasarkan ciri-ciri organisme yang merupakan bentuk alternatif (berlawanan) sehingga disebut kunci dikotom. Kunci dikotom pertama kali diperkenalkan oleh Carolus Linnaeus. Contoh ciri organisme bentuk alternatif, yaitu berbiji belah dengan berbiji tunggal, batang berkambium dengan batang tidak berkambium, tulang daun lurus, dengan tulang daun menyirip, dan lain-lain.

G. Kerangka Pemikiran

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar propesi pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan oleh dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara (UUSPN No. Tahun 2003) (hl 3). Penelitian ini dilandaskan oleh kebijakan Permendikbud menetapkan para lulusan memiliki standar kompetensi lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Setelah para lulusan mempunyai standar kelulusan pada tiga cakupan sikap, pengetahuan, dan keterampilan, para lulusan ditekankan pada kemampuan yang lebih tinggi lagi atau masuk ke tahapan yang lebih tinggi yaitu, peserta didik harus mempunyai kemampuan untuk mencari tahu dari berbagai sumber, merumuskan permasalahan, berpikir analisis, dan kerja sama serta berkolaborasi dalam penyelesaian masalah. Hal tersebut dirangkum dalam paradigma, “keterampilan abad 21/21st Century skills. Yang memiliki empat pilar pendidikan menurut UNESCO yaitu;

- a. *Way Of Thinking* (cara berpikir) dimana terdapat empat cara berpikir yaitu *Critical Thinking* (berpikir kritis), *Problem Solving* (penyelesaian masalah), *Creative Thinking* (berpikir kreatif), *Self-Regulation* (pengendalian diri), *Inovation* (inovasi).
- b. *Way Of Working* (cara kerja) dimana terdapat empat cara kerja untuk melakukan proses pembelajaran yaitu; *Communication* (komunikasi), *Colaboration* (kolaborasi), *Team Working* (kerja tim).
- c. *Tools For Working* (alat untuk bekerja) dimana terdapat alat untuk berlangsungnya proses pembelajaran adapun alat yang harus disiapkan yaitu, *information of literacy* (literasi informasi), *ITC* (*information*(informasi), *technology*(teknologi), *and communication*(komunikasi)).
- d. *Skills For Leaving In The World* (keterampilan untuk belajar di dunia) dimana terdapat keterampilan pada proses pembelajaran, keterampilan ini dilatih dari bagaimana ia terampil dalam cara kerja dan terampil dalam penguasaan situasi dalam kelompok. Berikut dua keterampilan untuk belajar *Global Awareness* (kesadaran global) dan *Leader Ship* (kepemimpinan).

Kegunaan empat pilar pendidikan itu semua, pendidikan di Indonesia harus diarahkan pada peningkatan kualitas kemampuan intelektual dan professional serta sikap, kepribadian dan moral. Dengan kemampuan dan sikap manusia Indonesia yang demikian maka pada gilirannya akan menjadikan masyarakat Indonesia yang bermartabat dimata masyarakat dunia. Setelah itu empat kata kerja itu membuat para siswa memiliki pola kebiasaan berpikir (*habits Of Mind*) kebiasaan berpikir dimana bagaimana empat pilar tersebut itu bias tercapai dan dapat menciptakan pembelajaran berorientasi WEB agar melekat terhadap teknologi, pembelajaran ini dilakukan menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Yang dirancang dengan perencanaan, bahan ajar, media pembelajaran dan dilaksanakan lah sebuah penelitian. Sesudah melakukan studi pendahuluan pada tanggal 28 Februari 2018 di SMA Pasundan 3 Bandung agar penelitian ini kuat.

Melakukan wawancara terhadap guru dan serta melakukan pembagian angket untuk melakukan studi pendahuluan tersebut. Menanyakan seputar bagaimana perencanaan dan ternyata kurangnya persiapan pada siswa terhadap konsep atau materi yang akan dipelajari, ternyata materi mengenai klasifikasi makhluk hidup termasuk kedalam materi yang sulit, karena mencakup materi yang sangat luas, media pembelajaran yang digunakan oleh para guru untuk melakukan kegiatan belajar mengajar dengan WEB belum maksimal karena banyaknya yang belum menggunakan proses pembelajaran dengan menggunakan WEB walaupun pembelajaran melalui WEB itu lebih mudah tetap saja pada materi atau konsep ini tidak bias apabila guru tidak menerangkannya, penilaiannya mengenai keterampilan *Self-Regulation* belum pernah dilakukan secara khusus. Maka dari itu setelah melakukan studi pendahuluan ini timbul lah sebuah masalah dan jadilah judul skripsi yaitu *Model Problem Based Learning Berorientasi Web Pada Konsep Klasifikasi Makhluk Hidup Untuk Meningkatkan Self-Regulation Siswa Di SMA Pasundan 3 Bandung*. Dan melakukan serangkaian test dimana dimana test ini memiliki dua tahap karena selain angket, pretest dan posttest juga penting untuk mengukur sejauh mana siswa dari segi kognitif dan keterampilan pengendalian dirinya.

A. Asumsi dan Hipotesis Penelitian

Asumsi adalah dugaan anggapan sementara yang belum terbukti kebenarannya dan memerlukan pembuktian secara langsung. Memperkirakan keadaan tertentu yang belum terjadi juga termasuk kedalam makna asumsi. Maka penelitian ini merumuskan asumsi dan hipotesis sebagai berikut:

1. Asumsi

Berikut ini merupakan asumsi yang disampaikan penulis dengan berlandaskan pada kerangka penelitian yang telah disusun. Asumsi tersebut diuraikan sebagai berikut :

- a. Metode pembelajaran *Problem Based Learning* adalah metode untuk mendorong siswa lebih aktif dan memaksimalkan kemampuan berpikir kritis untuk mendapatkan solusi dari masalah, dengan kurikulum PBL, dapat membuat siswa lebih mahir dalam memecahkan dan mengambil solusi dari suatu masalah, dalam proses pembelajarannya juga dirancang masalah-masalah yang dapat memotivasi siswa untuk mendapatkan pengetahuan yang penting sehingga strategi belajar sendiri dan memiliki kecakapan berpartisipasi dalam pembelajaran.
- b. Teknologi informasi dan komunikasi dapat diartikan sebagai alat yang digunakan untuk mengolah data, termasuk memproses, mendapatkan, menyusun, menyimpan, memanipulasi data-data dalam berbagai cara untuk menghasilkan informasi yang berkualitas, yaitu informasi yang relevan, akurat dan tepat waktu (Wawan Wardiana, 2002). Dengan adanya teknologi informasi dan teknologi siswa dapat mempelajari materi dengan mudah dan tidak membosankan.
- c. Pembelajaran dengan web atau *e-learning* menyediakan seperangkat alat yang dapat memperkaya nilai belajar secara konvensional (model belajar konvensional, kajian terhadap buku teks, CD-ROM, dan pelatihan berbasis komputer) sehingga dapat menjawab tantangan perkembangan globalisasi (Rusman, 2012:335). Dengan adanya pembelajaran melalui web atau e-learning membuat siswa lebih mudah mengakses dimanapun mereka berada, memperkaya suatu pengetahuan dimana pun dan kapan pun.

2. Hipotesis

Pada penelitian ini penulis mengajukan hipotesis sebagai berikut :

Terdapat peningkatan pada metode *Problem Based Learning* peserta didik dengan menggunakan metode pemecahan masalah (*problem based learning*) berorientasi web.

Ho : $\mu_1 = \mu_2$ Pendekatan pembelajaran pemecahan masalah berorientasi web dapat meningkatkan *self-Regulation* siswa di SMA Pasundan 3 Bandung sebesar 70%