

BAB II

KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN

A. Kajian Teori

Judul dari penelitian ini adalah “Meningkatkan *Critical thinking* Siswa Di SMAN 1 Dayeuhkolot Melalui Pendekatan Pembelajaran Konstruktivisme Berorientasi Web Pada Konsep Keanekaragaman Hayati” berlandaskan pada teori-teori yang telah dikemukakan para ahli. Kajian teori yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Hakikat Belajar dan Pembelajaran

Belajar dan pembelajaran adalah dua konsep yang saling terkait dan tidak bisa dipisahkan dalam pelaksanaannya. Menurut Gagne (1989) dalam Sutanto (2013). konsep ini terpadu dalam satu kegiatan pembelajaran yang didalamnya terjadi interaksi antara siswa dengan siswa, siswa dengan lingkungan, serta siswa dengan guru. Para ahli mengemukakan teori mengenai belajar yang bisa diuraikan sebagai berikut: 1) Menurut teori Behaviorisme belajar dipandang sebagai perubahan tingkah laku, dalam hal perubahan tersebut muncul sebagai respon terhadap berbagai stimulus yang datang dari luar diri subyek (Iskandar, 2015, hlm. 12); 2) Menurut Piaget (1980) dalam Jufri (2017, hlm 54); Belajar bisa diartikan juga sebagai proses yang berlangsung secara aktif dan dilamnya terdapat interaksi yang saling terkait antara individu dengan lingkungannya 3) Bruner menyatakan bahwa belajar akan menjadi proses yang sangat menyenangkan, aktif, kreatif, dan efektif jika guru berhasil memfasilitasi kegiatan pembelajaran yang berlangsung dengan cara memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu aturan termasuk konsep, teori, definisi, dan sebagainya melalui contoh-contoh yang melambangkan atau menggambarkan aturan yang menjadi sumbernya (Jufri, 2017, hlm 54). Berdasarkan teori belajar menurut para ahli tersebut bisa ditarik kesimpulan bahwa belajar merupakan suatu proses yang bisa mempengaruhi dan merubah tingkah laku tertentu berdasarkan pengalaman yang telah

dilalui, perubahan tingkah laku tersebut mengarah kepada arah yang positif berdasarkan pengetahuan baru yang didapatkan melalui pengalaman yang telah dilalui.

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 (2005) dalam Suyono dan Hariyanto (2011) adalah suatu kegiatan yang dilaksanakan oleh guru melalui suatu perencanaan proses pembelajaran, materi ajar, metode pengajaran, sumber belajar, dan penilaian hasil belajar. Berdasarkan 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.

Pelaksanaan proses pembelajaran pada hakikatnya dipengaruhi, faktor yang mempengaruhi proses belajar menurut Sobur (2003, hlm. 25) dibagi kedalam dua bagian, yaitu:

- 1) Faktor endogen atau biasa disebut faktor internal, yaitu semua faktor yang berada dalam diri individu (motivasi) .
 - 2) faktor eksogen atau disebut juga faktor eksternal, yakni semua faktor yang berada di luar diri individu, misalnya orang tua atau kondisi lingkungan di sekitar individu.
- Sedangkan menurut Dollard dan Miller (1939) keefektivan perilaku belajar dipengaruhi oleh empat hal, yaitu:

- 1) Adanya motivasi (*drives*), siswa harus menghendaki sesuatu, (*the learner must want something*)
- 2) Adanya perhatian dan mengetahui sasaran (*cue*), siswa harus memperhatikan sesuatu (*the learner must notice something*)
- 3) Adanya usaha (*response*), siswa harus melakukan sesuatu (*the learner must do something*)

- 4) Adanya evaluasi dan pementapan hasil (reinforcement) siswa harus memperoleh sesuatu (*the learner must get something*)

Berdasarkan pendapat tersebut bisa kita simpulkan bahwa dalam keberhasilan pelaksanaan proses pembelajaran bisa disebabkan oleh dorongan diri siswa itu sendiri baik dari segi usaha, perhatian, dorongan, dan evaluasi terhadap proses pembelajaran tersebut, keberhasilan tersebut bisa tercapai tergantung bagaimana siswa tersebut dalam menyikapi suatu permasalahan yang dia hadapi. Pada dasarnya prinsip belajar mempunyai beberapa komponen, Prinsip belajar menurut Slameto (2003):

- 1) Prasyarat yang diperlukan untuk proses pembelajaran: siswa harus selalu berpartisipasi aktif dalam setiap proses belajar yang dialaminya, meningkatkan minat dalam belajar, dan membimbing siswa dalam belajar agar dapat mencapai tujuan instruksional.
- 2) Hakikat belajar: belajar merupakan suatu proses yang berkesinambungan, untuk itu dalam pelaksanaannya harus dilakukan tahap demi tahap.
- 3) Sesuai materi atau bahan yang harus dipelajari: siswa akan lebih mudah menangkap pembelajaran apabila materi belajar disajikan secara sederhana.
- 4) Syarat keberhasilan belajar: sarana yang mendukung dalam proses pembelajaran akan membuat siswa merasa tenang ketika belajar.

2. Paradigma Pembelajaran Abad 21

Terknologi dan perkembangan zaman yang sudah semakin canggih menuju era digital, menuntut Indonesia untuk bisa bersaing dalam percaturan dunia, untuk menghadapi persaingan di abad 21, pemerintah merespon dengan mengeluarkan suatu kebijakan yang tercantum dalam permendikbud No.21 Tahun 2016 yaitu penerapan pembelajaran abad 21 dalam proses pembelajaran di Indonesia. Menurut Daryanto (2016, hlm. 5) pembelajaran abad 21 mempunyai beberapa karakteristik, diantaranya: Mencari informasi dari berbagai sumber, Berpikir analisis, Bekerjasama, Berkolaborasi dalam memecahkan masalah. Pembelajaran abad 21 menuntut siswa untuk memiliki keterampilan, dimana keterampilan tersebut berguna untuk menyongsong

generasi indonesia emas 2045, Griffin, McGraw dan Care (2012) dalam Zubaidah (2016, hlm 20) membagi kedalam empat keterampilan yaitu:

- 1) *Way Of thinking* mencakup *Critical Thinking, Problem Solving Creative Thinking, Self-Regulation* dan *Innovation*
- 2) *Way Of Working* mencakup *Communication, Colaboration,* dan *team working*
- 3) *Tools For Working* Mencakup *Information of literacy* dan *ITC (information, technology and communication)*
- 4) *Skill For Leaving In The Word* mencakup *Global Awarnes* dan *leadership*.

3. Critical Thinking

Sukmadinata (2004, hlm. 54) berpikir kritis adalah suatu kecakapan nalar secara teratur, kecakapan sistematis dalam menilai, memecahkan masalah, menarik keputusan, memberikan keyakinan, menganalisis asumsi, dan pencarian ilmiah. Berpikir kritis juga bisa diartikan sebagai proses mental untuk menganalisis atau mengevaluasi informasi. Informasi bisa didapatkan dari hasil pengamatan, pengalaman, akal sehat atau komunikasi (Nurcahyo, 2005). Menurut Setyowati (2011) kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan yang dimiliki peserta didik untuk membuat perbandingan terhadap dua informasi atau masalah dengan tujuan untuk memperoleh pengetahuan baru melalui pengujian terhadap gejala-gejala menyimpang dan kebenaran ilmiah. Berdasarkan pendapat dari para ahli tersebut bisa di simpulkan bahwa berpikir kritis itu adalah suatu upaya sadar yang dilakukan manusia dengan cara terlebih dahulu mengetahui, bertanya, menjawab, dan mampu memberikan atau membuat suatu gagasan baru hasil dari perpaduan pengetahuan yang didapatkan.

Menurut Zubaidah (2016, hlm. 3) kompetensi yang diperlukan di abad ke-21 yaitu “*The 4Cs*” *communication, collaboration, critical thinking, dan creativity*. Menurut Marzano (1989, hlm 69-113) mengemukakan bahwa kemampuan berpikir kritis terdiri dari lima subvariabel, yakni : memfokuskan;memeroleh informasi; mengingat; menganalisis dan mengevaluasi. *Critical thinking* dibagi menjadi beberapa indikator yaitu bersikap akurat dan mencari akurasi; jelas dan mencari kejelasan; bersifat terbuka; menahan diri dari sifat implusif; mampu menempatkan diri ketika ada

jaminan; dan bersifat sensitif dan mengetahui kemampuan pengetahuan temannya. Berdasarkan pendapat tersebut ditarik kesimpulan bahwa berpikir kritis itu bukan hanya cara berpikir dengan logika dan tidak menerima informasi secara mentah tetapi berpikir kritis disini juga dituntut bagaimana siswa dituntut untuk bisa menganalisis permasalahan dan mencari solusi atau pemecahan dari masalah tersebut. Keterampilan berpikir kritis menurut Ermayanti dan Sulisworo (2016) terdapat 5 kriteria tingkatan berpikir kritis yaitu :

Tabel 2.1 : KRITERIA KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS

No	Presentase %	Kriteria
1	$81,25 < X \leq 100$	Sangat Tinggi
2	$71,50 < X \leq 81,25$	Tinggi
3	$62,50 < X \leq 71,50$	Sedang
4	$43,75 < X \leq 62,50$	Rendah
5	$0 < X \leq 43,75$	Sangat Rendah

Menurut Zubaidah (2016, hlm. 3) keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan fundamental pada pembelajaran di abad ke-21, mencakup kemampuan mengakses, menganalisis, mensintesis informasi yang dapat dibelajarkan, dilatihkan dan dikuasai. Definisi tersebut dapat mengungkap beberapa hal penting, berpikir kritis difokuskan ke dalam pengertian sesuatu yang penuh kesadaran dan mengarah pada sebuah tujuan. Tujuan dari berpikir kritis akhirnya memungkinkan kita untuk membuat keputusan. Berdasarkan definisi diatas sudah jelas bahwa berpikir kritis adalah keterampilan yang sudah seharusnya dimiliki oleh setiap orang karena keterampilan ini akan sangat berguna dalam kehidupan individu terutama dalam menghadapi atau memecahkan suatu permasalahan yang sedang dihadapi.

4. Pembelajaran Berorientasi Web

Pembelajaran berorientasi web merupakan suatu pembelajaran yang bisa diakses melalui jaringan internet. Pembelajaran berorientasi 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, 2012, hlm 76). Menurut Purbo (2001, hlm. 65)

abad 21 adalah abad keterbukaan dimana semua informasi mudah untuk didapatkan dan diketahui semua orang internet membuat komunikasi menjadi lebih mudah untuk dilakukan salah satunya dengan menggunakan *website*. 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 berorientasi web.

Mewujudkan pembelajaran berorientasi 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. Sebagaimana media pembelajaran lainnya pembelajaran dengan berorientasi web juga memiliki kelebihan tersendiri. Kelebihan pembelajaran berorientasi web yaitu:

1. Dengan menggunakan pembelajaran berorientasi web kita banyak menemukan dan melakukan sesuatu, karena dari sana kita akan mendapatkan informasi yang baru, akurat dan paling lengkap.
2. Memungkinkan setiap orang dimanapun dan kapanpun untuk belajar (pembelajaran yang tidak terbatas).
3. Dari pembelajaran berorientasi web juga kelebihannya bukan hanya untuk mendapatkan pengetahuan dan informasi, tetapi juga menganalisis, memilah-milah mereorganisasi-mengemas, melahirkan bentuk baru, menggunakannya untuk berbagai tujuan dan pemecahan masalah.
4. Pembelajaran dari web ini memperpanjang dan memperluas kesempatan belajar, tidak terbatas pada program - program tertentu, contohnya seperti belajar di sekolah karena merupakan proses yang berkelanjutan setiap saat
5. Dengan pembelajaran web kesempatan belajar terbuka bagi setiap orang
6. Dengan adanya pembelajaran berorientasi web bahan dan topik yang dipelajari menjadi sangat luas, kegiatan belajar tidak di hambat oleh keterbatasan waktu dan dana

7. Menyediakan sumber belajar tambahan yang dapat digunakan untuk memperkaya materi pembelajaran.
8. Isi dari materi pelajaran dapat di perbarui dengan mudah.

Dampak positif *web* yang menerapkan pendekatan pembelajaran konstruktivisme, dampak positif dari *web* tersebut adalah: 1) Memungkinkan siswa untuk mengakses berbagai informasi yang mendukung kegiatan pembelajaran konstruktivisme dan di dalamnya memuat berbagai fitur menarik yang bisa membuat siswa tidak bosan; 2) Siswa akan mampu membangun pengetahuan secara mandiri dalam proses pembelajaran karena *web* akan menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih terfokus kepada siswa; 3) Memungkinkan siswa untuk ikut berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran karena *web* mampu mendukung kolaborasi antar siswa dalam proses pembelajaran; 4) *web* akan merangsang siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran, mengajukan pertanyaan, bertukar ide dan memberikan respon terhadap pembelajaran (Noel, 2015, hlm. 619)

5. Pendekatan Pembelajaran Konstruktivisme

Pendekatan Konstruktivisme adalah suatu teori yang menjelaskan bagaimana seseorang sampai kepada pengetahuannya yang dimilikinya, dasar dari teori ini menjelaskan baik anak-anak maupun dewasa pada dasarnya mereka akan mencari makna dan membangunnya secara individual dari dunia sekitarnya (Iskandar, 2015, hlm 12). Tiga strategi spesifik untuk pembelajaran kemampuan berpikir kritis, yakni membangun kategori, menentukan masalah, dan menciptakan lingkungan yang mendukung (fisik dan intelektual). Pendekatan pembelajaran yang mempunyai karakteristik tersebut diantaranya Pendekatan Konstruktivisme (Pott, 1994). Menurut Piaget (1998) Kemampuan penalaran atau berpikir kritis sangat penting untuk meningkatkan penguasaan konsep, karena pengetahuan konseptual merupakan akibat atau hasil dari suatu proses konstruktif. Teori konstruktivisme lebih mengarah kepada ketika seorang individu memahami pengetahuan berdasarkan pengalaman yang pernah dia alami sebelumnya dan kemudian setelah itu maka akan terbentuk suatu pengetahuan baru dalam pengalaman individu tersebut. pendekatan konstruktivisme

dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis disebabkan karena pengetahuan dibentuk diri sendiri dengan cara membangun pengetahuan melalui kegiatan tertentu (Glaserfeld, 1989).

Pada dasarnya kegiatan pembelajaran pada pendekatan konstruktivisme bukanlah suatu kegiatan transfer ilmu dari pendidik kepada peserta didik melainkan proses menyediakan atau menciptakan suasana yang nyaman dan memungkinkan peserta didik membangun pengetahuannya sendiri. Pali (2013) dalam Iskandar (2015, hlm. 78). Pendekatan konstruktivisme mempunyai karakteristik sebagai berikut:

- 1) Dengan adanya pendekatan konstruktivisme, pengembangan pengetahuan bagi peserta didik dapat dilakukan oleh siswa itu sendiri, melalui kegiatan penelitian atau pengamatan langsung sehingga siswa dapat menyalurkan ide-ide baru sesuai dengan pengalaman dengan menemukan fakta yang sesuai dengan kajian teori
- 2) Antara pengetahuan-pengetahuan yang ada harus ada keterkaitan dengan pengalaman yang ada dalam diri siswa
- 3) Setiap siswa memiliki peranan penting dalam menentukan apa yang mereka pelajari
- 4) Peran guru hanya sebagai pembimbing dengan menyediakan materi atau konsep apa yang akan dipelajari serta memberikan peluang kepada siswa untuk menganalisis sesuai dengan materi yang dipelajari.

Sebagaimana pendekatan pembelajaran lainnya, pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme juga memiliki kelebihan tersendiri. Adapun kelebihan dari pendekatan pembelajaran konstruktivisme adalah sebagai berikut:

- 1) Berpikir dalam proses membina pengetahuan baru murid berpikir untuk menyelesaikan masalah, mencari ide, dan membuat keputusan.
- 2) Oleh karena murid terlibat secara langsung dalam membina pengetahuan baru, mereka akan lebih paham dan dapat mengaplikasikannya dalam semua situasi.
- 3) Mudah dalam mengingat, oleh karena murid terlibat secara langsung dengan aktif, mereka akan ingat semua konsep lebih lama. Melalui pendekatan ini siswa akan

membina sendiri kepehaman mereka, dan juga mereka akan lebih yakin dalam menghadapi dan menyelesaikan masalah dalam situasi baru.

- 4) Meningkatkan kemahiran sosial, kemahiran sosial diperolehi apabila berinteraksi dengan rekan dan guru dalam membina pengetahuan baru.

Adapun kelebihan dari pendekatan konstruktivisme yang lain menurut Trianto (2014, hlm 146) sebagai berikut:

- 1) Menjadikan pengetahuan bermakna dan relevan bagi siswa; 2) Memberikan kesempatan siswa menemukan dan menerapkan idenya sendiri; dan 3) Menyadarkan siswa agar menerapkan strategi mereka sendiri dalam belajar.

6. Konsep Keanekaragaman Hayati

Keanekaragaman hayati adalah konsep digunakan dalam penelitian ini dan dipelajari oleh siswa kelas sepuluh (X) Sekolah Menengah Atas (SMA). Dalam kurikulum 2013 konsep ini tercantum dalam Permendikbud No. 69 Tahun 2013 dengan KD yang dapat dijabarkan sebagai berikut:

K.D 3.2 : Menganalisis berbagai tingkat keanekaragaman hayati (gen, jenis, dan ekosistem) di Indonesia beserta ancaman dan pelestariannya.

K.D 4.2 : Menyajikan hasil observasi berbagai tingkat keanekaragaman hayati (gen, jenis, dan ekosistem) di Indonesia dan usulan upaya pelestarian keanekaragaman hayati Indonesia berdasarkan hasil analisis data ancaman kelestarian berbagai keanekaragaman hewan dan tumbuhan khas Indonesia dalam berbagai bentuk media informasi.

Berdasarkan KD tersebut, untuk mempelajari konsep ini siswa dituntut untuk memahami keragaman makhluk hidup di Indonesia (hewan dan tumbuhan) baik dari tingkat tingkat gen, tingkat jenis/spesies, dan tingkat ekosistem. Keragaman tersebut harus diketahui dan dipahami karena semuanya akan ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, siswa harus mampu mengaplikasikan dan menerapkan konsep yang telah dipelajari dan dipahami dalam kehidupan sehari-hari, hal tersebut akan berguna untuk menjaga kelestarian dan keragaman di Indonesia, setelah memahami konsep tersebut

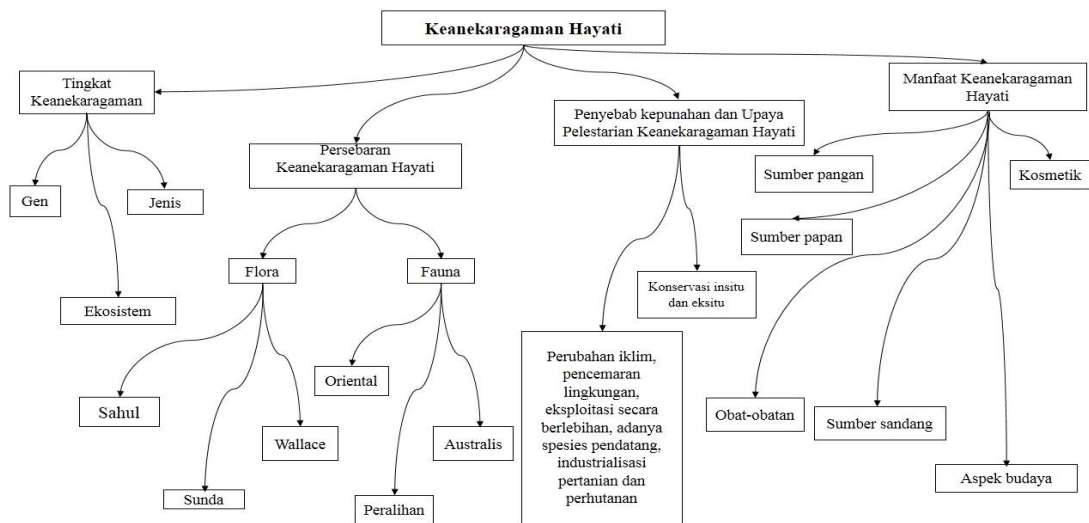
siswa akan mengetahui dan menganalisis punahnya/hilangnya berbagai keanekaragaman yang ada di Indonesia dan mengetahui apa yang menjadi penyebabnya. Selanjutnya siswa akan mencari solusi untuk mengatasi hal tersebut yaitu dengan cara melakukan pelestarian untuk mempertahankan dan melestarikan keanekaragaman yang ada di Indonesia. Mempelajari dan memahami konsep keanekaragaman hayati tidak akan terpenuhi apabila hanya mengandalkan materi pembelajaran di dalam kelas tetapi juga membutuhkan pembelajaran melalui pengamatan secara langsung terhadap lingkungan sekitar khususnya lingkungan sekitar rumah, sekolah dan melalui informasi yang didapatkan dari berbagai sumber, tujuan utama memahami konsep ini adalah untuk diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari dan menjaga kelestarian keanekaragaman di Indonesia.

Konsep keanekaragaman hayati adalah konsep yang mempelajari berbagai jenis keanekaragaman makhluk hidup di muka bumi, keanekaragaman itu dapat mencakup keanekaragaman flora (tumbuhan) dan keanekaragaman fauna (hewan) yang tentunya tidak lepas dari nama ilmiah pada setiap spesiesnya. Jika dilihat dari macam spesies, tentunya keanekaragaman flora dan fauna sangatlah banyak. Namun, dalam mempelajari konsep ini berbagai jenis keanekaragaman tersebut tidak hanya dilihat dari tingkatan spesies saja, melainkan keanekaragaman yang terjadi dalam satu spesies itu sendiri misalnya spesies mangga (*Mangifera indica*) yang berkaitan dengan gen. Tidak cukup sampai mengetahui jenis-jenis keanekaragaman, dalam mempelajari konsep ini siswa juga dituntut agar memahami dasar pengelompokkan dan pembagaian berbagai macam keanekaragaman flora dan fauna berdasarkan setiap wilayah yang ada di Indonesia.

Terdapat banyak hewan atau tumbuhan yang mempunyai banyak kemiripan dan mempunyai sifat yang sama dengan keturunannya hal tersebut termasuk kedalam keanekaragaman hayati tingkat gen. Gen merupakan unit pewarisan sifat pada makhluk hidup yang akan memberikan atau mewariskan sifat yang sama antara keturunan dan induknya, ditinjau persamaan dari suatu individu/organisme meskipun banyak yang mempunyai kemiripan tetapi dapat dilihat bahwa tidak ada satupun dari mereka yang

memiliki kesamaan seutuhnya, untuk memahami keanekaragaman tingkat gen siswa harus memahami terlebih dahulu mengenai gen dan kromosom pada makhluk hidup dimana pelajaran ini baru akan siswa dapatkan di kelas XII pada konsep genetika, gen dan kromosom tidak dapat diamati atau dilihat secara langsung membutuhkan bantuan alat tertentu untuk melihatnya. Berdasarkan penjelasan tersebut dapat dikatakan bahwa konsep keanekaragaman hayati itu sulit untuk dipahami karena bersifat abstrak.

Konsep keanekaragaman hayati mempelajari berbagai keragaman yang ada baik itu mengenai hewan ataupun tumbuhan selain itu keanekaragaman hayati juga membahas mengenai kepunahan dan cara pelestariannya, ruang lingkup konsep keanekaragaman hayati yang akan dipelajari digambarkan dengan peta konsep dibawah ini:



Bagan 2.1 Peta Konsep Keanekaragaman Hayati

Berdasarkan bagan 2.1 konsep keanekaragaman hayati cakupan materinya sangat luas, abstrak, dan bersifat konkret, untuk memahami konsep tersebut diperlukan penalaran yang tinggi atau keterampilan berpikir kritis (*critical thinking*) yang harus dimiliki oleh siswa. Keterampilan *critical thinking* akan membuat siswa peka terhadap suatu permasalahan yang tidak diterima oleh logika berdasarkan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya. Keterampilan *critical thinking* perlu ditingkatkan guna mencapai tujuan

pembelajaran yang ada pada konsep keanekaragaman hayati, pendekatan pembelajaran konstruktivisme menjadi salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan keterampilan *critical thinking* pada konsep tersebut.

Pendekatan konstruktivisme menuntut siswa tidak hanya untuk memperhatikan dan menghafal suatu konsep yang diberikan guru, pendekatan ini menuntut siswa untuk terus membangun pengetahuan dengan cara memecahkan masalah yang diberikan oleh guru, diharapkan nanti siswa akan terbiasa ketika mengatasi suatu masalah maka mereka akan mencari solusi dan memecahkan masalah yang mereka hadapi, sebuah pengetahuan baru tersebut muncul berdasarkan pengetahuan yang didapatkan sebelumnya. Pendekatan pembelajaran konstruktivisme berorientasi *web* yang digunakan pada penelitian ini, mendukung siswa untuk selalu terlibat aktif dalam pembelajaran karena web akan memberikan kemudahan bagi siswa untuk mendapatkan informasi dan mendukung pendekatan ini terlaksana dengan sangat baik.

Web membantu siswa untuk mengetahui atau memvisualkan berbagai jenis makhluk hidup yang belum pernah mereka jumpai sebelumnya tanpa mengurangi dari esensinya karena akan terpampang secara langsung dan mirip dengan aslinya, selain itu juga membantu dalam menjelaskan konsep yang bersifat abstrak contohnya mengenai penjelasan gen akan difisualkan menggunakan animasi yang ada di website dan akan mempermudah siswa dalam memahaminya,. Web akan membuat siswa membangun pengetahuan dan mengarahkan daya nalar siswa untuk berkembang dan membuat siswa tersebut memiliki keterampilan berpikir kritis, siswa akan mencapai tujuan pembelajaran pada konsep keanekaragaman hayati yang bersifat luas, konkret, dan abstrak.

7. Penelitian Terdahulu

Tabel 2.2 : PENELITIAN TERDAHULU

No.	Peneliti	Judul	Populasi dan Sampel	Metode	Hasil
1	Luiz Gustavo Ribeiro Rolando a, b, Daniel Fabio Salvador b, Andre Henrique Silva Souza a, Mauricio R.M.P. Luza	Learning with their peers: Using a virtual learning community to improve an in-service Biology teacher education program in Brazil	Guru Biologi di Brazil	Eksperimen	VLC-bio dapat menambah pengetahuan dan pemahaman guru-guru Biologi di Brazil dan bisa meningkatkan kompetensi guru biologi.
2	Kwanjai Deejrjing	The Design of Web-Based Learning Model Using Collaborative Learning Techniques And A Scaffolding System to Enhance Learners' Competency In Higher Education	Penelitian ini melibatkan 4 orang ahli yang berperan dalam mengevaluasi hasil penelitian berupa konten materi, media, dan rancangan model pembelajaran berbasis web.	Metode yang digunakan dalam penelitian ini sebagian besar menggunakan metode survey dan eksperimen melalui para ahli.	Model pembelajaran berbasis web dengan menggunakan teknik kolaboratif dan sistem perancah untuk meningkatkan kompetensi peserta didik dalam perguruan tinggi disusun ke dalam 5 komponen, yaitu: dasar masalah, referensi, kasus terkait, perancah, dan komunitas untuk pembelajaran kolaboratif. Rancangan model dievaluasi oleh 4 ahli sesuai dan hasilnya menunjukkan bahwa model pembelajaran ini sesuai dengan prinsip dan teori belajar, dimana para ahli menerima model pembelajaran ini dengan nilai yang cukup tinggi yaitu 72,56% secara keseluruhan.
3	Lih-Ching Chen dan Joshua Gisemba Bagaka's	Understanding the Dimensions of Self-Exploration in Web-Based Learning Environments	Penelitian ini melibatkan 209 mahasiswa yang terdiri dari 120 mahasiswa laki-laki dan 89 adalah mahasiswa perempuan.	Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey khususnya survey mengenai sikap	Penelitian ini menemukan bahwa tingkat eksplorasi diri di Web secara signifikan - sangat banyak. Siswa ESL memiliki tingkat eksplorasi diri yang lebih tinggi daripada penutur asli bahasa Inggris kecuali dimensi Olahraga. Temuan ini menunjukkan bahwa, walaupun siswa ESL mungkin lebih bersemangat untuk

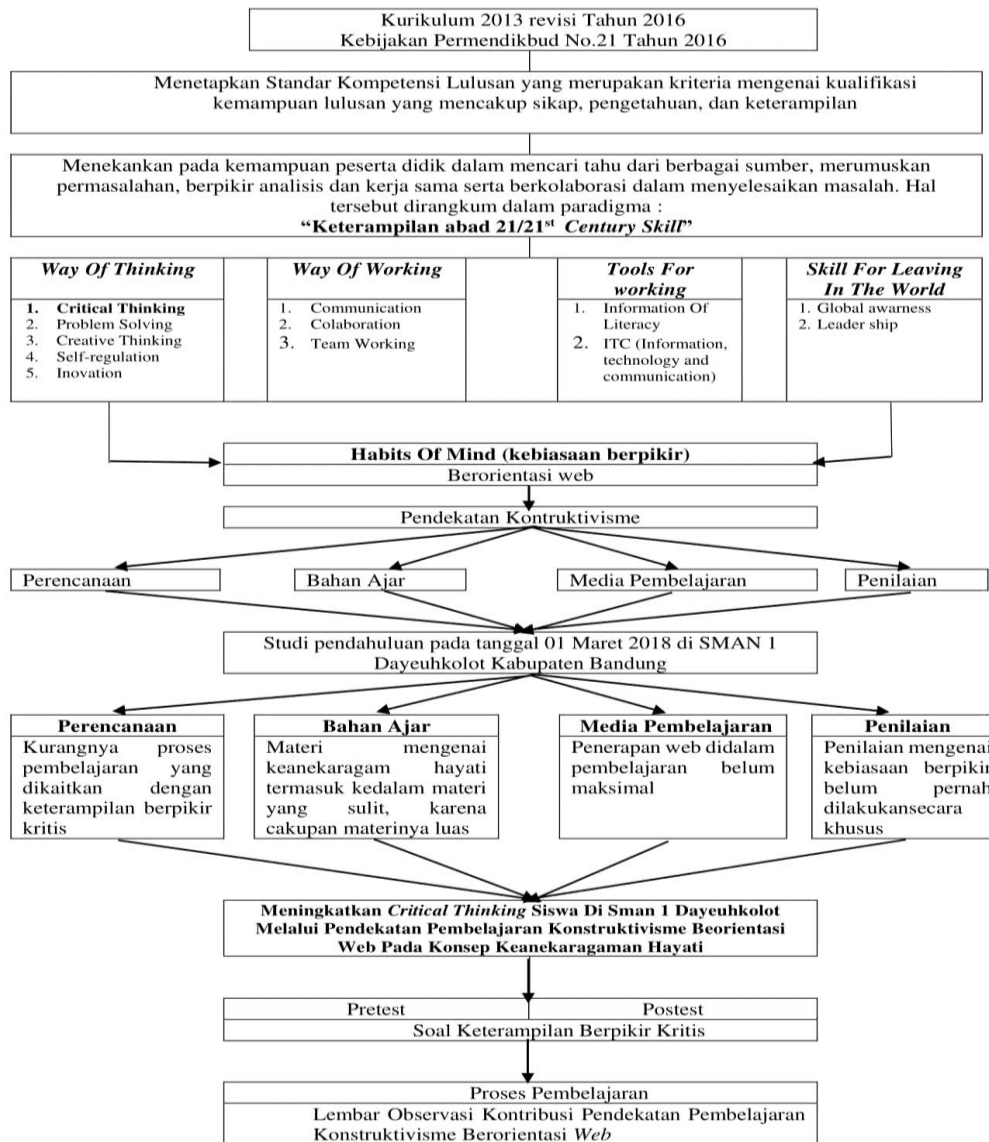
Lanjutan Tabel 2.1 : PENELITIAN TERDAHULU

No.	Peneliti	Judul	Populasi dan Sampel	Metode	Hasil
			<p>Di dalam 209 mahasiswa yang dijadikan sampel, 41 diantaranya adalah mahasiswa yang menggunakan bahasa inggris sebagai bahasa kedua, dan sisanya adalah mahasiswa yang menggunakan bahasa inggris sebagai bahasa sehari-hari.</p>	<p>mahasiswa dalam menggunakan web dan metode eksperimen dalam melakukan percobaan untuk mengetahui sejauh mana mahasiswa dapat mengeksplorasi dirinya dalam menggunakan web.</p>	<p>mengeksplorasi diri sendiri di * Xleb, keinginan mereka untuk eksplorasi diri dapat ditingkatkan lebih lanjut dengan membuat 'Xleb lebih mudah diakses oleh penutur asli bahasa Inggris non-asli. Saat ini, Web adalah bahasa Inggris yang lebih awal, yang membuatnya lebih mudah diakses oleh penutur bahasa Inggris dan penutur bahasa non-Inggris yang mungkin ingin belajar bahasa Inggris. Jika Web meningkatkan ketersediaannya dalam bahasa lain, tidak akan meningkatkan aksesibilitas ke masyarakat yang lebih baik, namun juga dapat menghadirkan penutur asli bahasa Inggris dengan motivasi untuk menjadi multibahasa. Studi ini lebih jauh menunjukkan bahwa tingkat eksplorasi diri siswa berbeda menurut jenis kelamin, terutama dalam dimensi Olahraga dan Belanja Internet. Tantangan bagi pengembang Web, oleh karena itu, adalah merancang situs Web yang netral gender.</p>

B. Kerangka Pemikiran

Adapun kerangka pemikiran yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat dilihat pada bagan sebagai berikut:

Bagan 2.2 : KERANGKA PEMIKIRAN



Narasi dari kerangka pemikiran:

Penelitian ini mengacu pada kurikulum yang berlaku saat ini yaitu kurikulum 2013 revisi 2016, didukung oleh permendiknas No.21 Tahun 2016 yang menetapkan standar kompetensi lulusan yang merupakan kriteria mengenai kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan, dalam permendiknas tersebut dicantumkan dibagian pendahuluan bahwa untuk mencapai generasi emas indonesia 2045 melalui implementasi kurikulum 2013 revisi 2016, pada pelaksanaannya menekankan pada peserta didik untuk memiliki kemampuan mencari informasi dari berbagai sumber, kemampuan untuk merumuskan masalah, kemampuan untuk berpikir analisis dan kerjasama, serta kemampuan untuk berkolaborasi dalam menyelesaikan masalah. Kemampuan tersebut ditungkan dalam suatu istilah baru yang disebut sebagai pembelajaran abad 21 atau *21st century skills*.

21st century skills atau pembelajaran abad 21 dibagi kedalam empat keterampilan berpikir yaitu: *way of thinking*, *way of working*, *tools for working* dan *skills for living in the world* (Griffin, McGaw & Care, 2012). ***Way of thinking*** didalamnya meliputi kemampuan: *critical thinking* (berpikir kritis), *problem solving* (memecahkan masalah), *creativie thinking* (berpikir kreatif), *self regulation* (pengendalian diri) dan *innovation* (inovasi). ***Way of working*** didalamnya meliputi kemampuan: *communication* (berkomunikasi), *colaboration* (berkolaborasi) dan *team working* (bekerjasama dalam tim). ***Tools for working*** didalamnya meliputi kemampuan: *information of literacy* (literasi informasi), keterampilan menguasai dan menggunakan *information technology and communication* (teknologi, informasi dan komunikasi). Lalu keterampilan berpikir yang terakhir yaitu ***Skills for leaving in the world*** dalam keterampilan berpikir ini dimana adanya kesadaran dari diri sendiri sebagai warga negara baik global maupun lokal, mempunyai jiwa kepemimpinan, serta dituntut mempunyai rasa tanggung jawab baik pribadi maupun sosial.

Keterampilan *way of thinking* (kebiasaan untuk berpikir) menjadi fokus utama dalam penelitian ini khususnya pada kategori *critical thinking* (berpikir kritis). Keterampilan berpikir kritis pada dasarnya merupakan keterampilan yang dimiliki oleh setiap individu termasuk siswa oleh karena itu, peningkatan keterampilan berpikir kritis merupakan suatu hal penting jika ingin meningkatkan prestasi belajar, hal ini dapat dijadikan sebagai salah satu upaya guna mewujudkan pembelajaran abad 21. Adapun upaya yang dapat dilakukan oleh guru untuk membangun *Critical thinking* siswa adalah dengan membangun suatu kebiasaan berpikir (*Habits Of Mind*) yang dikolaborasikan dengan sebuah pembelajaran berorientasi web yang diwujudkan dengan suatu pendekatan pembelajaran konstruktivisme.

Namun, berdasarkan hasil studi pendahuluan yang pernah dilakukan pada tanggal 01 Maret 2018 di SMAN 1 Dayeuhkolot diperoleh permasalahan-permasalahan yang dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Kurang dikembangkannya kemampuan berpikir kritis pada siswa
2. Pada bahan ajar, diperoleh informasi bahwa materi yang sulit adalah materi keanekaragaman hayati karena merupakan materi yang cakupan pembahasan sangat luas.
3. Pada media pembelajaran, pembelajaran berorientasi web belum digunakan dan dimanfaatkan secara maksimal.
4. Dalam hal penilaian khususnya mengenai penilaian *critical thinking* siswa, sebelumnya belum pernah dilakukan pengukuran secara khusus.

Berdasar kepada permendikbud No.21 Tahun 2016 yang didalamnya membahas pembelajaran abad 21 lalu dikaitkan dengan permasalahan yang didapatkan dari studi pendahuluan, fokus penelitian ini pada “Meningkatkan *Critical Thinking* Siswa Di SMAN 1 Dayeuhkolot Melalui Pendekatan Pembelajaran Konstruktivisme Berorientasi Web Pada Konsep Keanekaragaman Hayati”. Mengenai pengukuran *Critical Thinking* melalui pendekatan pembelajaran konstruktivisme dilakukan penilaian pada beberapa aspek yang meliputi ranah kognitif, afektif, psikomotor.

C. Asumsi dan Hipotesis Penelitian

Asumsi merupakan titik tolak pemikiran yang kebenarannya diterima peneliti, asumsi berfungsi sebagai landasan bagi perumusan hipotesis. Sedangkan hipotesis merupakan jawaban sementara dari masalah atau submasalah yang secara teori telah dinyatakan dalam kerangka pemikiran. Asumsi dan hipotesis yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Asumsi

Dalam penelitian pemanfaatan pembelajaran biologi berorientasi TIK untuk membangun keterampilan berpikir kritis (*critical thinking*) terdapat beberapa asumsi, yaitu:

- a. Pembelajaran Berorientasi web dapat memenuhi kebutuhan siswa baik interaktivitas, kemandirian, aksesibilitas, dan pengayaan. Rusman dkk (2011, hlm. 264) Pembelajaran berorientasi web dapat menjembatani kesenjangan pengetahuan antar siswa Tongdeelerd (2004) dalam Sirisopon & Sopeerak, (2013, hlm 45). Pembelajaran yang memanfaatkan web sebagai salah satu sumber belajar menyebabkan daya tangkap siswa terhadap suatu materi pembelajaran tidak tergantung lagi kepada instruksi guru, yang artinya setiap siswa akan dapat mempelajari suatu materi kapan saja dan dimana saja (Rusman dkk, 2013, hlm. 267). Rusman, dkk (2013, hlm.270) mengatakan bahwa pembelajaran berorientasi web akan mengarahkan siswa untuk mengkonstruksi sendiri ilmu pengetahuannya melalui bahan-bahan ajar yang disampaikan, dengan kata lain dengan pembelajaran yang memanfaatkan web maka siswa akan lebih memfokuskan diri dalam belajar.
- b. Pendekatan konstruktivisme dapat menjadikan pembelajaran lebih berwarna karena siswa dituntut untuk aktif selama proses pembelajaran dan guru hanya bertindak sebagai fasilitator dan yang akan mengevaluasi di akhir pembelajaran, pengetahuan baru terbentuk berdasarkan pengalaman awal. Iskandar (2015, hlm. 12) Pendekatan konstruktivisme dapat menjadikan pengetahuan menjadi lebih bermakna dan relevan bagi peserta didik, memberikan kesempatan pada siswa

dalam menemukan dan menerapkan idenya sendiri, serta dapat menyadarkan siswa agar mampu menerapkan strategi mereka sendiri dalam belajar (Al-Tabany, 2015, hlm. 146). Pendekatan konstruktivisme akan lebih mengarahkan siswa untuk mengartikan apa yang telah diajarkan dan menyesuaikan terhadap pengalamannya (Lorsbach dan Tobin, 1992), *Critical thinking* keterampilan berpikir kritis adalah kemampuan untuk berpikir pada level yang kompleks dan menggunakan proses analisis dan evaluasi. Berpikir kritis melibatkan keahlian berpikir induktif seperti mengenali hubungan, menganalisis masalah yang bersifat terbuka, menentukan sebab dan akibat, membuat kesimpulan dan mem-perhitungkan data yang relevan. Sedang keahlian berpikir deduktif melibatkan kemampuan memecahkan masalah yang bersifat spasial, logis silogisme dan membedakan fakta dan opini. Keahlian berpikir kritis lainnya adalah kemampuan mendeteksi bias, melakukan evaluasi, membandingkan dan mempertentangkan (Gunawan, 2003). Berdasarkan teori diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa keterampilan berpikir kritis sangat cocok menggunakan pendekatan konstruktivisme pada proses pembelajaran.

- c. Konsep Keanekaragaman Hayati adalah suatu kelimpahan berbagai jenis sumber daya alam hayati baik hewan maupun tumbuhan yang terdapat di muka bumi. Menurut Ani Mardiasuti (1999), peserta didik harus mengetahui konsep keanekaragaman hayati, pada konsep ini juga membahas mengenai isu-isu penting seperti kepunahan makhluk hidup, rekayasa genetika, dan pembukaan lahan baru. pelaksanaannya dalam pembelajaran konsep ini memiliki beberapa kesulitan yaitu: Materinya banyak, terdapat nama-nama ilmiah, dan mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari. Pendekatan pembelajaran konstruktivisme berorientasi web bisa menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada konsep keanekaragaman hayati didukung oleh fakta-fakta yang dikemukakan sebelumnya.

2. Hipotesis

Hipotesis dalam proposal penelitian mengenai Meningkatkan *critical thinking* siswa di SMAN 1 dayeuhkolot melalui pendekatan pembelajaran konstruktivisme

beorientasi web pada konsep keanekaragaman hayati berlangsung dengan baik dan seoptimal mungkin, maka pemanfaatan pembelajarannya juga akan baik.

Ho : $r = 0$ *Critical Thinking* Siswa Di SMAN 1 Dayeuhkolot meningkat Melalui Pendekatan Pembelajaran Konstruktivisme Beorientasi Web Pada Konsep Keanekaragaman Hayati.