

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan hal yang paling mendasar dan kebutuhan yang sangat penting bagi semua orang, karena pendidikan dapat mengembangkan potensi belajar siswa agar menjadi manusia yang bertaqwa kepada Allah SWT dan bersifat cerdas, berbudi luhur, mandiri dan bertanggung jawab terhadap dirinya, bangsa, dan negara serta agama. Berkenaan dengan hal tersebut dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 pasal 3 dijelaskan bahwa Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk karakter siswa serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi belajar peserta didik, agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Menurut Suyono (2011) menyatakan belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku yang meliputi perubahan kecenderungan manusia, seperti sikap, minat, atau nilai dan perubahan kemampuannya, yaitu peningkatan kemampuan untuk melakukan jenis kinerja. Menurut Daryanto (2009) belajar dapat didefinisikan sebagai berikut: belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Dan prestasi sebagai proses perubahan itu hendaklah disertai dengan akhlak mulia, seperti yang tercantum dalam al – Qur'an surat al- ankabut ayat 43.

Pembelajaran Biologi merupakan salah satu bidang IPA yang memiliki

وَتِلْكَ الْأَمْثَلُ نَضْرِبُهَا لِلنَّاسِ وَمَا يَعْقِلُهَا إِلَّا الْعَالِمُونَ ﴿٤٣﴾

43. Dan perumpamaan-perumpamaan ini Kami buat untuk manusia; dan tiada yang memahaminya kecuali orang-orang yang berilmu.

beberapa unsur utama berupa sikap, proses dan produk yang dapat menunjang

pengalaman dan pemahaman siswa. Seperti yang dikatakan (Trianto), 2017 bahwa, hakikat IPA adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala melalui serangkaian proses yang dikenal dengan proses ilmiah yang dibangun atas dasar sikap ilmiah dan hasil terwujud sebagai produk ilmiah yang tersusun dalam tiga komponen terpenting berupa konsep, prinsip, dan teori yang berlaku secara universal. Pembelajaran sains merupakan pembelajaran yang menjadikan sains (murni) sebagai metode atau pendekatan dalam proses belajar-mengajar, dengan pembelajaran akan menjadi lebih kreatif, dan siswa harus lebih aktif dalam proses belajar (Putra, 2013).

Menurut, Hamalik (2016) hasil belajar adalah sebagai terjadinya perubahan tingkah laku pada diri seseorang yang dapat diamati dan diukur bentuk pengetahuan, sikap dan keterampilan. Perubahan tersebut dapat diartikan sebagai terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik dari sebelumnya dan yang tidak tahu menjadi tahu. Hasil belajar dapat diartikan sebagai hasil maksimum yang telah dicapai oleh seseorang siswa setelah mengalami proses belajar mengajar dalam mempelajari materi pelajaran tertentu. Hasil belajar tidak mutlak berupa nilai saja, akan tetapi dapat berupa perubahan, penalaran, kedisiplinan, keterampilan dan lain sebagainya yang menuju pada perubahan positif. Bukti bahwa seseorang telah belajar ialah terjadinya perubahan tingkah laku pada orang tersebut misalnya dari tidak tahu menjadi tahu dan dari tidak mengerti menjadi mengerti, kalau seseorang telah melakukan perbuatan belajar maka akan terlihat terjadinya perubahan dalam salah satu atau beberapa aspek tingkah laku tersebut (Hamalik 2009). Hasil belajar diharapkan dapat tercapai dengan berbagai upaya, salah satunya adalah dengan media pembelajaran yang tepat. Hasil belajar yang diharapkan dapat tercapai dengan berbagai upaya, salah satunya adalah dengan media pembelajaran yang tepat. Menurut Widiasih (2016), media pembelajaran merupakan suatu cara yang dilakukan dalam mencapai tujuan pembelajaran yang ditentukan (*A way to achieve a goal*). Menggunakan penerapan media praktikum virtual, guru dapat memantau serta menilai sikap ilmiah siswa. Hal ini dikarenakan, ketika seorang siswa melakukan sebuah percobaan, tanpa disadari sikap ilmiah siswa akan tampak, misal sikap berpikir

kritis, mengutamakan bukti, dan kerjasama. Siswa untuk membuktikan sendiri kebenaran dari sebuah teori. Melalui kegiatan percobaan siswa akan memperoleh pengalaman meneliti yang dapat mendorong mereka mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri, berpikir ilmiah dan rasional.

Praktikum Virtual adalah serangkaian alat-alat laboratorium yang berbentuk perangkat lunak (*software*) komputer berbasis multimedia interaktif, yang dioperasikan dengan komputer dan dapat mensimulasikan kegiatan di laboratorium seakan-akan pengguna berada pada laboratorium nyata (Nur, 2010). Praktikum virtual dapat dijadikan alternatif agar materi yang dipelajari untuk siswa lebih berkesan. Praktikum virtual merupakan praktikum dengan menggunakan simulasi, sehingga praktikum ini tidak memerlukan laboratorium nyata tetapi menggunakan simulasi komputer. Metode pembelajaran dengan praktikum yang dilaksanakan di dalam ataupun di luar ruangan, memerlukan banyak persiapan dari segi alat dan bahan. Pada dasarnya ada beberapa kendala yang ditemukan dalam kegiatan praktikum seperti alat dan bahan yang belum tentu ada, resiko terhadap keselamatan kerja atas bahan berbahaya, dan mengganggu kelestarian dari subjek atau objek yang digunakan untuk praktikum. Selain itu, diperlukan waktu serta biaya yang lumayan banyak juga, sehingga banyak guru yang tidak melakukan metode praktikum untuk menerangkan materi pelajaran yang dibahas, karena banyaknya kendala dalam hal praktikum, maka diperlukan inovasi baru untuk mengatasi masalah tersebut. Inovasi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah pembelajaran dengan metode praktikum adalah dengan menggunakan metode praktikum virtual lab. Praktikum virtual laboratorium dapat memudahkan guru dalam proses pembelajaran karena kegiatan praktikum ini dilakukan menggunakan komputer dengan cara simulasi agar siswa lebih paham dan dapat di mengerti.

Dengan demikian permasalahan terkait metode praktikum di sekolah dapat diatasi menggunakan metode praktikum virtual lab. Semakin berkembangnya Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang semakin pesat dan meluas keseluruh dunia, ilmu TIK dapat mempermudah berlangsungnya proses pembelajaran di sekolah terutama dalam kegiatan praktikum virtual laboratorium.

Banyaknya siswa yang telah menguasai cara menggunakan komputer, sehingga dapat memudahkan guru dalam melakukan praktikum virtual lab yang berbeda dari praktikum real lab sebelumnya. Proses pembelajaran dengan kegiatan praktikum virtual lab memiliki banyak manfaat diantaranya proses pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif, waktu dalam mengajar yang efisien, meningkatkan kualitas belajar siswa, proses pembelajaran dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun, dan meningkatkan sikap atau perilaku siswa.

Praktikum virtual laboratorium diharapkan dapat mengatasi masalah terkait praktikum real lab yang ada di pelajaran biologi SMA. Dengan metode virtual laboratorium, siswa dapat dengan mudah memahami materi pembelajaran, karena praktikum virtual lab dapat dilakukan di manapun asalkan ada fasilitas komputer dan jaringan internet, selain praktikum virtual laboratorium juga ekonomis dari segi alat dan bahan praktikum, efektif waktu saat melaksanakan praktikum, dan aman dari segi kesehatan dan keselamatan kerja (K3) karena tidak melakukan kontak langsung dengan alat dan bahan berbahaya di laboratorium. Dengan metode praktikum virtual lab, siswa dapat memahami secara empiris terkait materi biologi yang diajarkan. Hal ini dikarenakan pembelajaran biologi mencakup materi teoritis yang memerlukan pembuktian, sehingga penting untuk dilakukannya praktikum agar siswa dapat melakukan penelitian terkait konsep dan teori yang dipelajari dalam kelas.

Permasalahan yang berkaitan dengan waktu dan tempat melakukan kegiatan praktikum di laboratorium dapat diatasi dengan adanya praktikum virtual. Menurut Carnevale (2017), Pembelajaran berbasis praktikum virtual dapat memberikan keluesan (*flexibility*) terhadap waktu dan tempat dalam melakukannya. Hambatan lain seperti kesulitan mendapatkan bahan dan mahalnya membeli bahan praktikum atau beresiko bahan tersebut berada di lingkungan yang berbahaya dapat diatasi dengan kegiatan praktikum virtual sehingga diharapkan dapat membantu mengatasi keterbatasan alat dan bahan dalam melakukan kegiatan praktikum.

Virtual Laboratorium (*virllab*) merupakan salah satu produk unggulan hasil kemajuan teknologi informasi dan laboratorium. Pembelajaran berbasis virtual lab

dapat dijadikan sebagai alternatif pengganti untuk mengeliminasi keterbatasan perangkat laboratorium. Efisien pembelajaran biasanya diukur dengan rasio antara keefektifan dan jumlah waktu yang di gunakan dalam belajar dan jumlah biaya pembelajaran yang digunakan. Daya tarik pembelajaran biasanya diukur dengan mengamati kecenderungan siswa untuk tetap belajar. Daya tarik pembelajaran erat sekali dengan daya tarik bidang studi, dimana kualitas pembelajaran biasanya akan mempengaruhi keduanya.

Melalui penerapan metode praktikum virtual laboratorium dan praktikum nyata laboratorium, guru dapat menilai sikap ilmiah dan hasil belajar siswa. Ketika seorang siswa melakukan suatu penelitian, secara tidak sengaja sikap ilmiah akan terbentuk dalam diri siswa, misalnya sikap yang kritis, mengutamakan bukti, dan bekerjasama. Siswa harus membuktikan sendiri fakta dari sebuah teori yang diteliti dalam kegiatan praktikum. Kegiatan praktikum siswa mendapatkan pengalaman untuk meningkatkan pengetahuan secara ilmiah dan rasional. Dengan demikian siswa dapat dengan mudah memahami materi pembelajaran yang berdampak pada prestasi siswa itu sendiri.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis menganggap perlu meneliti penggunaan media virtual laboratorium sebagai sarana atau media untuk meningkatkan kemampuan siswa terhadap praktikum virtual meningkatkan hasil belajar siswa saat pembelajaran. Penelitian yang dimaksud dengan judul : “*Studi literature penerapan virtual laboratorium pada pembelajaran biologi*”

## B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi masalah yang timbul :

1. Studi literatur tentang virtual laboratorium masih belum ada.
2. Media pembelajaran masih kurang
3. Penerapan virtual laboratorium berbasis studi literature pembelajaran biologi.

## C. Batasan Masalah

Untuk mengatasi masalah dan mengarahkan penelitian ini agar lebih intensif dan efisien yang sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai maka peneliti membatasi masalah sebagai berikut :

1. Studi literatur tentang virtual laboratorium masih belum tercapai atau masih belum memuaskan
2. Kurangnya penggunaan model pembelajaran virtual laboratorium di sekolah
3. Penggunaan media studi literatur penerapan virtual laboratorium agar siswa kreatif dan inovatif dalam menggunakan media

#### D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Materi pembelajaran biologi apa saja yang menggunakan media virtual laboratorium?
2. Apa manfaat bagi siswa yang diperoleh dari penerapan virtual laboratorium dalam pembelajaran biologi?

#### E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis materi pembelajaran biologi yang menggunakan media virtual laboratorium
2. Untuk menganalisis manfaat virtual laboratorium bagi siswa dalam pembelajaran biologi

#### C. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi para pembaca, khususnya para guru dan calon guru, kepala sekolah yang berorientasi pada pendidikan anak remaja. Manfaat yang penulis harapkan adalah :

##### 1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis penelitian ini dapat bermanfaat sebagai berikut :

- a. Sebagai pijakan untuk mengembangkan penelitian-penelitian yang menggunakan metode media virtual laboratorium.
- b. Memberikan gambaran yang jelas pada guru tentang metode media virtual laboratorium dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan.

## 2. Manfaat Praktis

Secara praktis penelitian ini dapat bermanfaat sebagai berikut :

- a. Bagi guru, semoga menjadi inspirasi untuk menggunakan metode media virtual laboratorium dalam pembelajaran siswa SMA terutama untuk mengembangkan kemampuan kreatifitas.
- b. Bagi murid, semoga menambah pengalaman nyata dalam belajar dan ketertarikan menggunakan media virtual laboratorium.
- c. Bagi kepala sekolah, yaitu untuk memfasilitasi dan mendukung kegiatan praktikum virtual di sekolah.

