

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Sistem Pendidikan Nasional Berdasarkan UU. No.20 Tahun 2003 dalam pasal 3, menyatakan bahwa tujuan pendidikan nasional adalah mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Selanjutnya tujuan pendidikan menurut UNESCO Dalam upaya meningkatkan kualitas suatu bangsa, tidak ada cara lain kecuali melalui peningkatan mutu pendidikan<sup>1</sup>.

Education For All Global Monitoring Report 2012, yang diterbitkan setiap tahun oleh UNESCO, menempatkan sistem pendidikan Indonesia pada urutan ke-64 di dunia. Peningkatan ini mencerminkan kualitas pendidikan Indonesia yang relatif rendah, Hal itu tercermin dari rendahnya rata-rata prestasi belajar siswa di seluruh nusantara.<sup>2</sup>

Bahan ajar atau yang sering dikenal dengan media pembelajaran sangat menentukan keberhasilan suatu usaha pendidikan. Sebagaimana kita ketahui bahwa media pembelajaran merupakan alat yang dapat membantu siswa dalam belajar, membangun media pembelajaran yang kekinian sangatlah penting karena diharapkan penggunaan media pembelajaran yang sesuai dapat meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Selain itu, perlu dikembangkan media pembelajaran yang dirancang mengikuti perkembangan zaman. pertumbuhan dalam pengetahuan ilmiah dan keahlian teknologi.

---

<sup>1</sup> Rahmat Hidayat dan Abdillah. 2019. *Ilmu Pendidikan "Konsep dan Aplikasinya"*. Medan; LPPPI, h. 26

<sup>2</sup> Indayana Febriani Tanjung, Rohani, dan Nancy. 2020. Discovery Learning Berbantuan Mini-Magz Terhadap Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa. *Jurnal Biolokus* : Vol 3 No 2, h. 336

Seiring dengan kemajuan khususnya dalam bidang pengajaran. Ini adalah hasil dari permintaan kesempatan di alam semesta pengajaran, sehingga perubahan dimulai dari kerangka pelatihan ke sistem pembelajaran yaitu dengan memanfaatkan perkembangan IPTEK menjadi alternatif sumber pembelajaran<sup>3</sup>. Munculnya berbagai alat atau media pembelajaran berbasis teknologi menjadi tantangan tersendiri bagi seorang guru untuk terus mengembangkan keterampilan diri dalam menciptakan pembelajaran yang efektif sesuai dengan perkembangan jaman

Pembelajaran merupakan sebuah proses yang dilakukan oleh pengajar seperti guru guna memberikan bimbingan, bantuan, serta pengarahan kepada peserta didik agar memiliki keahlian dalam belajar<sup>4</sup>. Pembelajaran Biologi dalam aturan pemajuan rencana pendidikan 2013 mengungkapkan bahwa pembelajaran di tingkat sekolah menengah dilakukan pada premis yang terkoordinasi, pembelajaran IPA bukan hanya disiplin logis, tetapi diciptakan sebagai mata pelajaran IPA yang integratif. Ilmu integratif memiliki makna menggabungkan sudut pandang yang berbeda, khususnya perspektif, informasi, dan kemampuan<sup>5</sup>.

Kegiatan praktikum adalah pembelajaran sains yang membimbing siswa untuk meningkatkan dan mengembangkan informasi, keterampilan mengukur sains, dan mentalitas, di mana siswa menyebutkan fakta objektif dan menggunakan instrumen, melatih siswa untuk bekerja dengan hati-hati dan memahami batasan kapasitas estimasi laboratorium, melatih ketepatan dalam mencatat, melaporkan hasil eksplorasi, memperkuat dasar logika secara menyeluruh mempertimbangkan terjemahan tes, memperluas informasi, dan menciptakan kepercayaan dan kewajiban seperti melatih siswa untuk merencanakan dan melakukan percobaan atau persepsi.

---

<sup>3</sup> Nurul dan Ria, (2018), Pengembangan Media Berbasis Software Macromedia Flash Pada Pembelajaran Biologi Untuk siswa Kelas XI SMA, *Inovasi Pendidikan*: Vol. 5. No. 2, h. 127-128

<sup>4</sup> Rusydi Ananda, (2019), *Perencanaan Pembelajaran*, Medan : LPPI, h. 5

<sup>5</sup> Dina dan Nova (2018), Pengembangan Virtual Laboratory Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Mata Pelajaran Biologi Untuk Siswa SMA, *Jurnal Pedagogi Hayati* : Vol 2 No 2, h.

Laboratorium merupakan tempat dimana siswa dapat melakukan percobaan ataupun pengamatan terkait materi pembelajaran yang mengharuskan dilaksanakannya kegiatan praktikum tersebut, Namun pada kenyataannya guru sering tidak melakukan praktikum yang membunmi karena mereka berusaha untuk fokus menyelesaikan materi sesuai jadwal dan terbatasnya biaya pengadaan alat dan bahan praktikum di sekolah yang membuat perlengkapan di pusat penelitian dapat diabaikan. dan berkualitas rendah, selain itu ada juga pertimbangan yang memungkinkan bahaya kecelakaan saat menyelesaikan latihan di laboratorium, sehingga praktikum pragmatis tidak dilakukan oleh siswa<sup>6</sup>.

Sebagaimana informasi yang diperoleh dari observasi pra penelitian di SMA Islam Azizi, bahwa laboratorium di sekolah tersebut belum termanfaatkan dengan baik karena dalam dua tahun terakhir laboratorium di sekolah tersebut dalam keadaan renovasi sehingga praktikum pada pembelajaran biologi tidak dilaksanakan. terkait pemanfaatan media pembelajaran berbasis kemajuan ilmu pengetahuan dan inovasi untuk membantu masalah pembelajaran, khususnya praktikum di sekolah, belum dimanfaatkan. Selanjutnya fakta lapangan tersebut juga diungkapkan oleh perwakilan siswa kelas XI IPA SMA Swasta Islam Azizi bahwa dalam pembelajaran biologi jarang melakukan praktikum disebabkan karena fasilitas laboratorium yang belum memadai, selain itu dalam pembelajaran biologi siswa banyak yang tidak bersemangat karena dalam belajar mereka benar-benar menggunakan teknik bicara, menyebabkan pendapatan siswa selama belajar menjadi rendah.

Masalah di atas juga diungkapkan dalam penelitian Francisco, dkk, yang menyatakan bahwa masalah umum yang terjadi di banyak sekolah adalah kurangnya memiliki peralatan yang diperlukan di laboratorium sains

---

<sup>6</sup> Felinta, dkk. (2012), Pengembangan Virtual Laboratory Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Komputer Pada Materi pembiakan Virus, *Unnes Journal of Biology Education* : Vol 1 No 1, h. 87

dikarenakan anggaran untuk pemeliharaan dan peralatan seringkali terbatas<sup>7</sup>. Selain itu pernyataan lain juga dijelaskan dalam penelitian Widi Cahyadi, dkk yang menjelaskan bahwa permasalahan yang sering muncul dalam melakukan interaksi IPA dalam mewujudkan IPA yang biasanya diselesaikan dalam latihan yang bermanfaat, misalnya kondisi lab yang tidak mendukung karena keterbatasan alat dan bahan (biaya), keterbatasan waktu belajar sehingga sekolah tidak melakukan permintaan tersebut<sup>8</sup>.

Maka berdasarkan masalah terkait laboratorium yang kurang memadai tersebut perlunya dilakukan pengembangan media pembelajaran sesuai dengan perkembangan ilmu dan teknologi yang berguna untuk mensimulasikan eksperimen atau kegiatan praktikum secara virtual atau yang disebut dengan laboratorium virtual (*virtual laboratory*), sebagaimana dijelaskan dalam penelitian Zainal Arifin, dkk bahwa keterbatasan laboratorium dapat diatasi dengan penggunaan laboratorium virtual yang dapat menciptakan lingkungan belajar dalam kegiatan praktikum<sup>9</sup>, penggunaan media ini sangat penting dilakukan mengingat fasilitas yang kurang memadai disamping perkembangan IPTEK media pembelajaran seperti laboratorium virtual ini juga dapat menjadi alternatif dalam melakukan pembelajaran online (*online learning*) terkhusus pada kegiatan praktikum. Selain itu, pengembangan media pembelajaran berbasis perkembangan IPTEK ini juga sangat penting dilihat pada perspektif siswa SMA yang merupakan generasi yang lahir di era digital, yang artinya individu tersebut disebut sebagai generasi *digital natives*, dimana pembelajaran siswa tersebut sudah banyak menggunakan perlengkapan berbasis digital dan internet<sup>10</sup>,

---

<sup>7</sup> Francisco, et al., (2015), Virtual Interactive Laboratory Applied to High Schools Programs, *Procedia Computer Science*, Mitras Centro, doi: 10.1016/j.procs.2015.12.243, h. 234

<sup>8</sup> Widi Cahya Adi, dkk (2016), Pengembangan Virtual Laboratory Sistem Ekskresi dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa SMA, *Jurnal Pendidikan Sains*, Vol No 4, h.130

<sup>9</sup> Zainal Arifin, dkk. (2020), Pengembangan Mobile Virtual Laboratorium pada Pembelajaran Praktikum Materi Pencemaran Air, *Jurnal Pendidikan Biologi (Bioedusiana)*, Vol 5 No 2, h. 124

<sup>10</sup> M. Prensky. 2001. Digital Natives, Digital Imigrants. *On the Horizon*. (MCB University Press), Vol 9 No 5, h. 1

sehingga penggunaan media pembelajaran berupa laboratorium virtual dapat digunakan menjadi alternatif dalam media pembelajaran, penggunaan media pembelajaran tersebut dijelaskan dalam Q.S An-Nahl ayat 44 yang berbunyi :

بِالْبَيِّنَاتِ وَالزُّبُرِ وَأَنْزَلْنَا إِلَيْكَ الذِّكْرَ لِتُبَيِّنَ لِلنَّاسِ مَا نُزِّلَ إِلَيْهِمْ وَلَعَلَّهُمْ يَتَفَكَّرُونَ ﴿٤٤﴾

Artinya : “(mereka Kami utus) dengan membawa keterangan-keterangan (mukjizat) dan kitab-kitab. Dan Kami turunkan kepadamu Al Qur’an, agar kamu menerangkan pada umat manusia apa yang telah diturunkan kepada mereka dan supaya mereka memikirkan”.

“Dalam Tafsir Al-Mishbah Quraisy Shihab dijelaskan bahwa para Rasul yang kami utus sebelumnya itu semua membawa keterangan-keterangan, yakni mukjizat-mukjizat nyata yang membuktikan kebenaran mereka sebagai Rasul, dan sebagian membawa pula zubah, yakni kitab-kitab yang mengandung ketetapan-ketetapan hukum dan nasihat-nasihat yang seharusnya menyentuh hati, dan kami turunkan kepadamu ad-Dzikir, yakni Alquran, agar engkau menerangkan kepada seluruh umat manusia apa yang telah diturunkan kepada mereka, yakni Alquran itu, mudah-mudahan dengan penjelasan mereka mengetahui dan sadar dan supaya mereka senantiasa berpikir lalu menarik pelajaran untuk kemaslahatan hidup duniawi dan ukhrawi mereka”<sup>11</sup> .

Berdasarkan penjelasan dalam tafsir tersebut secara tidak langsung di dalam Q.S An-Nahl ayat 44 menjelaskan tentang seorang guru harus menggunakan media atau sumber belajar yang digunakan untuk pembelajaran yang digunakan untuk menjelaskan terkait materi yang diajarkan, sebagaimana tertera dalam ayat dimana Allah SWT menurunkan Al-Qur’an yang merupakan mukjizat atau perantara media yang akan disampaikan kepada umat tentang seluruh ajaran dalam agama islam pentingnya sebuah sumber atau media yang digunakan dalam sebuah pembelajaran, sumber atau media yang digunakan tersebut tentunya memberikan penjelasan tentang pelajaran yang akan disampaikan dan dapat membantu dalam kendala proses pembelajaran yang sedang dihadapi.

---

<sup>11</sup> M. Quraish Shihab. 2002. *Tafsir Al-Mishbah (Pesan, Kesan dan keserasian AlQur’an)*. Jakarta; Lentera Hati, h. 236

Berdasarkan uraian di atas, maka diperlukan pengembangan media pembelajaran praktikum yang praktis dan mudah dioperasikan oleh peserta didik tanpa mengurangi pengalaman belajar peserta didik serta efektif digunakan dalam pembelajaran biologi. maka peneliti tertarik untuk melakukan “Pengembangan Laboratorium Virtual Pada Praktikum Uji Kandungan Urin Untuk Kelas XI SMA/MA”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Ditinjau dari latar belakang yang dikemukakan, maka ada beberapa identifikasi masalah yang diperoleh adalah sebagai berikut :

1. Kurang tersedianya alat dan bahan praktikum di laboratorium biologi sekolah tersebut khususnya pada praktikum uji kandungan urin.
2. Guru belum ada memanfaatkan laboratorium virtual sebagai media pembelajaran praktikum uji kandungan urin
3. Siswa kurang antusias dalam mengikuti pembelajaran biologi karena minimnya pemanfaatan media pembelajaran biologi terutama media pembelajaran berbasis aplikasi.

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah diatas yang menjadi batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Peneliti difokuskan pada pengembangan laboratorium virtual sebagai media pembelajaran praktikum uji kandungan urin.
2. Media yang dikembangkan oleh peneliti untuk siswa kelas XI SMA/MA
3. Materi yang digunakan dalam pengembangan laboratorium virtual adalah uji kandungan glukosa dan protein dalam urin.
4. Media pembelajaran yang dikembangkan dilihat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifannya.

#### **D. Rumusan Masalah**

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

1. Bagaimanakah pengembangan laboratorium virtual pada praktikum uji kandungan urin untuk siswa kelas XI SMA/MA yang valid?
2. Bagaimanakah pengembangan laboratorium virtual pada praktikum uji kandungan urin untuk siswa kelas XI SMA/MA yang praktis?
3. Bagaimanakah pengembangan laboratorium virtual pada praktikum uji kandungan urin untuk siswa kelas XI SMA/MA yang efektif ?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Pengembangan laboratorium virtual pada praktikum uji kandungan urin untuk siswa kelas XI SMA/MA yang valid
2. Pengembangan laboratorium virtual pada praktikum uji kandungan urin untuk siswa kelas XI SMA/MA yang praktis.
3. Pengembangan laboratorium virtual pada praktikum uji kandungan urin untuk kelas XI SMA/MA yang efektif.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian yang dilakukan memiliki manfaat sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dalam penelitian ini ialah dengan menggunakan pengembangan media pembelajaran laboratorium virtual materi praktikum uji kandungan urin diharapkan dapat membantu proses pembelajaran khususnya mata pelajaran biologi yang materinya masih abstrak dan memerlukan praktikum dalam proses pembelajarannya.

## 2. Manfaat Praktis

Adapun manfaat praktis dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

### a. Untuk peneliti

Penelitian ini bermanfaat untuk meningkatkan kemampuan peneliti dalam mengembangkan kemampuan untuk membuat media pembelajaran biologi khususnya media pembelajaran berbasis android seperti laboratorium virtual.

### b. Untuk guru

Media pembelajaran biologi berupa laboratorium virtual sebagai alternatif guru dalam melakukan praktikum biologi dengan lebih mudah.

### c. Untuk peserta didik

Penelitian ini bermanfaat untuk peserta didik dalam mengenal tentang media pembelajaran laboratorium virtual yang dapat menjadi motivasi belajar khususnya pada kegiatan praktikum.

### d. Untuk Sekolah

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan solusi pada pembelajaran yang dilakukan baik secara online maupun offline untuk memperbaiki sistem pembelajaran di sekolah sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.



