

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Hampir setiap sekolah memiliki fasilitas berupa laboratorium yang dapat digunakan oleh siswa sebagai tempat untuk berlatih mengembangkan keterampilan melalui kegiatan pengamatan untuk mendukung pembelajaran. Sayangnya, tidak semua sekolah memiliki fasilitas laboratorium dengan standar yang memadai. Dari penelitian yang telah dilakukan (Arifin *et al.*, 2020) diketahui bahwa persediaan alat dan bahan di laboratorium kurang memadai sehingga hal ini menjadi kendala pada pelaksanaan kegiatan praktikum. Praktikum yang tidak dapat dilaksanakan di laboratorium secara langsung dapat digantikan dengan *Mobile Virtual*, yaitu laboratorium virtual yang dikembangkan dalam bentuk *mobile* sehingga kegiatan praktikum yang tidak dapat dilaksanakan di laboratorium nyata dapat dilaksanakan menggunakan laboraotirum virtual. Menggunakan laboratorium virtual, kegiatan praktikum dapat dilaksanakan meskipun sebenarnya tidak dapat secara nyata mengganti interaksi langsung antar siswa dengan pengalaman belajar yang nyata seperti di laboratorium biasa.

Proses pembelajaran di sekolah belum sesuai dengan harapan. Yang diantara penyebabnya adalah karena dalam proses pembelajaran yang tidak melibatkan siswa, siswa langsung menerima pengetahuan yang ditransfer oleh guru sehingga siswa hanya belajar pada ranah kognitif dan tidak terbiasa mengembangkan potensi berpikirnya. Selain itu ditemukan permasalahan lain yaitu pembelajaran hanya sebatas pemhaman transfer pengetahuan tanpa melakukan kegiatan yang melibatkan proses ilmiah yang mendorong siswa untuk menemukan konsep sehingga siswa tidak memiliki kesempatan untuk melakukan observasi dan eksperimen (Magfirah & Mahanal, 2019).

Pada kenyataannya, tidak semua laboratorium di sekolah dalam kategori baik. Ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Satrio dan Sabani, 2019) bahwa di beberapa SMA Negeri di kota Medan, sebanyak 67,57% dalam kategori baik. Sedangkan 20% mengatakan bahwa pemanfaatan fasilitas

laboratorium tidak berjalan dengan baik. Pada beberapa sekolah, pelaksanaan praktikum hanya digunakan pada materi tertentu. Hal ini karena kurangnya pengadaan alat praktikum, mengejar target kurikulum sekolah, ditambah dengan kurangnya pemahaman guru dalam menggunakan fasilitas laboratorium.

Pembelajaran tidak dapat tercapai secara maksimal karena kurangnya media pendukung dalam pembelajaran, salah satunya yaitu praktikum. Praktikum adalah kegiatan atau eksperimen melakukan sesuatu di sebuah laboratorium. Tidak semua sekolah memiliki peralatan yang memadai. Hal yang menjadi kendala fasilitas yang kurang memadai, mahalnya biaya bahan praktikum, hingga risiko yang ditimbulkan saat melakukan praktikum. Untuk itu diperlukan adanya sebuah solusi yang dapat mengatasi permasalahan tersebut, yaitu laboratorium virtual. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Sukenti, 2021) menunjukkan bahwa penggunaan laboratorium virtual dapat membuat hasil belajar siswa meningkat. Laboratorium virtual terbukti meningkatkan hasil belajar karena siswa dapat melaksanakan praktikum meskipun tidak secara langsung. Laboratorium virtual juga membuat siswa menjadi lebih antusias untuk mengikuti pembelajaran meskipun pengalaman praktikum secara virtual tidak seperti praktikum secara langsung. Setidaknya siswa dapat melakukan praktikum secara mandiri, sesuai dengan petunjuk praktikum virtual.

Perlu adanya sebuah solusi yang dapat mengatasi permasalahan karena laboratorium di sekolah yang kurang memadai. Kemajuan inovasi teknologi menciptakan berbagai bidang yang memudahkan kehidupan manusia, salah satunya di bidang Pendidikan. *Olabs* bisa menjadi opsi alternatif yang bisa digunakan guru dalam mengatasi keterbatasan tenaga, biaya, dan waktu yang dibutuhkan dalam melaksanakan praktikum secara langsung. *Olabs* terbukti bisa meningkatkan hasil belajar siswa yang sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Rihi *et al.*, 2022) mengenai penggunaan media pembelajaran laboratorium virtual *Olabs* memberikan pengaruh terhadap hasil belajar siswa kelas XI pada materi sistem pencernaan makanan di SMA Negeri 2 Waingapu. Siswa juga sangat tertarik terhadap penggunaan website *Olabs* dengan besarnya persentase tingkat respon siswa terhadap penggunaan *Olabs* yaitu sebesar 90% dengan kategori sangat baik. Persentase ini menunjukkan bahwa siswa tertarik

belajar dengan menggunakan media laboratorium virtual *Olabs* sehingga hasil belajar yang diperoleh lebih baik. Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh (Sugiharti dan Sugandi, 2020) bahwa media pembelajaran laboratorium virtual *Olabs* sangat membantu kegiatan pembelajaran *online* (praktikum virtual) karena dilengkapi desain alat-alat praktikum seperti pada laboratorium nyata.

*Olabs* didasarkan pada gagasan bahwa eksperimen laboratorium dapat diajarkan menggunakan internet, dengan lebih efisien dan lebih murah. Laboratorium juga dapat disediakan bagi siswa yang tidak memiliki akses ke laboratorium fisik atau di mana peralatan tidak tersedia karena langka atau mahal. *Olabs* membantu mereka bersaing dengan siswa di sekolah yang lebih lengkap dan menjembatani kesenjangan digital dan jarak geografis. Eksperimen dapat diakses kapan saja dan di mana saja, sehingga dapat mengatasi kendala waktu yang dirasakan ketika memiliki akses ke laboratorium fisik hanya dalam waktu yang singkat.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan salah satu guru bidang studi Biologi di MAN 3 Medan yaitu Ibu Neneng Choirunnisyah yang mengajar di kelas XI MIA, diketahui bahwa tidak semua materi Biologi dapat dilaksanakan praktikum. Menurut Ibu Neneng selaku guru mata pelajaran Biologi, praktikum tidak dapat dilaksanakan dikarenakan kurangnya alat dan bahan yang memadai di laboratorium. Selain kurangnya prasarana berupa fasilitas laboratorium yang kurang memadai, guru juga harus mengejar target yang sudah ada dalam silabus sehingga hal ini juga membuat praktikum tidak bisa dilaksanakan. Praktikum yang dilaksanakan juga terbatas, sehingga hal ini juga menjadi kendala bagi guru karena fasilitas laboratorium tidak mencukupi dan laboratorium hanya satu laboratorium untuk 3 pelajaran, yaitu pelajaran Biologi, Fisika dan Kimia. Beliau juga mengatakan bahwa belum pernah dilakukannya praktikum virtual di sekolah tersebut dan beliau tertarik untuk dilaksanakannya praktikum virtual di kelas karena akan menambah pengetahuan siswa tentang materi yang sedang diajarkan dan menjadi solusi karena terkendalanya praktikum langsung di laboratorium.

Kebanyakan materi biologi memerlukan pendalaman materi dengan pelaksanaan praktikum agar siswa dapat mempelajari dan melihat secara langsung bagaimana proses sesuatu terjadi. Materi biologi khususnya materi sistem ekskresi

merupakan materi yang cukup sulit untuk dipelajari karena harus dipelajari dengan menggunakan praktikum agar siswa dapat memahami proses ekskresi. Sistem ekskresi menjadi topik penelitian ini karena sesuai dengan media yang akan digunakan siswa. Materi sistem ekskresi dipilih berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Simorangkir *et al.*, 2020) diketahui bahwa materi sistem ekskresi adalah salah satu materi yang sulit untuk dikuasai siswa. Hal ini terjadi karena siswa merasa sulit dalam penguasaan konsep dan kurangnya minat siswa dalam mengulang pelajaran. Siswa dapat mengakses praktikum sistem ekskresi secara virtual. Praktikum dapat dilaksanakan di mana saja karena laboratorium virtual dapat diakses melalui laptop dan ponsel pribadi siswa sehingga dengan adanya praktikum virtual akan meningkatkan hasil belajar siswa. Praktikum virtual dapat menjadi solusi agar materi yang dipelajari siswa menjadi lebih berkesan dan menarik. Dengan adanya kegiatan praktikum virtual, pelaksanaan praktikum dapat dilaksanakan dengan praktis karena penggunaan yang lebih efisien tanpa membutuhkan alat dan bahan seperti praktikum nyata.

Berdasarkan uraian di atas untuk melihat pengaruh metode praktikum virtual terhadap hasil belajar siswa, dan website yang digunakan ialah *Olabs* yang tersedia dalam bentuk Bahasa Inggris maka siswa memerlukan suatu panduan praktikum yang akan menuntun siswa untuk mengerjakan praktikum secara virtual. Maka dari itu, peneliti berinisiatif untuk mengangkat permasalahan yang telah diuraikan dengan judul penelitian “Pengaruh Panduan Praktikum Virtual *Olabs* Berbasis Media Digital *Flipbook* Pada Materi Ekskresi Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI MIA MAN 3 Medan?”

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Adapun identifikasi masalah dalam penelitian ini antara lain:

1. Biologi merupakan mata pelajaran yang materi pelajarannya memerlukan media yang memudahkan dalam menguasai konsep materi biologi karena terdapat banyak konsep yang bersifat abstrak.
2. Pembelajaran dengan menggunakan metode laboratorium virtual dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

3. Praktikum biologi khususnya materi sistem ekskresi masih belum dilaksanakan karena terkendala fasilitas penunjang praktikum seperti laboratorium yang tidak memadai serta alat, dan bahan yang terbatas.

### 1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terarah, maka penelitian harus dibatasi sehingga memudahkan dalam melakukan penelitian. Dalam hal ini membatasi masalah antara lain:

1. Hasil belajar siswa yang diukur mencakup aspek kognitif dan ketuntasan siswa dalam pemahaman materi
2. Materi pelajaran yang dipraktikumkan yaitu materi Sistem Ekskresi Manusia di kelas XI MIA Semester genap dengan praktikum yaitu uji kandungan glukosa pada urine, uji kandungan garam pada urine, dan uji kandungan albumin pada urine.
3. Kelas XI MIA MAN 3 Medan Tahun Pembelajaran 2022/2023

### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Apakah ada pengaruh panduan praktikum virtual *Olabs* berbasis media digital *Flipbook* pada materi ekskresi terhadap hasil belajar siswa kelas XI MIA MAN 3 Medan?

### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan penelitian:

1. Untuk mengetahui pengaruh panduan praktikum virtual *Olabs* berbasis media digital *Flipbook* pada materi ekskresi terhadap hasil belajar siswa kelas XI MIA MAN 3 Medan?

### 1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu:

## 1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dari penelitian ini yaitu sebagai pengembangan keilmuan dan sebagai pembaharuan penambah khazanah ilmu pengetahuan. Diharapkan penelitian ini bisa menjadi penelitian yang bermanfaat untuk menambah keragaman keilmuan terkait dengan materi sistem ekskresi pada manusia.

## 2. Manfaat Praktis

### 1. Bagi Guru

Diharapkan penelitian ini dapat membantu melengkapi kurangnya media pembelajaran yang dimiliki oleh guru khususnya untuk pembelajaran praktikum sistem ekskresi. Sebagai masukan guru untuk dapat meningkatkan mutu dan kualitas Pendidikan di kelas

### 2. Bagi Siswa

Diharapkan dapat memudahkan siswa dalam memahami sistem ekskresi. Khususnya tidak hanya secara materi namun juga praktikum

### 3. Bagi Mahasiswa

Menambah pengetahuan dalam penggunaan panduan praktikum virtual *Olabs* berbasis media digital *Flipbook* sehingga nantinya dapat dijadikan sebagai bahan pengembangan dan penambah bahan ajar dalam proses belajar mengajar.