

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Ilmu pengetahuan telah mengalami perkembangan seiring dengan berjalannya waktu. Perkembangan ilmu pengetahuan tidak terlepas dari munculnya teknologi yang juga terus mengalami perkembangan. Selama beberapa tahun teknologi terus berkembang dan mulai memasuki era digital. Perkembangan teknologi mulai mewarnai setiap aspek kehidupan baik dari kehidupan sosial, ekonomi, politik, budaya, hingga pendidikan.<sup>2</sup> Secara tidak langsung dengan adanya perkembangan teknologi menuntut dunia pendidikan untuk senantiasa menyesuaikan diri agar mutu dan kualitas pendidikan terutama di negara Indonesia dapat meningkat. Dibarengi dengan perkembangan teknologi yang semakin canggih perlu diimbangi dengan kemampuan dalam memanfaatkan dan manajemen teknologi agar tidak menjerumuskan kepada hal yang tidak diinginkan.

Teknologi dengan segala kelebihan yang ada dapat memberikan kemudahan akses yang cepat dan tidak terbatas. Perkembangan teknologi secara tidak langsung membentuk karakter dan sifat peserta didik. Dalam hal ini guru harus senantiasa beradaptasi dengan setiap perubahan yang ada dalam rangka untuk membimbing, memotivasi, mengarahkan, dan memunculkan kesiapan belajar yang baik pada peserta didik selama proses pembelajaran.

---

<sup>2</sup> Eka Nurillahwaty, 'Peran Teknologi Dalam Dunia Pendidikan', *Jurnal Keislaman Dan Ilmu Pendidikan*, 3.1 (2021), 123–33 <<https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/islamika>>.

Adanya perkembangan teknologi diharapkan dapat memunculkan sikap inovatif pada setiap pendidik sehingga nantinya proses pembelajaran dapat berjalan secara maksimal dan lebih berkualitas. Hal ini sesuai dengan Al-Qur`an surat Ar-Ra`du ayat 11 yang berbunyi:

إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنفُسِهِمْ<sup>٣</sup>

Artinya: “Sesungguhnya Allah tidak mengubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri.” (Q.S Ar-Ra`du : 11)<sup>3</sup>

Dalam ayat tersebut dijelaskan bahwa Allah tidak akan merubah keadaan suatu kaum apabila kaum tersebut mau untuk belajar dan mengubah kehidupan mereka. Setiap manusia yang berkeinginan untuk mengemban dan mencari ilmu untuk mendapatkan kesuksesan mereka di dunia dan di akhirat adalah orang yang beruntung. Dalam hal ini dapat dipahami bahwasanya dalam mencari dan mengemban ilmu pengetahuan seseorang perlu untuk mencari sendiri dan memaksimalkan semua keingintahuannya sebagai bekal kehidupannya dimasa depan. Sama halnya dengan pembelajaran biologi yang memerlukan sikap kritis dan mampu mencari konsep sendiri melalui kegiatan pengamatan hingga seseorang dapat merepresentasikannya langsung dilapangan. Dapat dikatakan bahwa kegiatan pembelajaran haruslah terarah dan terencana dengan matang sehingga tujuan yang diharapkan dapat tercapai dengan baik.

---

<sup>3</sup> Depareten Agama RI, *Al-Qur`an Terjemah*.

Dalam mencapai hal tersebut dibutuhkan sebuah model pembelajaran yang dapat membuat siswa memahami materi yang diajarkan dengan mudah. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan sebagai alternatif tersebut adalah model *Discovery Learning*. Melalui model pembelajaran *Discovery Learning*, siswa dapat didorong untuk selalu terlibat aktif selama kegiatan pembelajaran dan menemukan pengetahuan baru dari informasi yang telah dimilikinya. Model pembelajaran *Discovery Learning* merupakan serangkaian kegiatan pembelajaran yang melibatkan siswa secara langsung dalam kegiatan pembelajaran untuk menemukan sendiri secara kritis dan analisis suatu tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Dalam menunjang model pembelajaran tersebut maka dibutuhkan media pembelajaran interaktif yang dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa.

Media pembelajaran sendiri merupakan komponen atau alat yang digunakan selama proses pembelajaran.<sup>4</sup> Media pembelajaran dapat digunakan sebagai sarana informasi bagi siswa dan pendidik selama proses pembelajaran. Media pembelajaran yang digunakan memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas dan mutu pembelajaran. Sama halnya dengan teknologi siring berkembangnya waktu media pembelajaran juga semakin bervariasi baik dari media *visual, audiovisual, televisi, komputer, booklet, e-magazine* hingga teknologi lainnya. Penerapan media pembelajaran yang tepat dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep materi pembelajaran yang diajarkan.

---

<sup>4</sup> Amelia Putri Wulandari and others, 'Pentingnya Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar', *Journal on Education*, 5.2 (2023), 3928–36 <<https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1074>>.

Pada pembelajaran biologi juga diperukan adanya media pembelajaran yang mendukung terutama dalam pembelajaran di laboratorium.

Hal ini sesuai dengan pendapat Handayani dkk yang menyebutkan bahwa pada hasil analisis lapangan membuktikan bahwa pemahaman konsep peserta didik yang ada di Indoneisa terutama dalam sub bab mikroskopik masih berada dilevel yang rendah atau hanya berada pada level mampu menejelaskan sebuah konsep yang abstrak.<sup>5</sup> Hal ini sesuai juga dengan yang dikatakan ahli bahwa proses belajar merupakan proses menyerap informasi dan membangun pengetahuan melalui pengalaman bukan hanya sekedar proses untuk memahami pengetahuan yang telah diberikan oleh guru saja. Dari kegiatan belajar inilah diharapkan seorang siswa akan mendapatkan berbagai keterampilan, wawasan dan pengetahuan, sikap, dan nilai-nilai penting lainnya.<sup>6</sup>

Kegiatan praktikum di laboratorium merupakan sebuah kegiatan pembelajaran yang harus dilakukan agar dapat memunculkan pembelajaran yang bermakna bagi siswa. Menurut Hermansyah kegiatan pembelajaran di laboratorium dapat dikategorikan menjadi dua yakni pembelajaran laboratorium real dan virtual.<sup>7</sup> Pembelajaran menggunakan media virtual laboratorium merupakan salah satu kegiatan pembelajaran yang secara tidak langsung dapat memberikan pengalaman kepada siswa seolah-olah mereka

---

<sup>5</sup> Handayanti, Y., Agus, S., & Nahadi. (2015). Analisis profil model mental siswa SMA pada materi laju reaksi. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*, 1 (1), Hlm. 107-122.

<sup>6</sup> Amelia Putri Wulandari and others, 'Pentingnya Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar', *Journal on Education*, 5.2 (2023), 3928–36 <<https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1074>>.

<sup>7</sup> Hermansyah, G., & Lovy, H. (2015). *Pengaruh Penggunaan Laboratorium Virtual Terhadap. Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 1(2), 2407–6902. <http://www.jurnalfkip.unram.ac.id/index.php/JPFT/article/view/242>

sedang melakukan kegiatan praktikum di laboratorium. Meskipun demikian kegiatan pembelajaran laboratorium juga dapat dilakukan secara *real* dimana siswa melakukan percobaan secara langsung di dalam laboratorium. Namun pembelajaran di laboratorium secara konvensional juga memiliki beberapa kendala atau kekurangan misalnya sekolah tidak memiliki ruang laboratorium atau sekolah memiliki ruang laboratorium namun fasilitas dan sarana-prasarana yang ada di dalamnya tidak lengkap. Dengan adanya kendala dalam pelaksanaan kegiatan laboratorium secara konvensional maka dibutuhkan sebuah alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Salah satu cara yang dapat digunakan untuk melakukan kegiatan praktikum yakni dengan memanfaatkan media berbasis teknologi berupa laboratorium virtual (*virtual laboratory*). Dengan menggunakan laboratorium virtual kegiatan laboratorium dapat dilakukan secara virtual menggunakan media komputer, *ios*, ataupun android. Dimana perangkat teknologi tersebut tidak memiliki keterbatasan dalam bahan ataupun tempat pelaksanaan.<sup>8</sup> Pembelajaran melalui laboratorium virtual merupakan bentuk pemanfaatan teknologi yang dapat diaplikasikan menggunakan perangkat digital berupa komputer maupun android.<sup>9</sup> Dewasa ini laboratorium virtual dapat ditemukan dalam berbagai bentuk baik dapat digunakan secara offline dalam bentuk aplikasi, maupun digunakan secara *online* dalam bentuk *web* maupun *blog*.

---

<sup>8</sup> Martanti, N., Malika, E. R., & Setyaningsih, A. (2021). *Pengaruh Metode Pembelajaran Eksperimen Virtual Menggunakan PhET Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa*. Jurnal Penelitian Pendidikan Fisika. 83–92.

<sup>9</sup> Lestari Lestari and others, 'Review: Laboratorium Virtual Untuk Pembelajaran Kimia Di Era Digital', *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 5.1 (2023), 1–10 <<https://doi.org/10.34312/jjec.v5i1.15008>>.

Laboratorium virtual memiliki berbagai jenis dan kriteria serta fungsi yang berbeda-beda sesuai dengan kebutuhan pengguna. Laboratorium virtual dilengkapi dengan berbagai fasilitas yang dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam belajar, khususnya fasilitas terkait materi pembelajaran dan kegiatan praktikum virtualnya. Pembelajaran laboratorium virtual dapat mensimulasikan segala hal secara nyata, dimana kegiatan tersebut tidak dapat dilakukan secara langsung karena keterbatasan biaya ataupun karena ketidaktersediaan ruang laboratorium di sekolah sebagai sarana penunjang kegiatan pembelajaran.

Dengan adanya laboratorium virtual siswa tetap dapat melakukan kegiatan laboratorium tanpa harus menyiapkan bahan dan alat yang dibutuhkan untuk kegiatan praktikum. Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan laboratorium virtual kemungkinan besar dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa sampai pada tingkat menganalisis (C4) terhadap suatu permasalahan. Selain itu penggunaan laboratorium virtual juga dapat meningkatkan minat siswa terutama pada indikator perasaan senang, ketertarikan siswa dalam belajar, perhatian siswa, dan juga keterlibatan aktif siswa didalam pembelajaran.

Penggunaan laboratorium virtual dapat menjadi alternatif karena seiring dengan perkembangan zaman dan teknologi banyak sekolah yang sudah menerapkan konsep IT dalam setiap kegiatan pembelajaran. Fasilitas pembelajaran yang berbentuk IT (*Information Technology*) atau juga bisa disebut dengan teknologi informasi bertujuan untuk menunjang kegiatan pembelajaran yang dilakukan di sekolah agar kegiatan belajar siswa menjadi

lebih efektif dan juga inovatif.<sup>10</sup> Sekolah yang sudah menerapkan pembelajaran berbasis IT banyak dilengkapi dengan seperangkat peralatan komputer dan jaringan internet yang bertujuan untuk memudahkan siswa dalam proses pembelajaran.

Kegiatan pembelajaran di sekolah yang menerapkan konsep IT dapat secara langsung menciptakan pembelajaran yang menarik, waktu belajar mengajar yang efisien, meningkatkan kualitas belajar siswa, serta meningkatkan semangat siswa selama proses pembelajaran. Hal ini tidak sesuai dengan realita di lapangan yang menggambarkan bahwa kebanyakan pada sekolah yang menerapkan IT masih terpusat untuk keperluan kegiatan belajar di kelas dan ujian saja. Masih jarang ditemukan sekolah-sekolah yang menggunakan teknologi yang ada untuk kegiatan laboratorium virtual. Sehingga kegiatan praktikum dilakukan secara langsung di laboratorium atau praktikum dikelas dengan peralatan seadanya.

Berdasarkan hasil analisis lapangan diatas maka ditemukan salah satu materi pembelajaran yang dapat memanfaatkan IT dengan menggunakan laboratorium virtual yakni materi sistem ekskresi manusia. Sistem ekskresi merupakan salah satu materi yang harus dipelajari siswa dalam pembelajaran biologi. Sistem ekskresi yang ada didalam tubuh memiliki struktur dan fungsi yang berbeda-beda sesuai dengan zat ekskresi yang dikeluarkan oleh tubuh. Seringkali materi sistem ekskresi terutama materi ekskresi ginjal dianggap

---

<sup>10</sup> Achmad Bagas Hariyadi and Nunuk Hariyati, 'Pentingnya Fasilitas Belajar Berbasis Teknologi Informasi Terhadap Hasil Belajar Siswa', *Jurnal Inspirasi Manajemen Pendidikan*, 8.4 (2020), 558–69.

terlalu sulit oleh siswa karena terdiri dari serangkaian proses panjang yang terjadi dalam organ ginjal.<sup>11</sup> Sehingga untuk memahami materi sistem ekskresi ginjal apabila hanya dijelaskan konsep materinya saja menggunakan metode konvensional maka tujuan pembelajaran tidak dapat tercapai dengan baik. Terutama dalam memahami keterkaitan proses dalam tubuh yang dapat menyebabkan kelainan pada urin yang dikeluarkan membutuhkan kegiatan praktikum sebagai pembuktian teori. Hal inilah yang menyebabkan tidak semua sekolah dapat melakukan kegiatan praktikum secara langsung dilaboratorium karena keterbatasan waktu, alat, maupun bahan yang tersedia.

Adanya keterbatasan untuk melakukan kegiatan laboratorium materi sistem ekskresi ginjal secara langsung, maka terdapat sebuah aplikasi laboratorium virtual yang dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran laboratorium secara online. Aplikasi tersebut adalah aplikasi virtual laboratorium sistem ekskresi yang tersedia di *Google Play Store* atau *App Store*. Aplikasi ini merupakan aplikasi yang dapat di unduh oleh siapa saja secara gratis. Aplikasi virtual laboratorium ini di dalamnya terdiri dari fitur materi dan juga fitur praktikum secara virtual, aplikasi ini merupakan aplikasi yang menarik dimana siswa dapat belajar melalui materi yang telah disediakan dan juga melakukan kegiatan praktikum secara virtual didalam aplikasi tersebut. Bentuk kegiatan praktikum yang dilakukan menarik karena dalam bentuk animasi.

---

<sup>11</sup> Theresia Nona Elci, Yohanes Bare, and Oktavius Yoseph Tuta Mago, 'Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Android Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Materi Sistem Ekskresi Di Kelas VIII SMP', *Jurnal Pendidikan Mipa*, 11.2 (2021), 54–62 <<https://doi.org/10.37630/jpm.v11i2.484>>.

Aplikasi virtual laboratorium ini dirilis tanggal 28 September 2023 dan telah diperbarui pada tanggal 6 Februari 2024. Aplikasi ini merupakan aplikasi pembelajaran yang berbasis game edukatif dan sistemnya menggunakan bahasa Indonesia sehingga dapat dipahami dengan mudah oleh siswa dalam penerapannya. Aplikasi ini sangat menarik karena siswa tidak hanya membaca namun, siswa juga dapat praktik secara langsung dengan menggerakkan sendiri alat dan bahan yang dibutuhkan selama praktikum berlangsung.

Berdasarkan beberapa analisis permasalahan diatas, terdapat salah satu sekolah yang perlu menggunakan aplikasi laboratorium virtual dalam kegiatan pembelajaran biologi, sekolah tersebut adalah MAN 2 Blitar. Sekolah menengah keatas ini memiliki fasilitas ruang laboratorium, namun realitanya kegiatan praktikum yang dilakukan hanya sebatas kegiatan penelitian diluar materi pembelajaran. Hanya satu atau dua materi saja yang diaplikasikan dengan kegiatan praktikum di laboratorium. Hal ini terjadi karena waktu pembelajaran yang tidak cukup apabila harus terpotong kegiatan praktikum.

Permasalahan lainnya adalah tidak tersedia secara lengkap alat-alat praktikum dan bahan praktikum yang dapat menunjang kegiatan praktikum. Sehingga siswa hanya belajar konsep melalui materi dan video pembelajaran yang telah disediakan oleh guru saja. MAN 2 Blitar merupakan salah satu sekolah yang telah menerapkan teknologi untuk pembelajaran di kelas sehari-hari. Dengan demikian penggunaan laboratorium virtual berbasis aplikasi ini dapat menjadi solusi dari permasalahan waktu dan keterbatasan fasilitas laboratorium yang ada di sekolah.

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang dapat menguatkan permasalahan tersebut. Pertama, penelitian terdahulu yang diteliti oleh Simon Petrus, dkk dengan judul “Pengaruh Laboratorium Virtual Olabs App Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia” penelitian tersebut menggunakan metode *Quasi Eksperimen* dan menggunakan desain *Nonequivalent Control Group Design*. Berdasarkan hasil penelitian tersebut diperoleh nilai Asymp. Sig (2-tailed) 0,000 artinya dari nilai tersebut kurang dari 0.05 ( $<0,05$ ) sehingga  $H_0$  ditolak dan kemudian  $H_1$  diterima, sehingga dapat diartikan bahwa terdapat pengaruh penggunaan laboratorium virtual Olabs terhadap hasil belajar siswa kelas XI pada materi sistem pencernaan makanan.<sup>12</sup>

Penelitian lain juga dilakukan oleh Egidius Dewa, dkk dengan judul “Pengaruh Pembelajaran Daring Berbantuan Laboratorium Virtual Terhadap Minat dan Hasil Belajar Kognitif Fisika” penelitian tersebut menggunakan jenis penelitian *Quasi Eksperimen* dengan *Desain One Group Pretest Posttest*.<sup>13</sup> Dari hasil penelitian tersebut diperoleh hasil yakni pembelajaran menggunakan laboratorium virtual berpengaruh terhadap minat belajar siswa dengan nilai Sig (2-tailed) sebesar  $0,0063 < 0,05$  artinya  $H_1$  diterima. Selain itu juga terdapat pengaruh penggunaan lab virtual terhadap hasil belajar kognitif peserta didik dengan nilai sig (2-tailed) lebih kecil dari 0,05 ( $0,000 < 0,05$ ) artinya  $H_1$  diterima.

---

<sup>12</sup> Simon Petrus Peka Rihi and Vidriana Oktoviana Bano, ‘Pengaruh Laboratorium Virtual Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Pada Materi Sistem Pencernaan Makanan’, *Quagga: Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, 14.2 (2022), 183–88 <<https://doi.org/10.25134/quagga.v14i2.5753>>.

<sup>13</sup> Egidius Dewa, Maria Ursula Jawa Mukin, and Oktavina Pandango, ‘Pengaruh Pembelajaran Daring Berbantuan Laboratorium Virtual Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Kognitif Fisika’, *JARTIKA Jurnal Riset Teknologi Dan Inovasi Pendidikan*, 3.2 (2020), 351–59 <<https://doi.org/10.36765/jartika.v3i2.288>>.

Berdasarkan beberapa pertimbangan yang telah dijabarkan diatas, maka peneliti berpendapat bahwa perlu dilakukan uji untuk mengetahui “Pengaruh Pembelajaran Biologi Menggunakan Aplikasi Laboratorium Virtual (*VLabs*) Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi Ginjal Kelas XI Di Madrasah Aliyah Negeri 2 Blitar”. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah inovasi media pembelajaran berbasis teknologi dengan memanfaatkan aplikasi laboratorium virtual dapat berdampak positif terhadap minat dan hasil belajar siswa kelas XI di MAN 2 Blitar.

## **B. Identifikasi dan Pembatasan Masalah**

### **1. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

- a. Siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep materi pelajaran biologi terutama materi sistem ekskresi ginjal yang terlalu kompleks.
- b. Peralatan dan bahan laboratorium yang terdapat di sekolah masih terbatas sehingga berdampak pada minimnya kegiatan praktikum yang dilakukan siswa sehingga mempengaruhi minat dan hasil belajar siswa pada pembelajaran biologi.
- c. Ketersediaan waktu belajar mengajar yang terbatas sehingga dapat membatasi kegiatan atau aktivitas praktikum yang dilakukan di laboratorium sekolah.
- d. Kegiatan pembelajaran laboratorium hanya dilakukan berdasarkan pengetahuan, dan video pembelajaran laboratorium yang disediakan oleh guru.

## 2. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, penulis memberikan beberapa batasan ruang lingkup dari kegiatan penelitian yang dilakukan. Peneliti memberikan beberapa batasan permasalahan diantaranya sebagai berikut:

- a. Penelitian yang dilakukan dibatasi pada penggunaan aplikasi laboratorium virtual berupa aplikasi laboratorium virtual sistem ekskresi yang tersedia di *Google Play*. Sedangkan praktikum real lab dengan menayangkan video praktikum.
- b. Penelitian yang dilakukan dibatasi pada pengukuran terhadap minat dan hasil belajar siswa di MAN 2 Blitar.
- c. Penelitian yang dilakukan dibatasi menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*.
- d. Penelitian yang dilakukan dibatasi pada materi Sistem Ekskresi Ginjal.

## C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dijabarkan diatas maka permasalahan yang akan dibahas oleh peneliti dalam penelitian ini antara lain sebagaimana berikut:

- a. Adakah pengaruh pembelajaran biologi menggunakan aplikasi Laboratorium Virtual (*VLabs*) terhadap minat siswa pada materi Sistem Ekskresi Ginjal Kelas XI di Madrasah Aliyah Negeri 2 Blitar?
- b. Adakah pengaruh pembelajaran biologi menggunakan aplikasi Laboratorium Virtual (*VLabs*) terhadap hasil belajar siswa pada materi Sistem Ekskresi Ginjal Kelas XI di Madrasah Aliyah Negeri 2 Blitar?

#### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan perumusan masalah diatas, maka tujuan pembelajaran yang akan dicapai dalam kegiatan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh pembelajaran biologi menggunakan aplikasi Laboratorium Virtual (*VLabs*) terhadap minat siswa pada materi Sistem Ekskresi Ginjal Kelas XI di Madrasah Aliyah Negeri 2 Blitar.
2. Mengetahui pengaruh pembelajaran biologi menggunakan aplikasi Laboratorium Virtual (*VLabs*) terhadap hasil belajar siswa pada materi Sistem Ekskresi Ginjal Kelas XI di Madrasah Aliyah Negeri 2 Blitar.

#### **E. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis penelitian merupakan jawaban sementara dari rumusan masalah yang perlu diuji kebenarannya. Berdasarkan latar belakang, kemudian berdasarkan rumusan masalah, dan tujuan penelitian diatas, maka hipotesis penelitian sebagai berikut:

1. Ada pengaruh pembelajaran biologi menggunakan aplikasi Laboratorium Virtual (*VLabs*) terhadap minat siswa pada materi Sistem Ekskresi Ginjal Kelas XI di Madrasah Aliyah Negeri 2 Blitar.
2. Ada pengaruh pembelajaran biologi menggunakan aplikasi Laboratorium Virtual (*VLabs*) terhadap hasil belajar siswa pada materi Sistem Ekskresi Ginjal Kelas XI di Madrasah Aliyah Negeri 2 Blitar.

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

Manfaat dari kegiatan penelitian yang dilakukan dibagi menjadi 2, yaitu manfaat teoritis dan manfaat praktis, manfaat penelitian ini antara lain sebagai berikut:

## **1. Manfaat teoritis**

Hasil penelitian yang telah dilakukan dapat dijadikan sebagai sumber rujukan terutama pada bidang pendidikan untuk memaksimalkan penggunaan inovasi media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi berbasis aplikasi laboratorium virtual untuk mengatasi keterbatasan waktu dan sarana prasarana laboratorium yang terbatas.

## **2. Manfaat praktis**

### **a. Bagi Peneliti**

Dari hasil penelitian yang dilakukan diharapkan dapat menjadi tambahan wawasan dan ilmu baru bagi peneliti terkait pengaruh dari penggunaan teknologi dalam dunia pendidikan menggunakan aplikasi digital berupa laboratorium virtual sistem ekskresi terhadap minat dan hasil belajar siswa pada materi pelajaran biologi.

### **b. Bagi Pendidik**

Dari hasil penelitian yang dilakukan, diharapkan dapat memberikan inovasi baru kepada pendidik dalam menerapkan media pembelajaran berbasis virtual laboratorium dalam proses pembelajaran di sekolah. Selain itu penelitian ini diharapkan mampu memberikan motivasi kepada pendidik untuk membuat berbagai inovasi pembelajaran berbasis teknologi lain yang dapat meningkatkan minat dan hasil belajar siswa. Dengan adanya pemanfaatan teknologi diharapkan dapat mengajarkan kepada peserta didik untuk memanfaatkan perkembangan teknologi untuk menunjang pembelajaran di kelas.

c. Bagi Peserta Didik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan minat dan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran biologi terutama pada materi praktikum yang diajarkan. Selain itu dengan adanya aplikasi laboratorium virtual diharapkan dapat menjadi sarana belajar siswa dimanapun dan kapanpun tanpa terbatas waktu dan fasilitas serta dapat memudahkan siswa dalam memanfaatkan teknologi dengan baik untuk meningkatkan kemampuan dan prestasi yang mereka miliki.

d. Bagi Sekolah

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan juga tambahan ilmu terkait penggunaan media-media pembelajaran yang berbasis teknologi yakni laboratorium virtual sebagai alternatif untuk meningkatkan mutu dan taraf pendidikan yang ada di setiap sekolah.

e. Bagi UIN Tulungagung

Dari hasil penelitian yang dilakukan diharapkan dapat menjadi sumber tambahan pemikiran, bahan bacaan, sumber pengetahuan dan perbaikan karya tulis ilmiah bagi peneliti lain dan sebagai sebuah referensi untuk semua orang yang membutuhkan.

## **G. Definisi Istilah**

Berdasarkan judul penelitian dan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka terdapat beberapa definisi istilah secara konseptual dan operasional yang diperoleh, yaitu sebagai berikut:

## 1. Definisi Konseptual

### a. Praktikum Bologi Berbasis Aplikasi Laboratorium Virtual (*VLabs*)

Praktikum menggunakan teknologi digital berbasis aplikasi laboratorium virtual merupakan salah satu inovasi media pembelajaran. Dimana kegiatan pembelajaran akan menggunakan perangkat lunak yang dapat mensimulasikan praktikum konvensional menjadi sebuah sistem dalam aplikasi yang seolah-olah membuat siswa merasakan sedang melakukan praktikum yang sebenarnya.<sup>14</sup>

### b. Minat belajar siswa

Minat belajar merupakan sebuah daya penggerak yang terdapat dalam diri setiap individu dalam melakukan kegiatan belajar untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mereka.<sup>15</sup> Menurut Clayton Aldefer dalam Nashar minat belajar merupakan sebuah kecenderungan seorang peserta didik dalam melakukan kegiatan belajar yang didorong dan dikuatkan oleh hasrat guna mencapai prestasi hasil belajar yang sebaik mungkin.

### c. Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar merupakan sebuah perubahan dari perilaku atau nilai pada setiap individu terutama peserta didik yang telah mendapatkan pembelajaran. Hasil belajar juga dapat diartikan sebagai

---

<sup>14</sup> Lestari Lestari and others, 'Review: Laboratorium Virtual Untuk Pembelajaran Kimia Di Era Digital', *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 5.1 (2023), 1–10 <<https://doi.org/10.34312/jjec.v5i1.15008>>.

<sup>15</sup> Winda Anggriyani Uno, Pengembangan Teknologi Pendidikan IPA Berbasis Multimedia dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa, (Gorontalo: CV. Cahaya Arsh Publisher & Printing, 2021), hal. 40

sebuah kecakapan potensial atau kapasitas yang dimiliki siswa setelah menempuh kegiatan pembelajaran.<sup>16</sup>

d. Materi Pembelajaran Sistem Ekskresi Ginjal

Sistem ekskresi ginjal merupakan sebuah sistem ekskresi yang terjadi pada organ tubuh bagian ginjal. Ginjal merupakan sepasang organ sistem urinari yang berperan dalam pembentukan urin. Di dalam ginjal akan terjadi proses pengeluaran zat sisa organik atau zat sisa metabolisme dari dalam tubuh. Pembentukan urin yang terjadi dalam ginjal melalui serangkaian proses penyaringan kompleks hingga kemudian membentuk urin sesungguhnya.<sup>17</sup>

## 2. Definisi Operasional

a. Praktikum Biologi Berbasis Aplikasi Laboratorium Virtual (*VLabs*)

Praktikum biologi menggunakan aplikasi laboratorium virtual merupakan suatu media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi IT. Aplikasi laboratorium virtual berbasis game edukatif yang di dalamnya terdapat berbagai fitur materi dan praktikum yang dapat dengan mudah dipahami oleh siswa. Aplikasi laboratorium virtual tidak terikat oleh waktu dan tempat sehingga dapat digunakan kapanpun dan dimanapun. Aplikasi laboratorium virtual ini dapat digunakan sebagai alternatif untuk meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik.

---

<sup>16</sup> Sinar, *Metode Active Learning*, (Yogyakarta: Depublish, 2021), hal. 20

<sup>17</sup> Jovi Yuzzer Budiman, Jodelin Muningsgar, and Adita Sutresno, 'Investigasi Difusi Pada Sistem Urinari Untuk Gangguan Fungsi Ginjal Model Empat Kompartemen Menggunakan Metode Monte Carlo', *Jurnal Fisika Dan Aplikasinya*, 16.1 (2020), 24 <<https://doi.org/10.12962/j24604682.v16i1.5063>>.

b. Minat Belajar Siswa

Minat belajar merupakan sifat kecenderungan siswa untuk melakukan kegiatan belajar sesuai dengan kehendak yang diinginkannya. Minat belajar merupakan sebuah dorongan yang berasal dari dalam diri seseorang untuk belajar tentang segala sesuatu, ketika seseorang memiliki minat belajar maka mereka akan cenderung lebih semangat dalam belajar. Jika seseorang telah memiliki minat dalam belajar, maka hasil belajar juga akan semakin meningkat.

c. Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar adalah segala sesuatu yang diperoleh seseorang sebagai hasil dari proses pembelajaran. Hasil belajar mencakup segala hal yang telah dipahami, dipelajari, dan dikuasai oleh seseorang sebagai hasil dari pengalaman belajar mereka. Dapat diartikan juga bahwa hasil belajar merupakan nilai tertulis dari serangkaian proses belajar untuk mengecek pemahaman siswa terkait hasil belajar mereka. Hasil belajar dapat diketahui melalui kegiatan test baik test *pretest* maupun test *posttest*.

d. Materi Pembelajaran Sistem Ekskresi Ginjal

Sistem ekskresi pada manusia merupakan sistem yang bertugas untuk mengolah dan membuang zat sisa metabolisme dan racun dari dalam tubuh. Sistem ekskresi ginjal adalah bagian dari sistem urinaria yang bertanggung jawab untuk menyaring limbah dan kelebihan cairan dari darah untuk kemudian dikeluarkan dari tubuh sebagai urin. Sistem

ekskresi ginjal melibatkan ginjal sebagai organ utama sistem ekskresi dan saluran-saluran panjang lain untuk mengeluarkan hasil ekskresi.

## **H. Sistematika Pembahasan**

Sistematika penulisan penelitian bermanfaat untuk memudahkan pembaca dalam memahami isi dari laporan dan juga memudahkan mencari bagian yang penting. Pembahasan dalam laporan penelitian ini nantinya akan dibagi menjadi beberapa poin pembahasan sebagai berikut:

### **1. Bagian Awal**

Pada bagian awal skripsi penelitian ini berisikan halaman sampul, selanjutnya terdapat halaman judul, halaman persetujuan, halaman pengesahan ujian skripsi, halaman pernyataan keaslian, motto, halaman persembahan, prakata, halaman daftar isi, halaman tabel, halaman daftar gambar, halaman daftar lampiran, dan halaman terakhir yakni berisikan abstrak.

### **2. Bagian Utama (Inti)**

Pada bagian utama penelitian ini meliputi uraian Bab I Pendahuluan, Bab II Landasan Teori, Bab III Metode Penelitian, Bab VI Hasil Penelitian, Bab V Pembahasan, dan Bab VI Penutup. Masing-masing terdiri dari beberapa poin pembahasan diantaranya sebagai berikut:

#### **a. Bab I : Pendahuluan**

Pada bagian latar belakang masalah menjelaskan tentang meliputi latar belakang masalah, identifikasi dan pembatasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, hipotesis penelitian, penegasan istilah, dan juga sistematika pembahasan.

**b. Bab II : Landasan Teori**

Pada bagian landasan teori terdiri atas kajian pustaka dan juga teori-teori yang mendukung sesuai dengan penelitian yang diteliti, selain itu juga teori yang bersumber dari buku-buku, ataupun jurnal terkait.

**c. Bab III : Metode Penelitian**

Pada bagian metode penelitian berisi tentang rancangan penelitian yang terdiri atas pendekatan dan jenis penelitian yang digunakan, variabel penelitian, populasi, sampel dan sampling, kisi-kisi instrumen, instrumen penelitian, sumber data, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data.

**d. Bab IV : Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Pada bagian hasil penelitian dan pembahasan terdiri dari penjelasan mengenai deskripsi data hasil penelitian yang telah dilakukan dan juga pengujian hipotesis.

**e. Bab V : Pembahasan**

Pada bagian pembahasan berisikan tentang pembahasan dan pengolahan data-data penelitian yang telah didapatkan selama kegiatan penelitian. Pada bagian ini juga terdapat penarikan kesimpulan setelah pengolahan data.

**f. Bab VI : Penutup**

Pada bagian penutup berisikan sebuah kesimpulan dari uraian hasil penelitian dan saran sebagai masukan dan juga perbaikan berdasarkan hasil penelitian di lapangan. Pada bagian kesimpulan juga berisikan saran bagi peneliti, sekolah, guru, dan juga siswa.

### **3. Bagian Akhir**

Pada bagian akhir laporan penelitian ini terdiri dari daftar rujukan dari penelitian yang dilakukan. Selain itu juga terdapat lampiran-lampiran, surat pernyataan keaslian, dan daftar riwayat hidup peneliti.