

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu hal yang memiliki kepentingan dalam kehidupan manusia, termasuk di negara kita, Indonesia. Dimana pendidikan di Indonesia ini selalu mengalami perubahan, perkembangan serta perbaikan dari masa ke masa (Ritonga 2018, hlm. 88). Perubahan yang sering terjadi di Indonesia, yaitu perubahan kurikulum sehingga membuat sistem dan kualitas pendidikan di Indonesia masih tertinggal (Ananda & Hudaidah 2021, hlm. 102). Perkembangan dan perbaikan pada sistem pendidikan di Indonesia mencakup sumber daya manusia, sarana dan prasarana, strategi, model dan penerapan teknologi (Pratiwi 2020, hlm. 109). Hal tersebut merupakan sebuah tantangan besar di era abad ke-21.

Pada abad ke-21, segala hal sudah memasuki era digital dimana ditandai dengan adanya peningkatan konektivitas, kecerdasan AI (*Artificial Intelligence*), dan interaksi virtual manusia dengan mesin (purba, *et. al.*, 2021, hlm. 96). Tidak ada yang bisa menghindari perubahan zaman digital ini, sehingga diperlukan sumber daya manusia yang cukup untuk siap beradaptasi dan bersaing secara global. (Lase 2019, hlm. 29). Rotherdam & Willingham (2009) berpendapat bahwa keberhasilan seorang siswa tercermin dalam keterampilan abad 21, sedangkan keberhasilan pendidik untuk mendidik di abad ke-21 ini tergantung kepada perancangan pembelajaran yang efektif.

Keterampilan guru pada abad ke-21 menjadi tombak utama yang sangat penting dalam melakukan sebuah pembelajaran (Mardhiyah, *et. al.*, 2021, hlm.38). Kurangnya pemahaman guru tentang keterampilan abad 21 disebabkan kurangnya kesadaran global yang berupaya mempersiapkan pelatihan guru lanjutan dan pentingnya keterampilan global dalam profesionalisasi guru (Rasyidi, *et. al.*, 2022, hlm. 27). Peran guru sebagai tenaga profesional menuntut guru meningkatkan profesionalisme pribadi selaras seiring berjalannya keilmuan dan digitalisasi (Widyaningrum, *et al.*, 2019, hlm.36).

Kebutuhan belajar pada individu dan kelompok dari suatu populasi memiliki ciri yang beragam, mereka belajar untuk menguasai pembelajaran pada area konten dan keterampilan untuk dibutuhkan dalam kehidupan nyata yang serba cepat yang digerakkan oleh teknologi ini (Kilbane & Milman 2014, hlm.3). Teknologi berperan baik sebagai bahan dan alat untuk membantu pendidikan (Anshori 2019, hlm.93). Pentingnya teknologi dalam kehidupan dan pekerjaan memerlukan perubahan, dan teknologi itu sendiri dapat menjadi alat untuk mendorong perubahan di ruang kelas dan sekolah (Lase 2019, hlm.41).

Baik di ruang kelas tradisional atau kelas virtual, siswa membutuhkan teknologi itu (Kilbane & Milman 2014, halm.1). Teknologi sangat berfungsi untuk membantu proses pembelajaran di dalam ataupun di luar ruang kelas. (Muammar & Suhartina 2018, hlm.180). Pembelajaran apapun saat ini sudah menggunakan teknologi yang canggih. Hal ini perlu menjadi perhatian yang lebih, karena kebutuhan akan visualisasi terhadap konsep materi dalam pembelajaran menjadi penting, terlebih pada pembelajaran biologi yang membutuhkan banyak sekali visualisasi (Sopwan 2022, hlm.32).

Mata pelajaran biologi termasuk salah satu bidang ilmu yang kompleks karena di dalamnya mencakup pembahasan mengenai seluruh makhluk hidup dengan lingkungannya (Khoirudin 2019, hlm.40). Biologi sebagai disiplin ilmu memiliki ragam kejadian pada proses pembelajaran dalam mengetahui hasil serta proses ilmiah. Produk biologi terdiri dari konsep, prinsip, fakta, postulat, prosedur dan teori (Depdiknas, 2002). Pembelajaran biologi yang sifatnya abstrak memiliki istilah asing dan nama ilmiah yang memerlukan perantara agar siswa dapat lebih memahami penjelasan yang disampaikan guru. (Samaduri 2022, hlm.110).

Pembelajaran biologi difokuskan pada memberikan pengalaman praktis yang meningkatkan keterampilan proses siswa dalam belajar dan pemahaman tentang lingkungan alam secara ilmiah. (Lase 2020, hlm.2378). Keterampilan proses mencakup semua kemampuan ilmiah yang terkendali, baik dalam aspek kognitif ataupun psikomotorik, yang diterapkan untuk menyelidiki prinsip, teori, atau konsep tertentu, Nurhayati (dalam Siswono 2017, hlm.87). Menurut Zaki (dalam Khairunnisa, *et. al.*, 2019) Dalam proses biologis, siswa memiliki beberapa

keterampilan proses, seperti melakukan observasi, berkomunikasi, mengukur, mengklasifikasikan, memprediksi, dan menyimpulkan.

Proses pembelajaran biologi membutuhkan strategi, media, metode, dan pendekatan yang berbeda agar memotivasi siswa lebih semangat untuk belajar dan diharapkan tujuan pembelajaran tercapai, sehingga hasil belajar siswa meningkat (Yusuf 2015, hlm.103). Aktivitas itu sendiri merupakan penggerak dalam kegiatan belajar dan kegiatan pembelajaran, siswa harus selalu aktif dalam menangani dan mengolah hasil belajar. Agar proses dan penanganan hasil belajar menjadi efektif, siswa perlu terlibat secara aktif melalui fisik, intelektual, dan emosional (Sadirman 2009, hlm. 100). Oleh karena itu, upaya guru untuk merangsang kegiatan siswa merencanakan proses pembelajaran sedemikian rupa sehingga tercipta suasana aktif dan kondusif di dalam kelas (Andriani & Rasto 2019, hlm.82).

Pembelajaran yang menarik diharapkan mampu membangun keinginan belajar untuk menghasilkan prestasi belajar yang positif bagi siswa (Gunawan, *et. al.*, 2018, hlm.14). Menurut Wahyuni (dalam Ahnisa 2020, halm.125) siswa yang termotivasi menunjukkan untuk kegiatan pembelajaran. Siswa dengan penuh kesungguhan mengikuti petunjuk yang diberikan dari guru dan mempunyai kepercayaan yang kuat dalam menggapai tujuan belajar. Di sisi lain, siswa yang kurang termotivasi dan tidak memiliki minat dalam belajar cenderung tidak begitu memperhatikan penjelasan guru, serta cenderung malas dan kurang produktif dalam proses pembelajaran, hal ini menyebabkan hasil belajar yang mereka capai menjadi kurang memuaskan (Zaifullah, *et., al*, 2021, hlm.10).

Beberapa faktor eksternal yang berpengaruh meliputi peran guru, metode atau model pembelajaran yang digunakan, lingkungan keluarga, dan lingkungan belajar. Faktor eksternal memiliki pengaruh yang signifikan adalah peran guru, di mana guru perlu menciptakan lingkungan pembelajaran yang mampu menginspirasi siswa untuk ambil bagian secara aktif pada kegiatan pembelajaran. (Lukita & Sudibjo 2021, hlm.146). Upaya yang dilakukan oleh seorang guru saat mengajar siswa adalah salah satu faktor yang memengaruhi hasil belajar siswa. (Dimiyati & Mudjiono 2002, halm.97). Sementara itu, faktor internal yang

berpengaruh meliputi proses belajar, kecerdasan, minat, dan bakat siswa. (Nabillah & Abadi 2019, hlm.661).

Mudah tidaknya siswa memahami apa yang diajarkan oleh guru, tergantung dari cara guru menjelaskan materi pelajaran (Magdalena, *et. al.*, 2021, hlm.315). Semakin guru kreatif dan inovatif dalam mengajar, maka siswa lebih mudah dalam mengerti apa yang dijelaskan oleh guru (Shedriko, *et. al.*, 2018, hlm.152). Dalam proses mengajar, interaksi yang baik harus terjadi antara guru dengan siswa. Kemudian Ahmad Susanto (2016, halm.26) berpendapat bahwa “Mengajar adalah aktivitas kompleks yang dijalankan seorang guru dengan tujuan menciptakan lingkungan di mana siswa ingin menyelesaikan proses pembelajaran”.

Dalam menjalankan perannya, guru juga harus memiliki keahlian yang kompeten dalam meningkatkan beragam model pembelajaran yang inovatif, efektif, dan menarik. (Darmadi 2018, hlm.142). Pemilihan model pembelajaran yang sesuai sangat bergantung pada karakteristik subjek yang diberikan, tujuan yang ingin diperoleh pada pembelajaran, dan level penguasaan siswa dalam mencapai hasil belajar (Tanjung, 2018, halm.36). Penerapan model pembelajaran yang tidak tepat dengan materi pembelajaran akan menghambat kegiatan pembelajaran sehingga menghasilkan capaian belajar yang kurang optimal. (Magdalena, *et. al.*, 2021, hlm.319).

Demikianlah, diperlukan *inquiry based instructional model* yang melibatkan serangkaian kegiatan pembelajaran yang memungkinkan setiap siswa untuk secara kritis, logis, sistematis, dan analitis mencari dan menyelidiki. Dengan demikian, siswa dapat dengan keyakinan merumuskan hasil pengamatannya (Prasetyo 2017, hlm. 11). Selain itu Sheffield & McIlvenny (2014, halm.55) menyatakan bahwa *inquiry* dapat meningkatkan pengetahuan dan kepercayaan diri siswa dalam keterampilan dan proses yang berkaitan dengan pertanyaan dan konsep sains.

Diharapkan dengan menggunakan model pembelajaran tersebut terjadi sebuah perubahan yang dikenal sebagai hasil belajar. Menurut Dimiyati dan Mudjiono (dalam Ismayanti 2020, hlm.98) Terdapat dua perspektif yang dapat digunakan untuk mengetahui hasil belajar, yaitu dari perspektif guru dan perspektif

siswa. Dari perspektif siswa, hasil belajar dapat dilihat dari kemajuan pertumbuhan mental (kognitif, afektif, dan psikomotorik) yang lebih baik dibandingkan dengan sebelumnya. Sementara itu, dari perspektif guru, hasil belajar dapat dianggap berhasil jika materi pembelajaran telah tersampaikan secara komprehensif. (Sakti, *et. al.*, 2019, hlm.55).

Hasil belajar merupakan evaluasi akhir dari suatu proses yang berulang dan pengenalan yang akan bertahan lama atau bahkan tidak akan hilang selamanya (Ahmadiyahanto 2016, halm.984). Hasil belajar siswa tercermin dari tanggung jawab siswa pada saat melaksanakan tugas dan kewajiban sebagai siswa yang ditugaskan kepada mereka. Selain itu, kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah menjalani proses pembelajaran juga dapat disebut sebagai interpretasi lain dari hasil belajar. (Sudjana 2002, hlm.22).

Pemilihan media pembelajaran dengan menggunakan virtual laboratorium dipilih guna untuk memberikan pengalaman belajar yang baik terhadap hasil belajar siswa (Anggraeni, *et. al.*, 2020, hlm.17). Virtual laboratorium digunakan untuk membantu siswa merealisasikan konsep-konsep yang kompleks (Wati 2021, hlm.260). Adapula materi biologi yang bermasalah untuk dipraktikkan atau divisualisasikan menggunakan alat dan bahan nyata pada pembelajaran biologi. Laboratorium virtual merupakan salah satu produk unggulan yang tercipta dari kemajuan teknologi informasi dan komunikasi dengan teori pelaksanaan praktikum di lingkup pembelajaran (Ramadhani, *et. al.*, 2021, hlm.792).

Pelaksanaan laboratorium virtual dapat dijelaskan sebagai suatu lingkungan interaktif yang dirancang untuk menciptakan dan menjalankan simulasi eksperimen (Ramadhani, *et. al* 2021, hlm.793). Laboratorium virtual memfasilitasi siswa melakukan praktikum secara mandiri dan serta mengatasi keterbatasan bahan dan alat yang tidak ada di dalam laboratorium sekolah. (Azzahra 2022, hlm.9). Dalam situasi pandemi, laboratorium virtual mampu mengatasi hambatan dalam pelaksanaan praktikum yang tidak bisa dilakukan secara langsung. (Wati 2021, hlm.260).

Hasil wawancara guru biologi kelas XI MIPA 4 mengatakan bahwa sudah pernah menerapkan model pembelajaran *inquiry*, tetapi biasanya pembelajaran di

ruang kelas dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) ataupun *Problem Based Learning* (PBL). Guru biologi mengatakan mengenai hasil belajar pada materi sistem reproduksi bervariasi. Rata-rata siswa memiliki nilai (ranah kognitif) melampaui kriteria ketuntasan minimal (KKM), yaitu 75 (tujuh puluh lima). Namun, guru biologi mengatakan keinginannya untuk meningkatkan hasil belajar siswanya dalam berbagai ranah tidak hanya dalam ranah kognitif, namun juga pada ranah afektif dan psikomotor.

Hal tersebut terjadi dikarenakan adanya kendala pada saat melakukan pembelajaran, siswa tidak sering melaksanakan kegiatan percobaan di ruang laboratorium disebabkan terbatasnya bahan dan alat untuk bereksperimen sehingga hasil belajar siswa pada ranah afektif dan psikomotor terbilang kurang optimal. Adanya permasalahan tersebut diperlukanlah *Inquiry-Based Instructional Model* berbantuan *Virtual Lab* OLabs yang diharapkan dapat memberikan peningkatan hasil belajar pada ketiga ranah, yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotor serta memberikan pengalaman siswa dalam melakukan eksperimen pada materi sistem reproduksi.

Menurut Lestari (2014) (dalam Ifatrizah & Mellisa 2022, hlm.24) Dalam konteks ini, materi tentang sistem reproduksi dianggap sebagai topik yang sulit dipahami karena bersifat abstrak dan objeknya sulit diamati secara langsung. Tidak semua sekolah memiliki sarana yang memadai, seperti materi ajar dan sarana pendukung, untuk melakukan pengamatan dalam pembelajaran tentang sistem reproduksi (Ifatrizah & Mellisa 2022, hlm.23). Kesulitan yang paling banyak dalam materi sistem reproduksi, yaitu siswa sulit dalam mempelajari tahapan-tahapan dalam sistem reproduksi, sulit dalam mempelajari struktur dan fungsi organ reproduksi, serta istilah yang digunakan dalam sistem reproduksi (Sari & Ducha 2018, hlm.570).

Berdasarkan paparan tersebut, peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian mengenai penerapan model pembelajaran berbasis *inquiry instructional* dengan berbantuan teknologi terhadap siswa di sekolah menengah atas pada pembelajaran biologi dengan judul “Penerapan *Inquiry-Based Instructional Model*

Berbantuan *Virtual Lab* OLabs dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Reproduksi”

B. Identifikasi Masalah

Mengacu pada penjelasan latar belakang yang disajikan, maka dapat ditemukan identifikasi masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Hasil belajar siswa dalam ranah afektif dan psikomotor kurang optimal.
2. Jarangnya siswa melakukan praktikum di laboratorium.
3. Terbatasnya bahan dan alat yang dibutuhkan pada implementasi kegiatan praktikum.
4. Metode pembelajaran kurang membangkitkan semangat siswa untuk meningkatkan keterampilan berpikirnya.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat dirumuskan sebagai berikut, bagaimana penerapan *Inquiry-Based Instructional Model* berbantuan *virtual lab* OLabs dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem reproduksi.

Dengan mengacu pada rumusan masalah yang telah disusun, berikut ini adalah pertanyaan penelitian yang diajukan:

1. Bagaimana penerapan *inquiry based instructional model* berbantuan *virtual lab* OLabs dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem reproduksi?
2. Bagaimana respon sikap siswa selama diterapkannya *inquiry based instructional model* berbantuan *virtual lab* OLabs pada materi sistem reproduksi?

D. Batasan Masalah

Mengingat terbatasnya waktu dan cakupan penelitian yang akan dilakukan, batasan masalah penelitian mencakup hal-hal berikut:

1. Model pembelajaran yang digunakan terbatas pada *inquiry based instructional model*.

2. Kecapakan yang akan diteliti terbatas pada hasil belajar siswa yang meliputi ranah kognitif (pengetahuan), ranah afektif (sikap), dan ranah psikomotor (keterampilan motorik).
3. Materi yang akan diberikan pada penelitian ini terbatas pada materi sistem reproduksi.
4. Subjek pada penelitian ini terbatas pada siswa jurusan MIPA kelas XI di SMA Pasundan 2 Bandung.

E. Tujuan Penelitian

Dengan mempertimbangkan identifikasi masalah yang telah dipaparkan, tujuan utama dari penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Mengetahui peningkatan penerapan *inquiry-based instructional model* berbantuan *virtual lab* OLabs dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem reproduksi.
2. Mengetahui respon sikap siswa selama diterapkannya *Inquiry-Based Instructional Model* berbantuan *virtual lab* OLabs pada materi sistem reproduksi.

F. Manfaat Penelitian

Ada beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini, di antaranya:

1. Bagi Peneliti

- a. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan manfaat kepada peneliti untuk menggambarkan penerapan *inquiry based instructional model* dengan menggunakan *virtual lab* OLabs dalam mata pelajaran sistem reproduksi untuk siswa SMA.
- b. Melakukan implementasi teori dan pengetahuan yang diperoleh selama proses pembelajaran dalam bidang pendidikan.
- c. Temuan dari penelitian ini berfungsi sebagai panduan dan sumber informasi untuk penelitian selanjutnya tentang penerapan *inquiry based instructional model* dengan penerapan *virtual lab* OLabs pada siswa SMA dalam mata pelajaran sistem reproduksi.

2. Bagi Bidang Pendidikan

- a. Hasil penelitian ini dapat digunakan suatu informasi ataupun memperkuat teori yang sudah ada dan dapat dijadikan referensi pada sebuah penelitian.
- b. Sebagai upaya untuk meningkatkan sistem pendidikan yang lebih baik, hasil dari penelitian ini berfungsi sebagai referensi dalam menyusun berbagai strategi yang efektif.
- c. Temuan dari penelitian ini bisa memberikan masukan kepada pemerintah untuk meningkatkan dan memperhatikan kualitas pendidikan di Indonesia, termasuk dalam hal pembiayaan, penyediaan peralatan dan bahan, serta peningkatan kualitas tenaga pendidik. Keberhasilan dalam mencapai hal tersebut sangatlah krusial pada bidang pendidikan.

G. Definisi Operasional

Definisi operasional digunakan untuk mengklarifikasi dan menyiasati kesalahan serta pemaknaan terkait dengan frasa-frasa yang terdapat dalam judul penelitian. Berdasarkan judul penelitian "Penerapan *Inquiry-Based Instructional Model* Berbantuan *Virtual Lab* OLabs dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Reproduksi", berikut adalah penjelasan definisi operasional yang diperlukan:

1. Inquiry-Based Instructional Model

Inquiry based instructional model merupakan model pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini. Model pembelajaran ini diterapkan pada saat pembelajaran di kelas dengan dua pertemuan pada materi sistem reproduksi berbantuan *virtual lab* OLabs. *Inquiry based instructional model* memiliki enam langkah-langkah pembelajaran diantaranya, yaitu mengajukan masalah, membuat hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data, menggeneralisasi tentang temuan, dan menganalisis proses.

2. Virtual Lab OLabs

Virtual lab OLabs merupakan media pembelajaran yang digunakan untuk membantu pembelajaran siswa di sekolah pada materi sistem reproduksi. *Virtual lab* digunakan pada saat siswa sedang mengumpulkan data. Data yang ada pada *virtual lab* OLabs ini mengenai spermatogenesis dan tahapan blastula. Fitur yang ada pada *virtual lab* ini tidak hanya untuk melakukan percobaan, tetapi ada juga materi pembelajaran, sumber pembelajaran, tujuan pembelajaran, latihan soal, dan umpan balik.

3. Hasil Belajar

Kecakapan yang diteliti pada penelitian ini adalah hasil belajar siswa pada materi sistem reproduksi dengan menggunakan *inquiry based instructional model* berbantuan *virtual lab* OLabs pada materi sistem reproduksi. Hasil belajar yang diteliti mencakup tiga aspek diantaranya, yaitu kognitif (pengetahuan), afektif (sikap), dan Psikomotor (keterampilan).

H. Sistematika Skripsi

Sistematika skripsi adalah gambaran isi dari tiap bab, susunan penulisan dan hubungannya antara satu bab dengan bab lainnya dalam bentuk suatu kerangka lengkap skripsi. Hal ini guna untuk memudahkan melihat pembahasan secara keseluruhan dalam skripsi. Sistem penulisannya adalah sebagai berikut:

1. Bagian Awal Skripsi

Pada bagian awal terdapat laman judul, laman persetujuan dari dosen pembimbing, laman pengesahan, laman motto dan persembahan, laman kata pengantar, laman daftar isi, laman daftar tabel, laman daftar gambar, laman daftar lampiran, penjelasan makna lambang dan singkatan, serta ringkasan isi (abstraksi).

2. Bagian Utama Skripsi

Bagian utama terdapat lima bab dan beberapa sub bab yaitu sebagai berikut:

