

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Belajar adalah suatu proses yang terjadi pada diri seseorang dalam hidupnya. Proses belajar terjadi sebab adanya suatu interaksi antara seseorang dengan lingkungan sekitarnya. Oleh karenanya, suatu proses belajar dapat terjadi kapanpun dan dimanapun seseorang berada. Dengan proses belajar seseorang dapat mengalami perubahan tingkah laku sebab adanya perubahan pada pengetahuan, keterampilan, dan sikap/perilaku.¹

Pembelajaran Biologi adalah bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang memiliki unsur utama berupa sikap/perilaku, proses, dan produk untuk membantu siswa dalam proses pembelajaran. Berdasarkan uraian tersebut, dapat diketahui bahwasanya IPA adalah ilmu yang didapatkan dari proses pengamatan secara langsung di alam. Dalam hal ini pembelajaran IPA yang meliputi konsep, prinsip, dan teori juga dapat dilakukan dengan proses pengamatan langsung di alam atau praktikum di laboratorium sekolah untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran.

Proses pembelajaran harus terarah dan terencana sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Diperlukan suatu model pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran sehingga siswa dapat

¹ Ashar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: PT Radja Grafindo Persada, 2013), h. 21

memahami materi yang diajarkan dengan mudah. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses belajar adalah model inkuiri. Melalui model inkuiri, siswa didorong untuk terlibat aktif dalam proses belajar mengajar, salah satunya dengan melakukan metode praktikum agar dapat melibatkan siswa secara langsung dalam kegiatan pembelajaran serta siswa dapat menemukan masalah dan memperoleh informasi dari masalah tersebut.

Model pembelajaran inkuiri merupakan suatu rangkaian kegiatan pembelajaran yang melibatkan siswa secara langsung dalam kegiatan pembelajaran untuk menemukan sendiri secara kritis dan analitis suatu tujuan pembelajaran dengan percaya diri. Adapun sasaran utama dari pembelajaran inkuiri yaitu : (1) melibatkan siswa dalam proses pembelajaran; (2) mengarahkan proses pembelajaran secara sistematis sesuai tujuan pembelajaran; dan (3) meningkatkan sikap kepercayaan diri siswa dalam proses pembelajaran.²

Kegiatan pembelajaran yang dapat melibatkan siswa secara langsung dalam proses pembelajaran salah satunya dengan menggunakan metode praktikum. Metode pembelajaran menurut Asih Widi Wisudawati adalah cara yang digunakan guru dalam proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran (*a way to achieve a goal*).³ Dengan memberikan pengalaman secara langsung seperti kegiatan praktikum, maka kegiatan tersebut dapat dijadikan sebagai salah satu metode pembelajaran untuk mencapai suatu tujuan

² Trianto Ibnu Badar al-Tabany, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*, (Jakarta : Prenadamedia Group, 2015), h. 78

³ Asih Widi Wisudawati, *Metode Pembelajaran IPA*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), h. 144

pembelajaran. Ada empat alasan pentingnya pelaksanaan kegiatan praktikum IPA, yaitu: (1) meningkatkan motivasi belajar siswa karena dapat memenuhi rasa ingin tahu ketika kegiatan praktikum berlangsung; (2) meningkatkan keterampilan siswa dalam bereksperimen; (3) sebagai sumber belajar dengan pendekatan secara ilmiah; (4) sebagai penunjang materi pelajaran.⁴

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 lab dapat memudahkan guru dalam proses pembelajaran karena kegiatan praktikum ini dilakukan menggunakan komputer dengan cara simulasi. Dengan demikian permasalahan terkait metode praktikum di sekolah dapat diatasi menggunakan metode praktikum virtual lab.

⁴ Nuryani Rustaman, *Strategi Belajar Mengajar Biologi Common Text Book*, (Bandung: FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia, 2003), h. 160-161

Seiring berkembangnya Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang semakin pesat, ilmu TIK dapat mempermudah berlangsungnya proses pembelajaran di sekolah terutama dalam kegiatan praktikum virtual lab. Banyak siswa yang telah menguasai cara mengoperasikan 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 mengajar yang efisien, meningkatkan kualitas belajar siswa, proses pembelajaran dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun, dan meningkatkan sikap/perilaku siswa.⁵

Sekolah pada masa kini sudah banyak dilengkapi dengan komputer dan jaringan internet sehingga dapat memudahkan siswa untuk belajar. Hanya saja pada umumnya komputer lebih sering digunakan untuk latihan menguasai serangkaian perangkat yang ada pada komputer serta untuk keperluan ujian nasional. Sangat jarang ditemukan proses pembelajaran menggunakan metode praktikum virtual lab yang berbantuan komputer, karena banyak guru menggunakan metode praktikum real lab dalam proses pembelajaran.

Praktikum real lab menggunakan alat dan bahan sesungguhnya yang melibatkan siswa secara langsung dalam proses praktikum tapi karena adanya kendala terkait masalah waktu, biaya, dan keselamatan kerja, sehingga praktikum real lab dapat diatasi dengan menggunakan praktikum virtual lab

⁵ Daryanto, *Media Pembelajaran*, (Yogyakarta: Gava Media, 2012), h. 52

yang lebih mudah dalam pelaksanaannya. Praktikum virtual lab dapat memudahkan siswa untuk memahami dan menguasai materi pembelajaran yang memerlukan praktik. Hasil penelitian oleh Retno Anjani menunjukkan bahwa praktikum virtual lab mempengaruhi peningkatan sikap ilmiah siswa.⁶ Dengan demikian praktikum virtual lab dapat memudahkan guru untuk memantau sikap ilmiah siswa ketika praktikum serta memantau hasil belajar siswa terkait materi pembelajaran.

Hasil observasi pada bulan Maret 2020 yang diperoleh peneliti di MA Darul Hikmah Tawangsari Tulungagung, menunjukkan bahwa kegiatan praktikum untuk pelajaran Biologi belum berjalan secara maksimal. Pelaksanaan praktikum real lab tidak bisa dilakukan untuk semua materi pembelajaran, dikarenakan kurangnya ketersediaan alat dan bahan praktikum serta tidak adanya ruang laboratorium untuk melangsungkan kegiatan praktik. Akibatnya siswa melakukan praktikum materi Sistem Pernapasan di dalam ruang kelas dengan membawa alat dan bahan seadanya. Adapun materi lainnya hanya dijelaskan secara teoritis di kelas dan guru belum menemukan inovasi lain untuk mengatasi masalah terkait praktikum. Pada materi Sistem Pernapasan, dalam kegiatan praktikum membuktikan bahwa pernapasan membutuhkan oksigen dan menghasilkan karbondioksida dibutuhkan alat dan bahan tertentu sedangkan di sekolah tidak semua alat dan bahan yang diperlukan ada. Diperlukan biaya tambahan guna melengkapi kebutuhan

⁶ Retno Anjani, *Pengaruh Metode Praktikum Virtual Terhadap Peningkatan Sikap Ilmiah Siswa pada Materi Sistem Peredaran Darah di SMA Negeri 6 Bandar Lampung*, (Lampung : Skripsi Tidak Diterbitkan, 2017), h. 121

praktikum agar dapat melaksanakan praktikum dengan maksimal. Oleh karena adanya hambatan praktikum real lab, peneliti menerapkan metode praktikum virtual lab sebagai solusi untuk mengatasi hambatan yang ada di sekolah tersebut.

Praktikum virtual lab dapat mengatasi masalah terkait praktikum real lab yang ada di MA Darul Hikmah Tawang Sari Tulungagung. Dengan metode ini, siswa dapat dengan mudah memahami materi pembelajaran karena praktikum virtual lab dapat dilakukan di manapun asalkan ada fasilitas komputer dan jaringan internet. Selain itu praktikum virtual lab 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.⁷ 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.

Melalui penerapan metode praktikum virtual lab dan real lab, 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, misal sikap yang kritis, mengutamakan bukti, dan bekerjasama. Siswa

⁷ Asih Widi dan Eka Sulistyowati, *Metodologi Pembelajaran* (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), h. 153

harus membuktikan sendiri fakta dari sebuah teori yang diteliti dalam kegiatan praktikum. Melalui 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.

Cengiz Tusyuf memperoleh hasil penelitian bahwa aplikasi praktikum virtual lab memiliki dampak positif dalam meningkatkan sikap dan prestasi siswa dibandingkan dengan metode pembelajaran secara tradisional.⁸ Penelitian lain yang terkait metode praktikum virtual lab telah banyak dilakukan, antara lain oleh Sri Umi Rahayu dalam penelitiannya menyatakan bahwa hasil belajar kelas eksperimen dengan praktikum virtual lab lebih baik dibandingkan hasil belajar kelas kontrol.⁹ Kemudian oleh Ari Widodo, dkk dalam penelitiannya menyatakan bahwa rerata skor kelas praktikum real lebih tinggi dari pada rerata skor pada kelas praktikum virtual.¹⁰ Penelitian lain yang dilakukan oleh Nisa Rasyida, dkk dalam penelitiannya juga menyatakan kualitas pembelajaran Biologi meningkat dengan menggunakan metode praktikum virtual lab dari segi berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa.¹¹

⁸ Cengiz Tusyuf, "The Effect of the Virtual Laboratory on Student's Achievement and Attitude in Chemistry", *International Online Journal of Educational Sciences*, Vol. 02, No. 01, 2010, h. 37-53

⁹ Sri Umi Rahayu, dkk., "Pengaruh Media Laboratorium Virtual dalam Pembelajaran Larutan Penyangga Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA SMAN Muarado Jambi", (Jambi : Diklat Tidak Diterbitkan, 2014), h. 5

¹⁰ Ari Widodo, dkk., "Peranan Praktikum Rill dan Praktikum Virtual dalam Membangun Kreativitas Siswa", *Jurnal Pengajaran MIPA*, Vol. 21, No. 01, 2016, h. 92-102

¹¹ Nisa Rasyida, dkk., "Efektivitas pengembangan praktikum virtual untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa sma pada konsep metagenesis tumbuhan lumut dan paku", (Jambi : Diklat Tidak Diterbitkan, 2015), h. 274

Materi sistem pernapasan menjelaskan proses pertukaran oksigen yang masuk ke dalam tubuh dan keluarnya karbondioksida dari dalam tubuh. Proses praktikum materi sistem pernapasan bisa dilakukan dengan metode virtual lab dan real lab. Metode praktikum virtual lab membuktikan bahwa pernapasan membutuhkan oksigen dan menghasilkan karbondioksida menggunakan simulasi komputer secara online. Sedangkan pada metode praktikum real lab menggunakan alat dan bahan dengan praktikum secara langsung.

Berdasarkan penjelasan di atas, untuk mengetahui ada atau tidak pengaruh metode praktikum virtual lab dan real lab terhadap sikap ilmiah dan hasil belajar siswa, maka peneliti berinisiatif melakukan penelitian pada tanggal 04-23 Maret 2020. Sesuai dengan uraian permasalahan yang ada, maka judul penelitian yang digunakan peneliti sebagai berikut **“Pengaruh Metode Praktikum Virtual Lab dan Real Lab terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI pada Materi Sistem Pernapasan di MA Darul Hikmah Tawangsari Tulungagung”**.

B. Identifikasi dan Pembatasan Masalah

1. Identifikasi Masalah

Sesuai latar belakang, maka identifikasi masalah sebagai berikut :

- a. Metode praktikum virtual lab belum terlaksana pada proses pembelajaran Biologi di MA Darul Hikmah Tawangsari, sedangkan metode real lab hanya dilakukan pada materi tertentu saja.

- b. Ruang laboratorium yang tidak ada menjadi penghambat dalam pembelajaran Biologi. Akibatnya kegiatan praktikum pelajaran Biologi selama ini hanya dilakukan di dalam kelas.
- c. Pembelajaran Biologi pada materi Sistem Pernapasan biasanya dipelajari secara teoritis.
- d. Sikap ilmiah yang dimiliki siswa masih pada kategori relatif cukup dan perlu peningkatan lagi.
- e. Hasil belajar siswa kurang maksimal dalam materi Sistem Pernapasan.

2. Pembatasan Masalah

Bedasarkan masalah yang teridentifikasi diatas, maka peneliti menentukan batasan masalah pada penelitian ini, yaitu:

- a. Metode pembelajaran yang diterapkan dalam penelitian ini adalah praktikum virtual lab dengan menggunakan media komputer dan praktikum real lab dengan praktikum alat dan bahan asli.
- b. Sikap ilmiah yang menjadi tolak ukur dalam penelitian ini meliputi beberapa indikator diantaranya memiliki rasa ingin tahu yang tinggi, mengutamakan bukti praktikum, bekerja sama antar kelompok, bersifat skeptis atau tidak mudah percaya, mau menerima perbedaan pendapat, berpikir kritis, dan jujur akan hasil penelitian.
- c. Hasil belajar siswa diukur dengan penilaian test hasil belajar berupa soal-soal terkait materi Sistem Pernapasan. Adapun hasil belajar yang diperoleh berupa angka-angka yang bersifat kuantitatif.

- d. Topik praktikum virtual lab dan real lab yang digunakan sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD) semester genap kelas XI yang merujuk pada silabus dengan KD 3.8 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem respirasi manusia.

C. Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang penelitian, identifikasi, dan pembatasan masalah diatas, maka ditentukan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah terdapat pengaruh metode praktikum virtual lab terhadap sikap ilmiah siswa kelas XI materi Sistem Pernapasan di MA Darul Hikmah Tawangsari Tulungagung?
2. Apakah terdapat pengaruh metode praktikum virtual lab terhadap hasil belajar siswa kelas XI materi Sistem Pernapasan di MA Darul Hikmah Tawangsari Tulungagung?
3. Apakah terdapat pengaruh metode praktikum virtual lab terhadap sikap ilmiah dan hasil belajar siswa kelas XI materi Sistem Pernapasan di MA Darul Hikmah Tawangsari Tulungagung?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang disesuaikan dengan rumusan masalah adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh metode praktikum virtual lab terhadap sikap ilmiah siswa kelas XI materi Sistem Pernapasan di MA Darul Hikmah Tawang Sari Tulungagung.
2. Untuk mengetahui pengaruh metode praktikum virtual lab terhadap hasil belajar siswa kelas XI materi Sistem Pernapasan di MA Darul Hikmah Tawang Sari Tulungagung.
3. Untuk mengetahui pengaruh metode praktikum virtual lab terhadap sikap ilmiah dan hasil belajar siswa kelas XI materi Sistem Pernapasan di MA Darul Hikmah Tawang Sari Tulungagung.

E. Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari rumusan masalah, maka hipotesis penelitian ini adalah :

1. Hipotesis 1

H_0 : Tidak ada pengaruh metode praktikum virtual lab terhadap sikap ilmiah siswa kelas XI pada materi Sistem Pernapasan di MA Darul Hikmah Tawang Sari Tulungagung.

H_a : Ada pengaruh metode praktikum virtual lab terhadap sikap ilmiah siswa kelas XI pada materi Sistem Pernapasan di MA Darul Hikmah Tawang Sari Tulungagung.

2. Hipotesis 2

H_0 : Tidak ada pengaruh metode praktikum virtual lab terhadap hasil belajar siswa kelas XI pada materi Sistem Pernapasan di MA Darul Hikmah Tawang Sari Tulungagung.

H_a : Ada pengaruh metode praktikum virtual lab terhadap hasil belajar siswa kelas XI pada materi Sistem Pernapasan di MA Darul Hikmah Tawang Sari Tulungagung.

3. Hipotesis 3

H_0 : Tidak ada pengaruh metode praktikum virtual lab terhadap sikap ilmiah dan hasil belajar siswa kelas XI pada materi Sistem Pernapasan di MA Darul Hikmah Tawang Sari Tulungagung.

H_a : Ada pengaruh metode praktikum virtual lab terhadap sikap ilmiah dan hasil belajar siswa kelas XI pada materi Sistem Pernapasan di MA Darul Hikmah Tawang Sari Tulungagung.

F. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan dalam bidang pendidikan. Adapun manfaat yang dapat diperoleh adalah :

1. Bagi Siswa : Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan semangat belajar serta meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi praktikum yang diajarkan hingga dapat mempengaruhi sikap ilmiah dan hasil belajar siswa.

2. Bagi Guru : Hasil penelitian ini diharap dapat menjadi pedoman bagi guru untuk menerapkan praktikum virtual lab dalam proses pembelajaran Biologi.
3. Bagi Sekolah : Hasil penelitian ini diharap dapat memberikan informasi terkait metode praktikum virtual lab sebagai alternatif lain untuk meningkatkan mutu pendidikan.
4. Bagi Peneliti Lain : Hasil penelitian ini diharap dapat menjadi sumber informasi bagi peneliti lain yang hendak melakukan penelitian serupa pada materi Biologi lain.

G. Penegasan Istilah

Berdasarkan judul penelitian serta latar belakang yang dijabarkan, terdapat beberapa penegasan istilah secara konseptual dan operasional yang diperoleh, yaitu :

1. Penegasan Konseptual

- a. **Praktikum Virtual Lab dan Real Lab** : Praktikum virtual lab merupakan media simulasi menggunakan komputer yang dapat membantu untuk memahami topik praktikum dan dapat menjadi solusi untuk mengatasi keterbatasan alat dan bahan praktikum di laboratorium.¹² Praktikum real lab adalah salah satu cara mengajarkan

¹² Sulistia L, *Pengaruh Penerapan Laboratorium Virtual Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Sistem Peredaran Darah*. (Jakarta : Skripsi Tidak Diterbitkan, 2014), h. 31

materi kepada siswa dengan melakukan percobaan penelitian secara langsung untuk membuktikan suatu konsep yang dipelajari.¹³

- b. Sikap Ilmiah : Sikap ilmiah adalah respon yang timbul dari dalam diri terhadap suatu objek atau situasi sehingga menyebabkan suatu reaksi yang terdiri dari tiga komponen yaitu kognitif (pengetahuan), afektif (sikap), dan psikomotorik (keterampilan).¹⁴
- c. Hasil Belajar : Hasil belajar adalah perubahan perilaku atau nilai pada seseorang yang sudah mendapatkan pelajaran, misalnya dari tidak paham materi pelajaran menjadi paham.¹⁵
- d. Sistem Pernapasan : Sistem pernapasan adalah suatu proses kompleks pemecahan zat makanan untuk memperoleh energi dengan bantuan oksigen yang menghasilkan karbondioksida dan uap air yang akan dikeluarkan dari dalam tubuh melalui proses bernapas.¹⁶

2. Penegasan Operasional

- a. Praktikum Virtual Lab dan Real Lab : Praktikum virtual lab adalah belajar dengan metode praktikum menggunakan media yang menyerupai laboratorium nyata di perangkat komputer untuk melakukan ekaperimen. Praktikum real lab merupakan proses eksperimen yang dilakukan dengan alat dan bahan asli dengan melibatkan siswa secara langsung.

¹³ Sudirman, *Media Pembelajaran*, (Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada, 1992), h. 163

¹⁴ Herminawati, "*Pembelajaran Biologi Bermuatan Nilai Pada Konsep Ekosistem Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Sikap Siswa*" (Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia, 2012), h. 17

¹⁵ Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2003), h. 155

¹⁶ Henny Riandari, *Biologi 2 untuk Kelas XI SMA dan MA*, (Jakarta : Global, 2012), h. 157

- b. Sikap Ilmiah : Sikap ilmiah adalah suatu respon terhadap suatu objek atau situasi yang menghasilkan suatu reaksi dari dalam diri seorang individu.
- c. Hasil Belajar : Hasil belajar adalah nilai tertulis dari serangkaian proses belajar untuk mengecek pemahaman yang diperoleh siswa terkait dengan materi yang diajarkan.
- d. Sistem Pernapasan : Sistem pernapasan adalah proses pertukaran oksigen dan kabrondioksida di dalam tubuh. Proses pertukaran gas dapat terjadi dengan bantuan energi yang dihasilkan oleh tubuh.

H. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan menjelaskan susunan pembahasan yang dimaksud dalam skripsi, sehingga penguraiannya dapat dipahami secara terarah. Ada tiga bagian dalam sistematika pembahasan skripsi ini yaitu bagian awal, bagian utama, dan bagian akhir.

Bagian awal skripsi ini membahas hal-hal yang bersifat formal yaitu tentang halaman sampul depan, halaman judul, lembar persetujuan, lembar pengesahan, pernyataan keaslian tulisan, motto, persembahan, prakata, daftar isi, daftar tabel, daftar lampiran, dan abstrak.

Bagian utama skripsi ini terdiri dari 6 bab, yang memiliki hubungan bab satu dengan bab lainnya. BAB I Pendahuluan, meliputi latar belakang masalah mengenai metode praktikum virtual lab dan real lab serta sikap ilmiah dan hasil belajar siswa pada materi sistem pernapasan. Identifikasi masalah yang

didapatkan bahwasanya di MA Darul Hikmah Tawang Sari Tulungagung belum pernah menerapkan praktikum virtual lab dan sikap ilmiah yang dimiliki siswa masih terbilang cukup. Batasan masalah mengenai virtual lab dilakukan secara online. Rumusan masalah terbagi menjadi tiga bagian yang menanyakan pengaruh virtual lab terhadap sikap ilmiah dan hasil belajar siswa. Tujuan penelitian menjawab pertanyaan yang ada di rumusan masalah. Hipotesis penelitian yang digunakan adalah ada atau tidak ada pengaruh pada penelitian. Kegunaan penelitian diuraikan untuk siswa, guru, sekolah, dan peneliti lain. Penegasan istilah yang diambil adalah metode praktikum virtual lab dan real lab serta sikap ilmiah dan hasil belajar pada materi sistem pernapasan dan sistematika pembahasan yang berisi narasi pendek terkait penelitian.

BAB II Landasan Teori, meliputi teori tentang metode praktikum virtual, sikap ilmiah, hasil belajar, dan materi sistem pernapasan. Penelitian terdahulu menggunakan enam penelitian yang diperoleh dari Ari Widodo, dkk, Cengiz Tusyuf, Gulsum Asiksoy dan Didem Islek, Nisa Rasyda, dkk, Retno Anjani, dan Sri Umi Rahayu yang membahas tentang virtual lab dan real lab. Kerangka berpikir berisi tahapan-tahapan yang dibahas pada teori penelitian.

BAB III Metode Penelitian, meliputi rancangan penelitian yaitu pendekatan penelitian dan jenis penelitian, variabel penelitian, subjek penelitian, kisi-kisi instrumen, instrumen penelitian, data dan sumber data, teknik pengumpulan data, dan analisis data.

BAB IV Hasil Penelitian, meliputi deskripsi data dan analisis data.

BAB V Pembahasan meliputi, pembahasan rumusan masalah I, pembahasan rumusan masalah II, dan pembahasan rumusan masalah III.

BAB VI Penutup meliputi, kesimpulan dan saran.

Bagian akhir skripsi ini terdiri dari daftar rujukan, lampiran-lampiran, dan terakhir daftar riwayat hidup penyusun skripsi.