

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan semakin berkembang seiring dengan bertambahnya tuntutan kualitas peserta didik dalam pembelajaran. Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 69 Tahun 2013, perkembangan tersebut terwujud melalui kontribusi pelaksanaan kurikulum 2013. Pada pelaksanaan kurikulum 2013, siswa dituntut untuk dapat belajar secara mandiri dengan harapan agar siswa dapat mengembangkan tiga ranah, yaitu sikap (*attitude*), pengetahuan (*knowledge*), dan keterampilan (*skill*) (Kemendikbud, 2013). Dalam mencapai kompetensi yang diharapkan, perlu adanya suatu aktivitas yang dilakukan siswa sehingga siswa dituntut agar selalu aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran di dalam kelas (Ratna Zulvita & Sudibyo, 2019).

Pembelajaran sains, khususnya biologi sangat menekankan pemberian pengalaman langsung kepada siswa. Pemberian pengalaman langsung dapat membantu siswa untuk menemukan sendiri konsep dan pengetahuan. Dengan demikian, biologi tidak hanya untuk penguasaan kumpulan pengetahuan namun merupakan proses penemuan. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan proses penemuan diperlukan suatu keterampilan yang disebut sebagai keterampilan proses sains dimana keterampilan proses tersebut perlu dikembangkan melalui pengalaman-pengalaman langsung sebagai pengalaman pembelajaran (Permendikbud No.59, 2014).

Sistem pembelajaran pada abad 21 ini merupakan peralihan pembelajaran dimana kurikulum yang dikembangkan menuntut lembaga pendidikan untuk mengubah pendekatan yang awalnya lebih berpusat kepada guru (*teacher center*) menjadi lebih berpusat kepada siswa (*student center*). Hal tersebut sesuai dengan permendiknas no 22 tahun 2006 tentang standar isi yang menyebutkan bahwa pembelajaran IPA berkaitan dengan cara mencari tahu (*inquiry*) tentang alam secara sistematis bukan sebagai penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja (BSNP, 2006).

Dengan demikian siswa dalam pembelajaran sains dituntut untuk tidak hanya memahami produk - produk sains, namun juga diharapkan memahami dan

terampil melakukan proses sains (Paidy, 2007). Keterampilan proses sains (KPS) juga merupakan salah satu keterampilan yang dapat dikembangkan di abad 21 ini khususnya dalam pembelajaran biologi. Menurut Rudi (dalam Paidy, 2007) keterampilan proses sains perlu dikembangkan agar pada pembelajaran IPA khususnya biologi tidak hanya hapalan semata. Keterampilan proses sains berguna untuk mendapatkan sebuah proses dan produk ilmiah, karena dengan KPS pembelajaran lebih bermakna, siswa akan memperoleh fakta-fakta di lingkungan sekitar, kemudian diolah menjadi permasalahan, dirumuskan penyelesaiannya dan ditemukan alternatif jalan keluarnya.

Keterampilan proses sains memiliki tujuan untuk meningkatkan kemampuan peserta didik agar menyadari, memahami dan menguasai rangkaian bentuk kegiatan yang berhubungan dengan hasil belajar yang telah dicapai peserta didik selama pembelajaran. Rangkaian bentuk kegiatan yang dimaksud adalah kegiatan pengamatan (observasi), menafsirkan pengamatan (interpretasi), meramalkan (prediksi), mengkomunikasikan, mengklasifikasikan dan merencanakan percobaan (Rustaman, 2005). Oleh karena itu dalam proses pembelajaran di sekolah siswa dituntut untuk dapat melibatkan sikap, pengetahuan, dan keterampilannya, termasuk pada pembelajaran biologi.

Namun kenyataannya, pendidikan yang diselenggarakan sekarang nampaknya belum mendapatkan hasil yang sesuai dengan harapan. Menurut data yang diperoleh dari penelitian Padilla dan Kartikasari (dalam Rahmawati *et al.*, 2014), bahwa keterampilan proses sains siswa masih rendah dan kurang dikembangkan oleh guru. Penyebab rendahnya keterampilan proses sains yang dimiliki siswa salah satunya adalah guru kurang memberikan kesempatan pada seluruh siswa untuk ikut berpartisipasi dalam proses pembelajaran.

Kondisi seperti diatas dapat menyebabkan motivasi siswa dalam pembelajaran biologi semakin menurun dan akan berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa. Sebaliknya, apabila siswa termotivasi dan aktif dalam proses pembelajaran, maka pembelajaran tersebut akan menjadi bermakna dan materi pelajaran akan lebih mudah dipahami karena siswa memiliki pengalaman dalam pemecahan masalah (Ruli, Hala, & Syamsiah, 2018).

Rendahnya keterampilan proses sains siswa dinyatakan oleh Wahyudi dan Supardi (2013), siswa kurang mampu merumuskan hipotesis, merancang percobaan, dan siswa kurang dapat bekerja sama dalam mengelola kelompoknya. Dari beberapa masalah tersebut Wahyudi dan Supardi (2013) menyatakan bahwa keterampilan proses sains yang dimiliki siswa masih kurang terlatih.

Keterampilan proses sains merupakan serangkaian kegiatan yang dapat diukur sebagai hasil dari kegiatan praktikum maupun kegiatan *hands-on/minds-on*, dimana siswa berhadapan langsung dengan fenomena alam. Praktikum merupakan sarana terbaik dalam mengembangkan keterampilan proses sains (Sudargo, 2010). Namun kenyataannya menurut data empiris di lapangan terdapat kendala yang dihadapi guru dalam melaksanakan pembelajaran biologi yang berlandaskan pada hakikat belajar sains. Hakikat belajar sains tentu saja tidak cukup sekadar mengingat dan memahami konsep yang ditemukan oleh ilmuwan. Akan tetapi, yang sangat penting adalah pembiasaan ilmuwan dalam menemukan konsep yang dilakukan melalui percobaan dan penelitian ilmiah. Proses penemuan konsep yang melibatkan keterampilan yang mendasar melalui percobaan ilmiah dapat dilaksanakan dan ditingkatkan melalui kegiatan laboratorium (Subagyo & Marwoto, 2009).

Pembelajaran dalam kegiatan laboratorium akan membuat siswa dapat membangun pengetahuan atau pemahaman konsep sesuai data dan fakta yang diperoleh melalui kegiatan percobaan. Kegiatan laboratorium memiliki peran penting dalam pendidikan sains, karena dapat memberikan metode ilmiah siswa. Siswa dilatih untuk membaca data secara objektif dan dari data yang diperoleh yang berupa fakta-fakta maka dapat diambil suatu kesimpulan. Melalui percobaan-percobaan dalam kegiatan laboratorium siswa akan melaksanakan proses belajar yang aktif serta dapat memperoleh pengalaman langsung sehingga siswa mampu mengembangkan berbagai keterampilan psikomotorik yang sebenarnya sudah ada dalam diri siswa tersebut (Subagyo & Marwoto, 2009).

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, maka harus ada alternatif yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan diatas yaitu dengan menerapkan model pembelajaran yang dapat membuat peserta didik aktif di dalam kelas. Salah satu model pembelajaran yang sesuai adalah model pembelajaran

inkuiri. Model pembelajaran inkuiri merupakan salah satu model yang sesuai dengan hakikat sains dan sesuai dengan arahan yang tercantum pada kurikulum 2013. Pembelajaran berbasis inkuiri dapat mengubah pola belajar siswa yang tadinya pasif menjadi aktif dan kreatif, dari berpusat pada guru menjadi berpusat pada siswa (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017).

Melalui instruksi pembelajaran berbasis inkuiri terdapat beberapa poin penting yang harus diketahui diantaranya: (1) siswa belajar tentang sains baik proses maupun produk, (2) siswa belajar untuk membangun pengetahuan yang akurat, (3) siswa belajar sains dengan pemahaman yang cukup, (4) siswa belajar bahwa sains adalah proses yang dinamis, kooperatif dan akumulatif, (5) siswa belajar membangun pengetahuan seperti seorang ilmuan, (6) siswa belajar tentang sifat sains dan pengetahuan sains, (7) siswa dapat belajar secara kooperatif untuk mengembangkan pola berpikir yang sangat penting untuk mengembangkan konten pengetahuan dan memahami baik sifat sains maupun pengetahuan sains dan (8) siswa dapat menerima motivasi yang mereka butuhkan untuk mempelajari sifat sains dan mengejar karir yang berhubungan dengan sains (Wenning, 2011).

Jenis model pembelajaran inkuiri yang sesuai dengan permasalahan ini ialah inkuiri terbimbing (*guided inquiry*). Model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan suatu model pembelajaran yang menuntut siswa berpartisipasi aktif dalam penyelidikan ilmiah. Melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing guru dapat membantu dan membimbing siswa dalam mengembangkan dan melihat langsung perkembangan keterampilan proses sains pada siswa. Penerapan model inkuiri terbimbing juga memberikan pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan proses sains siswa (Puspaningtyas, 2017). Menurut Wahyudi dan Supardi (2013), model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang membantu siswa untuk belajar, membantu siswa memperoleh pengetahuan dengan cara menemukan sendiri. Didalam model ini juga tercakup penemuan makna, organisasi, dan struktur dari ide atau gagasan, sehingga secara bertahap siswa belajar bagaimana mengorganisasikan dan melakukan penelitian guna mencapai tujuan pembelajaran yang dalam pelaksanaannya masih dibimbing oleh guru.

Dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing pembelajaran yang dilakukan dengan bimbingan dan petunjuk guru melalui beberapa tahapan diantaranya yaitu diawali dengan observasi, manipulasi, generalisasi, verifikasi dan aplikasi. Oleh karena itu, agar siswa dapat secara seimbang mengerjakan kegiatan percobaan dan juga mampu menemukan dan memahami konsep yang dipelajari pada saat percobaan, maka bimbingan guru harus intensif kepada setiap siswa, jika tidak maka setelah pembelajaran siswa hanya terampil dalam kegiatan percobaan namun pengetahuan kognitif mereka masih kurang (Renninger & Hidi, 2006).

Pembelajaran menggunakan teknik *scaffolding* dapat digunakan untuk memecahkan masalah dan mencapai keberhasilan pembelajaran siswa. Menurut Puntambekar & Kolodner (2005), pembelajaran berbasis *scaffolding* adalah pembelajaran dengan memberikan bantuan kepada siswa pada awal pembelajaran, kemudian mengurangi bantuan hingga akhirnya bantuan tersebut dihilangkan ketika siswa sudah mampu mengerjakan permasalahan secara mandiri. Teknik *scaffolding* dapat diasumsikan sebagai jembatan yang digunakan untuk menghubungkan apa yang sudah diketahui siswa dengan sesuatu yang baru dan akan dipelajari siswa. Inti dari pendekatan ini, terletak pada bimbingan guru yang diberikan secara bertahap setelah siswa diberi permasalahan, sehingga kemampuan aktualnya mencapai kemampuan potensial. Bantuan tersebut dapat berupa petunjuk, peringatan, penguraian masalah ke dalam langkah-langkah pemecahan atau memberikan contoh.

Pemberian pertanyaan yang dapat membimbing siswa merupakan salah satu bagian dari *scaffolding*. Melalui pemberian bantuan (*scaffolding*) dalam bentuk lembar kerja dapat membangun pengetahuan siswa, sehingga *scaffolding* akan membantu berjalannya proses inkuiri dalam pembelajaran dan juga dapat membantu membangun pengetahuan kognitif siswa (Choo, Rotgans, Yew, & Schmidt, 2011). *Scaffolding* yang digunakan pada penelitian ini ialah *scaffolding* yang berbentuk *prompting question* yaitu pertanyaan membimbing/pertanyaan yang menuntun siswa pada saat proses pembelajaran untuk memfasilitasi kognisi siswa. *Scaffolding* yang berbentuk *prompting question* dimasukkan pada LKS (lembar kerja siswa) untuk membantu siswa mengkonstruksi pengetahuan siswa sehingga siswa lebih mudah menguasai materi. Pada penelitian ini diterapkan

pembelajaran inkuiri dengan tambahan *scaffolding* berupa *prompting question* agar siswa dapat memfokuskan pada apa yang harus mereka kerjakan pada waktu praktikum, sehingga kemampuan keterampilan prosesnya dapat ditingkatkan.

Sistem pernapasan manusia merupakan salah satu materi biologi yang diajarkan pada siswa SMA kelas XI. Materi ini mempelajari organ-organ pernapasan, mekanisme pernapasan, volume dan kapasitas paru-paru, dan gangguan pada sistem pernapasan manusia serta upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan. Pembelajaran pada materi ini diarahkan untuk mencapai KD 3.8 yaitu “Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan proses pernapasan serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem respirasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi”.

Dari hasil wawancara dengan siswa kelas XI IPA di salah satu SMAN di Cipatujah Kabupaten Tasikmalaya, mereka menganggap bahwa materi sistem pernapasan manusia merupakan materi yang sulit dipahami, hal ini karena materi sistem pernapasan manusia merupakan materi dengan konsep-konsep yang abstrak seperti proses atau mekanisme pernapasan yang tidak dapat diamati secara langsung dan banyak juga menggunakan bahasa latin, kurangnya dilakukan praktikum pada saat pembelajaran, serta hanya berfokus pada materi yang membuat mereka merasa kesulitan.

Hal ini diperkuat oleh hasil wawancara guru di salah satu SMAN di Cipatujah, pada proses pembelajaran biologi khususnya materi system pernapasan masih menggunakan metode diskusi dan tidak melakukan praktikum/percobaan, dikarenakan waktu yang tidak memadai untuk dilaksanakan praktikum sehingga hanya berfokus pada penyelesaian materi. Hal ini tentunya menjadi kendala dalam kegiatan pembelajaran, dimana hasil belajar belum optimal dan siswa belum bisa mengembangkan keterampilan-keterampilan proses sains.

Terbatasnya sarana prasarana pembelajaran juga menjadi kendala dalam kegiatan pembelajaran. Salah satu SMAN di Cipatujah belum ditunjang dengan sarana prasarana pembelajaran yang memadai seperti ruang laboratorium yang belum pasti ruangnya, minimnya LCD proyektor dan terbatasnya media pembelajaran, sehingga guru memilih untuk menggunakan metode diskusi.

Berdasarkan uraian yang sudah dipaparkan diatas perlu dilakukan penelitian terkait keterampilan proses sains siswa SMA pada materi sistem pernapasan. Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai *scaffolding* diharapkan dapat menjadi solusi pemecahan masalah pada siswa di SMA.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai *scaffolding* terhadap keterampilan proses sains siswa SMA pada materi sistem pernapasan”?

Berdasarkan masalah yang telah dirumuskan, peneliti menyusun beberapa pertanyaan penelitian yaitu:

1. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing disertai *scaffolding* pada materi sistem pernapasan?
2. Bagaimana kemampuan keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum dan setelah pembelajaran?
3. Apakah terdapat perbedaan keterampilan proses sains pada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah mengikuti pembelajaran?
4. Bagaimana tanggapan siswa mengenai penerapan pembelajaran model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai *scaffolding* menggunakan alat spirometer sederhana ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk menganalisis penerapan pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing disertai *scaffolding* terhadap keterampilan proses sains siswa pada SMA pada materi sistem pernapasan.

Berdasarkan tujuan umum, maka dirumuskan beberapa tujuan khusus berikut:

1. Mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing disertai *scaffolding* pada materi system pernapasan
2. Menganalisis kemampuan keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum dan setelah pembelajaran.
3. Menganalisis perbedaan keterampilan proses sains pada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah mengikuti pembelajaran

4. Mengidentifikasi tanggapan siswa terhadap pembelajaran model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai *scaffolding* menggunakan alat spirometer sederhana

D. Manfaat Penelitian

Temuan dalam penelitian ini memberikan sumbangan dan manfaat dalam dunia pendidikan, antara lain:

1. Bagi guru: Penelitian ini akan memberikan alternatif pembelajaran biologi pada materi sistem pernapasan dengan menggunakan pendekatan inkuiri terbimbing disertai *scaffolding*, sehingga dapat meningkatkan pembelajaran biologi khususnya yang berpusat pada siswa.
2. Bagi siswa : Penelitian ini dapat menambah pengalaman siswa dalam materi sistem pernapasan dan menjadikan siswa lebih aktif dalam pembelajaran di kelas.

E. Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak meluas dan terarah pada pokok permasalahan, maka masalah yang akan diteliti perlu dibatasi. Sesuai dengan rumusan masalah, penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Penelitian ini di lakukan pada siswa kelas XI di salah satu SMAN di Cipatujah Tasikmalaya dalam semester genap tahun ajaran 2019/2020
2. Pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai *scaffolding* sedangkan pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing tanpa menggunakan *scaffolding*. Sintaks dari model pembelajaran tersebut antara lain observasi, manipulasi, generalisasi, verifikasi, dan aplikasi (Wenning, 2011).
3. Kemampuan yang di ukur dalam pembelajaran adalah keterampilan proses sains menurut (Rustaman, 2005) yang meliputi: kegiatan pengamatan (observasi), menafsirkan pengamatan (interpretasi), meramalkan (prediksi), mengkomunikasikan, mengklasifikasikan dan merencanakan percobaan.
4. Pembelajaran biologi yang dilakukan penelitian ini adalah mengenai sistem pernapasan pada manusia sub materi volume dan kapasitas vital paru-paru menggunakan alat spirometer sederhana.

F. Asumsi

Adapun Asumsi dari penelitian ini adalah:

1. Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing memberikan pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan proses sains siswa (Puspaningtyas, 2017)
2. Melalui pemberian bantuan (*scaffolding*) dapat mengkontruksi pengetahuan, sehingga *scaffolding* akan membantu berjalannya proses inkuiri dalam pembelajaran dan juga dapat membantu mengkontruksi pengetahuan kognitif siswa (Choo *et al.*, 2011).

G. Hipotesis

Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai *scaffolding* tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan proses sains siswa SMA pada materi system pernapasan.

H. Struktur Organisasi Skripsi

Struktur organisasi penelitian dalam skripsi ini terdiri atas lima bab sebagai berikut:

Pada Bab I Pendahuluan merupakan bab awal/ bab pengenalan yang terdiri atas latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian. Dalam latar belakang ini dipaparkan beberapa masalah-masalah yang akan diteliti, bagian ini juga terdapat data penelitian sebelumnya untuk memperkuat bahwa penelitian ini layak dilakukan. Pada bagian rumusan masalah terdapat uraian-uraian masalah yang akan diteliti. Kemudian pada batasan masalah, penelitian ini dibatasi agar terarah. Pada bagian tujuan penelitian, yaitu untuk mendeskripsikan hasil yang ingin dicapai melalui penelitian. Kemudian yang terakhir manfaat penelitian yaitu agar dapat memberikan suatu kontribusi dalam pembelajaran bagi para pembaca.

Pada Bab II Kajian Pustaka berisi teori-teori yang relevan yang akan digunakan pada penelitian ini. Teori pertama menjelaskan hakikat pembelajaran biologi, model pembelajaran inkuiri terbimbing, *scaffolding*, dan keterampilan proses sains, dan kurikulum yang berkaitan dengan materi.

Pada Bab III Metode penelitian berisi mengenai cara/prosedur yang akan dilakukan pengambilan data. Mencakup desain penelitian, populasi dan sampel, instrumen penelitian, prosedur penelitian, analisis data, dan alur penelitian.

Pada Bab IV Temuan dan Pembahasan, temuan penelitian berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data sesuai urutan permasalahan pada penelitian dan pembahasan yaitu temuan penelitian untuk menjawab pertanyaan peneliti.

Pada Bab V dipaparkan kesimpulan dari hasil analisis penelitian serta rekomendasi sebagai bentuk pemaknaan terhadap hasil penelitian. Rekomendasi didasarkan kepada kesalahan-kesalahan yang ditemukan serta upaya untuk perbaikan penelitian selanjutnya.