

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan sains memiliki potensi yang besar dan peranan strategis dalam menyiapkan sumber daya manusia yang berkualitas untuk menghadapi era industrialisasi dan globalisasi. Potensi ini akan dapat terwujud jika pendidikan sains mampu melahirkan siswa yang cakap dalam bidangnya dan berhasil menumbuhkan kemampuan berpikir logis, berpikir kreatif, kemampuan memecahkan masalah, bersifat kritis, menguasai teknologi serta adaptif terhadap perubahan dan perkembangan zaman. Pendidikan sains pada hakekatnya merupakan sebuah produk dan proses. Produk sains meliputi fakta, konsep, prinsip, teori dan hukum. Sedangkan proses sains meliputi cara-cara memperoleh, mengembangkan dan menerapkan pengetahuan yang mencakup cara kerja, cara berfikir, cara memecahkan masalah dan cara bersikap. Oleh karena itu sains dirumuskan secara sistematis, terutama didasarkan atas pengamatan eksperimen dan induksi.

Sains atau ilmu pengetahuan alam pada hakikatnya merupakan suatu proses penemuan. Hal ini sesuai dengan latar belakang pentingnya IPA (Depdiknas, 2006) yang menyatakan bahwa ilmu pengetahuan alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu (*inquiry*) tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya sebagai penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Kurikulum 2013 menghendaki pembelajaran sains secara terpadu di Sekolah Menengah Pertama (SMP). Hal ini diperlukan untuk dapat membangun keterampilan siswa dalam memecahkan suatu masalah dan peduli terhadap lingkungannya.

Diterapkannya pembelajaran sains secara terpadu dimaksudkan juga agar siswa dapat bersikap dan berkarakter sebagai manusia yang bersyukur kepada Tuhan Yang Maha Esa dan dapat memanfaatkan alam semesta dengan baik. Menurut Trianto (2012), melalui pembelajaran terpadu peserta didik dapat memperoleh pengalaman langsung sehingga dapat menambah kekuatan untuk menerima, menyimpan dan menerapkan konsep yang telah dipelajarinya.

Ilmu Pengetahuan alam (IPA) merupakan wahana untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar. Dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) No 22 Tahun 2006 tentang standar isi disebutkan salah satu tujuan dan fungsi dari mata pelajaran IPA adalah untuk menguasai konsep dan prinsip IPA serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan, dan sikap percaya diri sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi. Penguasaan konsep IPA (sains) dilengkapi dengan kemampuan siswa untuk dapat mengaplikasikan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan menerapkan konsep sains dalam kehidupan sehari-hari oleh Jack Hoolbrok (2009) disebut dengan kemampuan literasi sains, sehingga dapat dikatakan bahwa penguasaan konsep dan literasi sains merupakan dua hal yang harus ditingkatkan.

Secara nasional, penguasaan konsep sains diukur melalui Ujian Nasional (UN). Pada kenyataannya penguasaan konsep IPA siswa SMP di Indonesia masih relatif rendah, perolehan Nilai Ujian Nasional SMP pada mata pelajaran IPA Tahun 2014-2015 masih relatif rendah. Kondisi ini juga dapat dilihat pada prestasi siswa Indonesia pada TIMSS (*Trend International Mathematics and Science Study*) Tahun 2011 yang dari tahun ke tahun terus menurun, Di Tahun 2011 Indonesia menduduki peringkat 40 dari 42 negara yang berpartisipasi (Balitbang Kemdikbud, 2013). Sedangkan prestasi literasi IPA pada PISA (*Programme for International Student Assessment*) tahun 2012, Indonesia menempati urutan 64 dari 65

negara, di bawah Qatar dan di atas Peru. Dengan rata-rata skor untuk pelajaran sains adalah 385, sementara rata-rata skor untuk OECD (*Organization for Economic Cooperation and Development*) adalah 501. PISA merupakan survei yang pelaksanaannya membutuhkan banyak sumber daya, secara metodologi sangat kompleks dan membutuhkan kerjasama yang intensif dengan *stakeholders*. Data PISA memberi banyak informasi yang berharga, oleh karena itu sangat disayangkan jika data yang diperoleh dari PISA tidak dianalisis dan dimanfaatkan untuk instropeksi dan koreksi terhadap sistem pendidikan di Indonesia (Hadi, 2009).

Pembelajaran IPA yang dilaksanakan secara terpadu akan membuat siswa memperoleh pengalaman secara langsung. Karena pembelajaran ini bertujuan pada kemampuan aplikatif, pengembangan kemampuan berpikir, kemampuan belajar, rasa ingin tahu, dan pengembangan sikap peduli dan bertanggung jawab terhadap lingkungan (Kemendikbud, 2013). Pembelajaran IPA terpadu ini diharapkan peserta didik mampu memahami konsep-konsep utama dan mampu menghubungkan antar konsep dalam mata pelajaran sains. Penguasaan konsep, keterampilan proses (praktikum) dan sikap ilmiah siswa dalam pembelajaran IPA terpadu merupakan hal yang sangat penting. Penguasaan konsep adalah keterampilan siswa dalam memahami makna pembelajaran dan mampu menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (Dahar, 2003).

Pada dasarnya setiap siswa memiliki keterampilan praktikum dan sikap ilmiah yang berbeda antara siswa satu dengan siswa yang lain. Berdasarkan penjelasan tersebut, untuk mengetahui keterampilan praktikum dan sikap ilmiah yang dimiliki oleh siswa perlu adanya penilaian yang mencakup indikator-indikator dari keterampilan proses sains dan sikap ilmiah siswa. Penilaian ini tidak dapat dilakukan dengan tes obyektif. Oleh karena itu penilaian yang digunakan adalah penilaian alternatif (*assesmen alternatif*) yang berupa rubrik.

Rubrik merupakan pedoman penilaian yang berisi kriteria-kriteria penilaian yang dikembangkan dari indikator-indikator keterampilan proses sains untuk keterampilan praktikum dan sikap ilmiah dikembangkan dari aspek dan indikator sikap ilmiah, sehingga guru lebih mudah menilai keterampilan praktikum dan sikap ilmiah yang dimiliki oleh siswa karena kriteria penilaiannya jelas.

Namun selama pembelajaran berlangsung, keterampilan praktikum dan sikap ilmiah yang dimiliki siswa tersebut kurang diperhatikan oleh guru. Oleh karena itu, perlu dikembangkan perangkat pembelajaran berupa rubrik penilaian yang mampu mengembangkan dan mengaktifkan siswa untuk melakukan kegiatan praktikum sehingga mampu mengaktifkan keterampilan proses IPA dan sikap ilmiah siswa yang dapat dilihat perkembangannya oleh guru. Selain itu, guru juga kurang menghubungkan materi dengan kehidupan nyata. Hal itu, akan berdampak kebosanan dalam diri anak-anak, sehingga rerata prestasi belajar dan aktivitas belajar rendah. Siswa akan lebih mudah dalam menerima materi yang diajarkan, apabila guru dapat mengajarkan materi tersebut dengan lebih konkret. Proses pembelajaran yang berlangsung didominasi pada guru, yang hanya menyampaikan IPA sebagai produk dan menghafal informasi aktual akan berakibat kurang adanya keterampilan praktikum siswa dalam memecahkan masalah untuk menemukan konsep sendiri. Hal ini menjadikan pemahaman konsep yang diperoleh tidak bersifat otentik.

Toharudin (2011) mengungkapkan bahwa kemampuan guru dalam mengimplementasikan proses dan kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan hakikat sains masih sangat lemah. Maka upaya pembaharuannya adalah membenahi fungsi, wewenang, dan tugas guru sebagai ujung tombak proses pembelajaran di kelas demi tercapainya perbaikan dan peningkatan mutu pendidikan sains. Peningkatan kualitas pendidikan dapat dilakukan dengan cara melakukan reformasi dalam bidang pendidikan.

Salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah dengan menciptakan proses pembelajaran yang interaktif, kreatif dan dapat menciptakan sikap positif siswa. Hal ini sesuai dengan tujuan Kurikulum 2013 yaitu untuk mempersiapkan insan Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia (Kemendikbud, 2013).

Selanjutnya, dalam proses pembelajaran sains dapat dilaksanakan dengan model pembelajaran berbasis praktikum. Praktikum merupakan suatu cara penyajian pelajaran yang dapat dilakukan oleh siswa dengan melakukan percobaan dan mengalami untuk membuktikan sendiri sesuatu pertanyaan atau hipotesis yang dipelajari. Kegiatan praktikum adalah salah satu metode mengajar dimana siswa melakukan suatu percobaan tentang suatu hal, mengamati prosesnya serta melakukan hasil suatu percobaan kemudian hasil pengamatan itu disampaikan di kelas dan dievaluasi oleh guru. Model pembelajaran berbasis praktikum adalah suatu cara mengajar yang memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu fakta yang diperlukan atau ingin diketahuinya. Penguasaan konsep, keterampilan praktikum dan sikap ilmiah siswa juga dapat ditingkatkan dengan menerapkan pengalaman langsung kepada siswa. Hal ini dapat dilakukan dengan siswa melakukan praktikum. Dengan mengalami dan melakukannya sendiri pengetahuan itu lebih cepat ditangkap oleh siswa.

Untuk sebagian besar dari berbagai pembelajaran termasuk IPA, ranah yang umum digunakan yaitu dengan Taksonomi Bloom, diantaranya ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotorik. Namun, dalam pelaksanaannya, sangat sedikit pendidik yang melihat pada ranah afektif dan psikomotor, kebanyakan pembelajaran hanya dititikberatkan pada ranah kognitif. Padahal ketiga aspek itu tidak mungkin dapat dilepaskan dari kegiatan atau proses evaluasi pembelajaran. Guru mengajar agar siswa dapat belajar dan menguasai isi pelajaran hingga mencapai pemahaman terhadap

materi atau bahan ajar yang telah diberikan (aspek kognitif), juga dapat mempengaruhi keterampilan (aspek psikomotor) seorang siswa. Oleh karena itu, perlu adanya pembelajaran yang dapat mengembangkan ketiga aspek tersebut. Melalui pembelajaran IPA terpadu berbasis praktikum yang dapat memfasilitasi aspek-aspek tersebut, yaitu penguasaan konsep, keterampilan praktikum dan sikap ilmiah siswa. Siswa dituntut untuk dapat aktif baik dalam pemikiran maupun tindakannya di dalam pembelajaran. Siswa tidak hanya terlibat di dalam pembelajaran, tetapi juga agar siswa dapat mengembangkan potensi pengetahuan yang telah dimiliki untuk terus berjuang melakukan eksperimen atau eksplorasi sehingga diperoleh penguasaan konsep, keterampilan praktikum dan sikap ilmiah siswa.

Penerapan pembelajaran menggunakan praktikum diharapkan dapat menunjang peningkatan penguasaan konsep siswa, keterampilan praktikum dan sikap ilmiah siswa. Berdasarkan keadaan yang dilihat di sekolah ini, proses belajar mengajar hanya berlangsung dengan menggunakan metode ceramah dan tugas. Pada kegiatan praktikum aspek yang dinilai hanya berupa laporan praktikum, padahal pada saat proses pembelajaran dan pelaksanaan praktikum perlu adanya penilaian terhadap proses dan keterampilan yang dimiliki oleh siswa. Di samping itu, guru kurang optimal dalam memilih dan membuat tipe keterpaduan yang akan diterapkan sesuai dengan kompetensi dasar, topik, atau materi yang ada. Oleh karena itu penulis tertarik untuk mengangkat judul “ Penguasaan Konsep, Keterampilan Praktikum dan Sikap Ilmiah Siswa Melalui Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis Praktikum Pada Tema Respirasi Manusia Di SMP “. Judul ini dipilih untuk dapat membuktikan bahwa penguasaan konsep siswa, keterampilan praktikum dan sikap ilmiah siswa dapat dikembangkan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis praktikum.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan diatas, maka dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut: "Apakah pembelajaran IPA terpadu berbasis praktikum dapat meningkatkan penguasaan konsep, keterampilan praktikum dan sikap ilmiah siswa SMP?"

Selanjutnya dari rumusan masalah tersebut, dijabarkan kedalam pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimanakah penguasaan konsep siswa dalam pembelajaran berbasis praktikum pada tema respirasi manusia?
2. Bagaimanakah keterampilan praktikum siswa dalam pembelajaran berbasis praktikum pada tema respirasi manusia?
3. Bagaimanakah sikap ilmiah siswa terhadap pembelajaran berbasis praktikum pada tema respirasi manusia?
4. Bagaimanakah keterlaksanaan pembelajaran berbasis praktikum pada tema respirasi manusia ?

C. Batasan Masalah

Agar pembahasan lebih terarah dan tidak terlepas dari permasalahan diatas, maka perlu dilakukan pembatasan masalah. Adapun permasalahan yang akan diteliti dibatasi pada:

1. Materi praktikum dalam penelitian ini adalah mekanisme pernapasan manusia, frekuensi paru-paru, kapasitas vital paru-paru dan proses ekspirasi.
2. Penguasaan konsep menurut Dahar (2003) adalah keterampilan siswa dalam memahami makna pembelajaran dan mampu menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Dengan kata lain penguasaan konsep adalah selain siswa memahami pembelajaran juga mampu menjawab permasalahan yang ditemukan dikehidupan

sehari-hari. Penguasaan konsep siswa yang dianalisis pada penelitian ini berdasarkan ranah kognitif taksonomi Bloom C1, C2, C3, dan C4 (Anderson & Krathwohl, 2010).

3. Keterampilan praktikum dinilai berdasarkan pada aspek dan indikator menurut Rustaman (2003). Keterampilan praktikum yang dimaksud dalam penelitian ini meliputi: 1) aspek merencanakan percobaan/penelitian, dengan indikator menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja; 2) aspek menggunakan alat dan bahan, dengan indikator mengetahui bagaimana menggunakan alat dan bahan; 3) aspek mengamati/observasi, dengan indikator menggunakan sebanyak mungkin indera dan mengumpulkan atau menggunakan fakta yang relevan; 4) aspek berkomunikasi, dengan indikator menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis.
4. Sikap ilmiah siswa dinilai berdasarkan pada aspek dan indikator menurut Dimiyati dan Mujiono (2004). Sikap ilmiah yang dimaksud dalam penelitian ini meliputi: 1) aspek ketelitian, dengan indikator melakukan langkah-langkah percobaan dengan benar/siswa dapat menjawab LKS dengan benar; 2) aspek sikap jujur, dengan indikator tidak memanipulasi data dan tidak mencontek hasil LKS kelompok lain/pekerjaan teman; 3) aspek tanggung jawab, dengan indikator sikap siswa dalam mengkaji informasi dan menerapkan dalam melaksanakan/melakukan percobaan dan diskusi sesuai prosedur; 4) aspek kerjasama, dengan indikator sikap siswa dalam bekerjasama dengan teman sekelompok.
5. Kegiatan praktikum dilaksanakan pada siswa kelas VIII semester 1 tahun ajaran 2015/2016 pada tema sistem respirasi manusia.

D. Definisi Operasional

Agar tidak menimbulkan penafsiran yang berbeda, beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

1. Penguasaan konsep didefinisikan sebagai kemampuan yang dimiliki siswa untuk menguasai konsep-konsep mekanisme pernapasan manusia, frekuensi paru-paru, kapasitas vital paru-paru dan proses ekspirasi. Dalam penelitian ini difokuskan pada empat aspek mencakup kemampuan mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), dan menganalisis (C4). Penguasaan konsep diukur dalam bentuk tes tertulis (*essay*) yang diberikan pada awal pembelajaran (*Pretest*) dan pada akhir pembelajaran (*Posttest*)
2. Keterampilan praktikum yang diukur dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa pada aspek keterampilan dalam melakukan kegiatan praktikum. Aspek-aspek keterampilan tersebut mencakup: :
 - 1) aspek merencanakan percobaan/penelitian, dengan indikator menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja; 2) aspek menggunakan alat dan bahan, dengan indikator mengetahui bagaimana menggunakan alat dan bahan; 3) aspek mengamati/observasi, dengan indikator menggunakan sebanyak mungkin indera dan mengumpulkan atau menggunakan fakta yang relevan; 4) aspek berkomunikasi, dengan indikator menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis. Dalam penelitian ini aspek keterampilan praktikum siswa diukur menggunakan lembar penilaian dengan *Numerical Rating Scale* untuk mengamati kemampuan siswa dalam melakukan kegiatan praktikum selama proses pembelajaran berlangsung.
3. Sikap ilmiah yang diukur dalam penelitian ini adalah sikap siswa selama proses kegiatan pembelajaran berlangsung, aspek sikap ilmiah tersebut mencakup: 1) aspek ketelitian, dengan indikator

melakukan langkah-langkah percobaan dengan benar/siswa dapat menjawab LKS dengan benar; 2) aspek sikap jujur, dengan indikator tidak memanipulasi data dan tidak mencontek hasil LKS kelompok lain/pekerjaan teman; 3) aspek tanggung jawab, dengan indikator sikap siswa dalam mengkaji informasi dan menerapkan dalam melaksanakan/melakukan percobaan dan diskusi sesuai prosedur; 4) aspek kerjasama, dengan indikator sikap siswa dalam bekerjasama dengan teman sekelompok. Dalam penelitian ini aspek sikap ilmiah siswa diukur dengan menggunakan lembar penilaian skala sikap untuk mengamati sikap ilmiah siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

4. Pembelajaran IPA terpadu yang dimaksud dalam penelitian ini adalah proses pembelajaran IPA terpadu berbasis praktikum, pada proses pembelajarannya dimana peserta didik akan menjadi lebih yakin atas satu hal dari pada hanya menerima dari guru dan buku, dapat memperkaya pengalaman, mengembangkan sikap ilmiah, dan hasil belajar akan bertahan lebih lama dalam ingatan siswa (Rustaman, 2009). Keterlaksanaan model pembelajaran berbasis praktikum, diobservasi melalui lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran.
5. Tema respirasi pada manusia adalah konsep sistem mekanisme pernapasan pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan yang terdapat pada KD 1.5 Mendeskripsikan sistem pernapasan pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Untuk menganalisis peningkatan penguasaan konsep siswa pada pembelajaran IPA terpadu melalui pembelajaran berbasis praktikum pada tema respirasi manusia.
2. Untuk menganalisis keterampilan praktikum siswa pada pembelajaran IPA terpadu melalui pembelajaran berbasis praktikum pada tema respirasi manusia.
3. Untuk menganalisis sikap ilmiah siswa pada pembelajaran IPA terpadu berbasis praktikum pada tema respirasi manusia.
4. Untuk mendapatkan gambaran keterlaksanaan pembelajaran IPA terpadu berbasis praktikum pada tema respirasi manusia.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain:

1. Bagi siswa, manfaat bagi siswa adalah selain dapat meningkatkan penguasaan konsep, siswa juga memperoleh penilaian yang objektif pada kegiatan praktikum dan penilaian sikap ilmiah. Melalui penilaian keterampilan praktikum dan sikap ilmiah dengan menggunakan rubrik dapat juga memberikan semangat pada siswa dalam menjalankan tugas praktikum sehingga diharapkan keterampilan praktikum dan sikap ilmiah yang dimiliki oleh siswa dapat meningkat dalam proses pembelajaran IPA terpadu berbasis praktikum.
2. Bagi guru, memberikan informasi dan masukan pada pembuatan langkah-langkah assesmen rubrik yang dapat dikembangkan dan dimanfaatkan untuk menilai keterampilan praktikum dan sikap ilmiah siswa dalam proses pembelajaran IPA terpadu berbasis

praktikum yang diharapkan dapat meningkatkan penguasaan konsep, keterampilan praktikum dan sikap ilmiah siswa.

3. Bagi peneliti lain, dapat dijadikan bahan masukan yang akan melakukan penelitian lebih lanjut mengenai pembelajaran berbasis praktikum melalui pembelajaran IPA terpadu.