

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Belajar merupakan sebuah proses yang sangat penting dan diperlukan manusia dalam perjalanan kehidupannya. Belajar merupakan proses pengkonstruksian suatu pengetahuan berdasarkan pengetahuan yang dimiliki (Widodo, 2007). Pembelajaran merupakan kegiatan yang dilakukan antara Guru dan siswa yang didalamnya terjadi interaksi. Dalam proses mengajar, Guru memiliki peran, tugas dan kewenangan. Sedangkan siswa berperan dalam mencari pengetahuan dan meningkatkan keterampilan pengetahuannya (Rustaman *et al.* 2005). Pembelajaran dapat terjadi karena adanya interaksi antara individu dengan individu lain atau individu dengan lingkungan (Bruner dalam Rustaman *et al.* 2005). Pembelajaran tersebut dapat menyebabkan perubahan pola pikir, pola sikap, dan pola perilaku.

Siswa masuk ke dalam kelas tidak seperti gelas kosong, pada umumnya siswa memiliki konsepsi awal tentang suatu materi belajar sebelum mereka mengikuti kegiatan pembelajaran di kelas. Dalam pembelajaran di kelas, konsepsi awal siswa merupakan bagian yang sangat penting karena bersifat pribadi dan sering tidak sesuai dengan konsep ilmiah (Gunstone *et al.* 1992). Konsepsi awal ini akan digunakan oleh siswa untuk mempelajari suatu hal yang ada kaitannya dengan apa yang telah diketahui sebelumnya (Widodo dalam Widodo dan Nurhayati, 2005). Dalam pembelajaran, konsepsi awal memegang peran penting untuk mencapai konsepsi yang ilmiah, konsepsi awal siswa yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah disebut sebagai miskonsepsi (Kose, 2008). Pada kenyataannya di lapangan, Guru cenderung memfokuskan kegiatan pembelajaran tanpa memperhatikan konsepsi awal siswa (Gardner dalam Ormrod, 2009). Miskonsepsi dapat pula disebabkan oleh penjelasan dari buku teks sebagai sumber belajar, penjelasan Guru, dan metode mengajar Guru (Suratno, 2008). Siswa yang mengalami miskonsepsi tidak menyadari bahwa konsepsinya itu adalah salah. Siswa seringkali sulit untuk mengakui miskonsepsinya, terutama jika siswa telah mengalami miskonsepsi dalam jangka waktu yang lama (Tekkaya, 2002).

Pembelajaran yang tidak sesuai dan adanya miskonsepsi dapat menyebabkan siswa sulit untuk memahami suatu konsep baru. Siswa yang mengalami miskonsepsi harus diperbaiki dan Guru harus memberikan perhatian khusus kepada siswa itu sendiri, karena miskonsepsi bersifat berulang dan melekat kuat pada siswa, akibatnya konsep berikutnya akan terganggu (Dahar, 2011). Kesulitan siswa tersebut memberikan peluang bagi siswa untuk mengalami miskonsepsi yang berkelanjutan. Oleh karena itu, penting bagi Guru untuk mengidentifikasi konsepsi siswa, baik sebelum pembelajaran maupun selama pembelajaran (Khristiani, 2013). Pembelajaran sains akan terhambat oleh adanya miskonsepsi sehingga perlu diminimalisasi dengan cara melakukan proses perubahan konsepsi (Dahar, 2011). Miskonsepsi siswa tidak dapat dieliminasi dengan mudah dengan menggunakan metode belajar tradisional yang bersifat *teacher centered*. Diperlukan pendekatan pembelajaran yang spesifik yang mampu membantu siswa untuk memperoleh dan mau menerima pengetahuan baru (Humaira, 2012).

Agar terjadi perubahan konseptual, siswa harus merasa tidak puas terhadap konsepsi awalnya, dan mulai mencoba memahami konsep baru. Konsep baru yang diperkenalkan haruslah masuk akal serta memberi makna terhadap pengalaman siswa dalam rangka untuk mengganti konsepsi lama dengan konsepsi baru yang lebih masuk akal. Apabila konsep baru sesuai dengan konsep awal, maka siswa akan menerapkan pengetahuannya pada situasi yang baru. Apabila konsep awal berbeda dengan konsep baru, siswa perlu mengubahnya sehingga akan terjadi perubahan konseptual. Melalui perubahan konsepsi, siswa dapat mempelajari sains seutuhnya yaitu siswa aktif membangun pengetahuannya untuk mencapai kebermaknaan (Driver dalam Dahar, 2011). Agar dapat mendorong siswa untuk menguji kembali penjelasan awal mengenai fenomena ilmiah, Guru seharusnya memberikan lingkungan belajar yang akan memotivasi perubahan konsep awal siswa dan melibatkan siswa secara langsung ke dalam lingkungan sosial dan budaya di luar konteks lingkungan sekolah yang sempit (Humaira, 2012).

Belajar yang dipandang sebagai proses perubahan konsepsi ialah perspektif konstruktivisme. Menurut pandangan para ahli konstruktivis, keberhasilan dalam belajar bukan hanya dipengaruhi oleh lingkungan atau kondisi belajar siswa, tetapi juga dipengaruhi oleh pengetahuan awal siswa (Rustaman *et al.* 2005).

Paham konstruktivisme memandang penting faktor pengalaman siswa yang berupa pengetahuan yang dibawa siswa ke dalam pembelajaran yang cenderung membentuk miskonsepsi. Oleh karena itu, Guru berperan penting dalam memonitor, membangun pengetahuan, menghubungkan, dan mengarahkan proses pembelajaran, serta siswa juga harus mengenali, memadukan, memperluas, mengevaluasi dan membangun konsepsinya. Dalam hal ini, pembelajaran dilihat sebagai proses perubahan konseptual (Suratno, 2008).

Menurut Köse (2008) ada beberapa metode yang biasa digunakan untuk mengetahui miskonsepsi siswa, yaitu berupa pertanyaan terbuka, *two-tier diagnostik test*, peta konsep, *prediction-observation-explanation*, wawancara mengenai suatu kejadian atau peristiwa, wawancara mengenai konsep, *word association* dan menggambar. Agar miskonsepsi tidak terjadi, perlu dilakukan berbagai upaya salah satunya adalah menentukan model pembelajaran yang dapat melibatkan peserta didik secara aktif dalam kegiatan pembelajaran. Salah satu kegiatan pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran yaitu kegiatan praktikum atau demonstrasi. Woolnough dan Allsop (dalam Rustaman, 2005) beberapa alasan mengenai pentingnya kegiatan praktikum antara lain kegiatan praktikum mengembangkan motivasi belajar IPA, praktikum mengembangkan keterampilan dasar melakukan eksperimen, praktikum menjadi wahana belajar pendekatan ilmiah dan menunjang pemahaman materi pelajaran.

Model POE (*predict-observe-explain*) merupakan salah satu model belajar yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran, membantu siswa membentuk penyelidikannya, dan menguatkan prediksi serta konsepsi awal siswa. Kegiatan pembelajaran ini meliputi, melakukan dugaan (*prediction*), membuat observasi (*observation*), serta membuat penjelasan (*explanation*) (Costu *et al*, 2011). Model POE diperkenalkan oleh White dan Gunstone tahun 1992, yang menjelaskan bahwa model POE adalah model pembelajaran yang dimulai dengan menghadapkan siswa pada permasalahan, selanjutnya siswa meramalkan solusi dari permasalahan (*predict*), kemudian melakukan pengamatan untuk membuktikan ramalan (*observe*), dan menjelaskan hasil pengamatannya (*explain*). Penerapan pembelajaran POE mempunyai efek positif untuk mengurangi miskonsepsi siswa dalam pembelajaran (Kibirige, 2014).

Berdasarkan beberapa penelitian tentang pembelajaran konsep sistem pernapasan manusia dianggap sulit dipahami oleh siswa. Banyak proses yang perlu dipelajari oleh siswa yang bersifat abstrak, seperti identifikasi struktur mikroskopis dan fungsinya, proses fisiologis tubuh yang berkaitan dengan struktur dan fungsinya, serta hubungan antar organ dalam kaitannya dengan fisiologis tubuh. Materi ini tergolong konsep yang sulit disampaikan jika hanya melalui penjelasan Guru ataupun membaca buku. Siswa sering mengalami miskonsepsi pada subkonsep mekanisme pernapasan, proses pernapasan, dan perbedaan antara konsep respirasi dan bernapas (Tekkaya, 2012). Pada materi ini diperlukan kemampuan siswa dalam berbagai aspek, sebagaimana tercantum dalam silabus untuk satuan pendidikan dasar dan menengah Kurikulum 2013, disebutkan bahwa materi sistem pernapasan tingkat SMA memiliki kegiatan pembelajaran dasar yang harus dicapai oleh siswa yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasikan, dan mengkomunikasikan. Menggunakan pembelajaran praktikum berbasis POE akan memenuhi tuntutan kegiatan pembelajaran dasar.

Oleh karena pentingnya konsep pada sistem pernapasan manusia dipahami siswa terkait dengan aplikasinya terhadap kehidupan sehari-hari, maka perlu adanya solusi yang dilakukan oleh para Guru untuk membantu siswa mencapai pembelajaran yang bermakna dan berhasil. Bahar (2003) berpendapat bahwa miskonsepsi merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi belajar siswa. Miskonsepsi dalam pembelajaran Biologi harus diubah atau diperbaiki, Tekkaya (2002) menyatakan bahwa sebelum miskonsepsi dapat diperbaiki, kita harus terlebih dahulu mengidentifikasinya. Karena itu, di perlukan pembelajaran yang spesifik yang mampu membantu siswa untuk memperoleh pengetahuan baru, identifikasi miskonsepsi penting untuk dilakukan dengan tujuan untuk mengubah konsep yang tidak tepat tersebut menjadi konsep yang tepat sesuai dengan ilmiah agar perkembangan pemahaman siswa secara utuh sesuai dengan konsep ilmiah yang telah disepakati. Berdasarkan latar belakang dan permasalahan di atas, maka penulis ingin melakukan penelitian mengenai pengaruh pembelajaran berbasis POE terhadap perubahan konseptual siswa SMA pada konsep sistem pernapasan manusia.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: Bagaimanakah pengaruh pembelajaran berbasis POE terhadap perubahan konseptual siswa SMA pada konsep sistem pernapasan manusia?

Rumusan masalah dapat dijabarkan dalam pertanyaan penelitian yang telah disusun sebagai berikut:

1. Bagaimanakah perubahan konseptual siswa pada konsep sistem pernapasan manusia setelah pembelajaran berbasis POE?
2. Bagaimanakah pola konsepsi siswa pada konsep sistem pernapasan manusia melalui pembelajaran berbasis POE?
3. Bagaimanakah respon siswa terhadap pembelajaran berbasis POE pada konsep sistem pernapasan manusia?

C. Batasan Masalah Penelitian

Agar penelitian ini lebih terarah serta memiliki fokus yang jelas, maka penelitian ini memiliki batasan masalah, yaitu:

1. Strategi mengajar yang digunakan pada penelitian ini adalah model *Predict-Observe-Explain* diperkenalkan oleh White dan Gunstone tahun 1992, terdiri dari tiga fase yaitu memprediksi, mengamati dan menjelaskan. Metode pembelajaran yang dilakukannya yaitu ceramah, demonstrasi dan praktikum yang berbasis POE.
2. Perubahan konseptual siswa dilihat dari hasil *pretest* dan *posttest*. Jawaban dan penjelasan siswa pada tiap tes dianalisis secara kualitatif dengan menganalisis bentuk-bentuk perubahan konsepsi melalui perubahan respon jawaban siswa. Untuk melihat signifikansi pengaruh pembelajaran berbasis POE terhadap perubahan konseptual siswa dianalisis secara kuantitatif menggunakan uji normalitas dan homogenitas, jika datanya terdistribusi normal dan homogen kemudian dilakukan uji parametrik, sedangkan peningkatan perubahan konsepsi yang terjadi setelah diterapkan pembelajaran berbasis POE dianalisis melalui perhitungan *N-gain*.

3. Pola-pola perubahan yang mungkin ditemukan yang mengacu pada klasifikasi oleh Tomo (1995) yaitu konsepsi berubah positif (pola I), konsepsi berubah negatif (pola II), konsepsi bertahan positif (pola III), dan konsepsi bertahan negatif (pola IV).
4. Konsep yang diteliti adalah konsep sistem pernapasan manusia yang meliputi struktur dan fungsi organ-organ pernapasan manusia, hubungan sistem pernapasan dengan sistem lain, pengertian proses pernapasan dan respirasi, mekanisme pernapasan, volume udara pernapasan dalam paru-paru, frekuensi dan kecepatan pernapasan, gas O₂ dan CO₂, kelainan dan gangguan pada sistem pernapasan manusia.
5. Respon siswa terhadap pembelajaran berbasis POE dilihat dari kegiatan awal pembelajaran dan akhir pembelajaran dengan menggunakan angket tanggapan yang kemudian dianalisis secara deskriptif.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, berikut adalah tujuan umum penelitian: menerapkan pembelajaran sistem pernapasan manusia dengan model POE dan menemukan pengaruhnya dalam memfasilitasi perubahan konseptual siswa pada konsep sistem pernapasan manusia. Tujuan khusus penelitian ini yaitu:

1. Mengidentifikasi perubahan konseptual siswa SMA pada konsep sistem pernapasan manusia setelah pembelajaran berbasis POE.
2. Mengidentifikasi pola konsepsi siswa SMA pada konsep sistem pernapasan manusia melalui pembelajaran berbasis POE.
3. Menganalisis respon siswa terhadap pembelajaran berbasis POE pada konsep sistem pernapasan manusia.

E. Manfaat Penelitian

Temuan dalam penelitian ini mampu memberikan sumbangan dan manfaat, diantaranya:

1. Penelitian ini dapat memberikan gambaran untuk menerapkan variasi metode dalam mengajarkan konsep sistem pernapasan manusia. Siswa dapat memperoleh pengalaman belajar konsep sistem pernapasan manusia melalui pembelajaran berbasis POE. Siswa dapat terbantu miskonsepsi

yang dialaminya melalui pembelajaran yang memberikan pengalaman yang berbeda.

2. Penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam penelitian sejenis dengan materi yang berbeda dan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam mengembangkan penelitian lebih lanjut.
3. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi tentang pengaruh pembelajaran berbasis POE terhadap perubahan konseptual siswa SMA pada konsep sistem pernapasan manusia.

F. Struktur Organisasi Penulisan Skripsi

Struktur organisasi penulisan pada skripsi ini terdiri dari lima bab, di mana setiap bab saling berhubungan satu sama lain. Bab I merupakan bab pendahuluan, berisi tentang latar belakang penelitian yang menjelaskan alasan dilakukan penelitian tersebut, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, hipotesis penelitian dan sistematika atau struktur organisasi penulisan skripsi.

Bab II mengenai kajian pustaka berisi teori-teori relevan yang dapat mendukung atau membantu menjelaskan data yang diperoleh dalam penelitian, tentang konsep dan konsepsi, perubahan konseptual, pembelajaran model POE (*Predict-Observe-Explain*), karakteristik materi dan konsep sistem pernapasan manusia, serta penelitian-penelitian sebelumnya yang relevan.

Bab III mengenai metode penelitian berisi penjelasan mengenai metode dan desain penelitian yang digunakan untuk memperoleh data penelitian, definisi operasional yang menjelaskan definisi variabel terikat dan variabel bebas yang ditetapkan dalam penelitian, waktu penelitian, tempat penelitian, penentuan populasi dan sampel, instrumen penelitian, pengujian instrumen penelitian, teknik dan pengolahan data serta prosedur penelitian dan alur penelitian tersebut. Bab IV berisi temuan atau hasil penelitian dan pembahasan melalui suatu elaborasi antara kajian teori atau teori dasar dengan temuan yang diperoleh. Bab V berisi simpulan yang menjawab pertanyaan penelitian dan saran yang diberikan oleh penulis kepada pembaca.