

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Masalah merupakan bagian dari kehidupan manusia, karena pada setiap waktunya manusia akan menemui berbagai masalah dalam kehidupannya. Masalah yang dihadapi oleh setiap manusia pada hakikatnya perlu diselesaikan dengan baik agar solusi dari permasalahan yang dihadapi dapat ditemukan dan dijadikan pembelajaran dalam dirinya. Terdapat tahapan-tahapan yang dilakukan oleh manusia dalam menyelesaikan masalah yang tengah dihadapinya, yaitu dengan mengidentifikasi masalah terlebih dahulu, menduga penyebab dan efek dari masalah tersebut, mencari hal-hal yang mempengaruhi masalah tersebut, mencari kebenaran dengan melakukan sesuatu yang dapat membuktikan dugaan yang telah dibuat sebelumnya dan menyimpulkan inti permasalahan hingga solusi berdasarkan bukti yang relevan. Tahapan-tahapan tersebut merupakan tahapan-tahapan dalam metode ilmiah, dan arti metode ilmiah itu sendiri menurut Rusidi (1985) merupakan prosedur atau langkah-langkah sistematis dalam mendapatkan pengetahuan ilmiah (ilmu). Artinya, manusia secara alamiah menerapkan metode ilmiah dalam menyelesaikan masalah yang tengah dihadapinya.

Metode ilmiah merupakan materi pembelajaran yang wajib dipelajari oleh siswa SMP maupun siswa SMA. Hal ini termaktub dalam standar isi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) pada Standar Kompetensi (SK) biologi kelas VII yang menuntut siswa “memahami prosedur ilmiah untuk mempelajari benda-benda alam dengan menggunakan peralatan”. Standar kompetensi tersebut dimaksudkan agar siswa nantinya dapat mengenal konsep dasar dari pengertian metode ilmiah, langkah-langkah dalam metode ilmiah dan cara dalam melaksanakan metode ilmiah. Adapun SK biologi kelas X yang menuntut siswa “memahami hakikat biologi sebagai ilmu” dengan Kompetensi Dasar (KD) 1.1 yaitu “mengidentifikasi ruang lingkup biologi”. SK dan KD tersebut dimaksudkan agar siswa dapat mengaplikasikan metode ilmiah dalam setiap praktikum pada

saat pembelajaran sains terutama biologi dan mengetahui manfaat dari metode ilmiah bagi kehidupan

Biologi merupakan salah satu ilmu eksakta yang di pelajari di sekolah menengah. Biologi akan mudah difahami siswa bila mempelajarinya dengan melakukan sesuatu (Rustaman *et al.*, 2001). Salah satunya dengan melakukan kegiatan praktikum atau percobaan. Kegiatan praktikum dapat membantu siswa untuk memudahkan memahami materi biologi yang bersifat pembuktian. Selain itu, praktikum dapat membantu siswa memahami metode ilmiah. Dengan melakukan praktikum, siswa akan terbiasa dengan metode ilmiah dan terlatih untuk terbiasa dengan langkah-langkahnya. Langkah langkah metode ilmiah yang dapat terlatih dengan terbiasa yaitu mencari masalah, merumuskan masalah, berhipotesis, melakukan percobaan, menyimpulkan hasil percobaan yang disesuaikan dengan hipotesis yang telah diajukan.

Hipotesis merupakan salah satu rangkaian dari langkah langkah metode ilmiah, setelah menemukan masalah. Hipotesis ini terkadang di anggap mudah namun juga terkadang di anggap sulit. Di sekolah terkadang siswa sulit membedakan hipotesis dan prediksi. Siswa tidak mengerti apa saja yang perlu dan harus terkandung dalam hipotesis. Padahal menurut Sevilla *et al.*, (2006) bahwa hipotesis yang baik harus mengemukakan penjelasan yang masuk akal (*reasonable explanation*) dari kejadian-kejadian yang telah dan akan terjadi. Oleh karena itu salah satu karakteristik hipotesis yang baik adalah harus masuk akal (*reasonable*). Hubungan antara variabel-variabel harus dinyatakan dalam istilah yang pasti. Hubungan antara variabel variabel dapat terjadi melalui banyak cara. Hubungan hubungan mungkin dinyatakan alam bentuk sebab akibat (*cause and effect*). Jadi hipotesis yang baik adalah menjelaskan hubungan antara variabel-variabel. Karakteristik hipotesis yang baik lainnya adalah bahwa hipotesis harus dapat diuji. Oleh karena itu, hipotesis harus dinyatakan dalam bentuk yang operasional.

Guru dalam membelajarkan semua kriteria hipotesis yang baik kepada siswa dapat dilatihkan dengan kegiatan praktikum yang biasa diadakan di sekolah. Praktikum mengajarkan siswa bagaimana untuk merumuskan masalah,

berhipotesis, mengobservasi, melakukan percobaan, dan menyimpulkan hasil percobaan berdasarkan hipotesis yang mereka ajukan. Tahapan percobaan tersebut tanpa siswa sadari mengajarkan metode ilmiah. Kita dapat mengambil contoh praktikum uji makanan yang sering dilakukan di SMP maupun di SMA. Praktikum uji makanan diawali dengan disiapkannya alat dan bahan oleh guru dan siswa. Pada saat siswa menyiapkan mungkin salah satu nya siswa bertanya “untuk apa alat ini?”, “untuk apa bahan itu?”. Pertanyaan pertanyaan itu muncul dengan sendirinya yang menunjukkan rasa ingin tahu siswa terhadap suatu objek. Kemudian setelah alat dan bahan siap, maka siswa di beri pengarahan oleh guru tentang cara menggunakan alat dan bahan juga dijelaskan hubungan antara alat dan bahan tersebut. Setelah mereka mengerti untuk apa saja alat dan bahan tersebut, maka tanpa siswa sadari, siswa akan mencoba mengaitkan semua alat bahan dan apa saja yang akan terjadi. Sebagai contoh pada uji makanan yang mengandung protein dengan uji Biuret maka siswa akan menduga bahwa tempe akan berwarna ungu bila uji Biuret. Dengan dugaan yang diajukan tersebut sesungguhnya siswa telah menapaki satu langkah dalam membuat hipotesis. Namun kenyataan di sekolah menunjukkan bahwa siswa belum faham bagaimana seharusnya membuat hipotesis yang baik. Setelah berhipotesis maka siswa merencanakan percobaan yang dilanjutkan dengan percobaan. Percobaan ini merupakan uji coba siswa terhadap hipotesis yang mereka ajukan. Langkah langkah metode ilmiah ini diakhiri dengan penarikan kesimpulan berdasarkan hasil dan hipotesis yang diajukan. Praktikum dan percobaan seperti itu lah yang dapat membantu siswa melatih berhipotesis yang baik.

Berhipotesis dilakukan saat siswa menemukan masalah dan kemudian melakukan percobaan dengan praktikum. Namun yang menjadi kendala dalam melaksanakan percobaan dengan praktikum adalah keterbatasan waktu saat pembelajaran dan alat bahan yang tidak tersedia. Keterbatasan waktu dan ketidaktersediaan alat bahan menjadikan guru akhirnya menggunakan metode yang di anggap paling praktis dan paling efektif penggunaannya, yaitu ceramah. Sulit bagi siswa untuk memahami materi yang seharusnya dipraktikkan dengan cara ceramah. Maka dari itu salah satu solusi terhadap

masalah tersebut adalah dengan menggunakan metode demonstrasi yang sudah lama ditinggalkan banyak guru, padahal metode ini dapat membantu menumbuhkan pemahaman siswa layaknya metode praktikum atau percobaan, dengan waktu yang lebih singkat.

Metode demonstrasi mengacu pada jenis metode pengajaran dimana guru adalah aktor utama sedangkan siswa melihatnya dengan maksud untuk bertindak kemudian. Namun siswa tetap harus memprediksi dan kemudian berhipotesis. Setelah mereka berprediksi dan berhipotesis, maka guru melakukan percobaan dan siswa mengobservasi percobaan tersebut. Setelah percobaan selesai, maka diharapkan siswa dapat menunjukkan bagaimana mereka melakukannya dan menjelaskan langkah demi langkah proses demonstrasi yang telah dilakukan tersebut.

Olaitan (dalam Daluba & Ekeyi, 2013) menyebutkan beberapa keuntungan dari metode demonstrasi ini yaitu menarik perhatian siswa, dapat membuat waktu pembelajaran lebih efisien, dan mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan fasilitas praktikum yang tidak memadai. Di samping itu, siswa dapat segera menerima umpan balik melalui produk yang dihasilkan dari demonstrasi dan memberikan siswa pengalaman langsung sehingga dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar. Kemudian mengacu pada pendapat White (dalam Kheng, 2005) yang menyebutkan bahwa terdapat satu model pembelajaran konstruktivisme yang terstruktur dan memiliki relevansi langsung dengan pembelajaran demonstrasi ini, model pembelajaran yang dimaksud adalah model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE).

Pembelajaran biologi yang baik tidak hanya menjadikan siswa tahu dan paham pada materi yang diajarkan, namun siswa juga harus dapat mengaplikasikan pada kesehariannya. Siswa dituntut agar peka terhadap lingkungannya, diawali rasa ingin tahu mereka yang besar sehingga terpacu untuk mengobservasi dan mencari pemecahan masalahnya. Pemecahan masalah dapat dilakukan dengan cara melakukan percobaan untuk mengetahui sejauh mana masalah tersebut dapat dipecahkan. Sebelum mereka melakukan percobaan maka mereka harus mengobservasi, memprediksi, dan membuat hipotesis atau dugaan sementara yang

akan dibuktikan dengan percobaan yang dilakukan. Metode demonstrasi yang berbasis *Predict-Observe-Explain* (POE) ini merupakan satu inovasi yang dirancang untuk dapat meningkatkan kualitas belajar siswa dengan waktu yang efektif dan hasil yang memuaskan. Metode ini diajukan dalam rangka untuk meningkatkan pemahaman siswa dalam pembelajaran. Adapun POE ini memiliki keistimewaan, yaitu siswa dituntut untuk berprediksi yang kami kembangkan menjadi hipotesis, sehingga siswa dituntut untuk dapat berfikir ilmiah dan sistematis.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk menganalisis hipotesis siswa dalam pembelajaran dengan metode demonstrasi yang berbasis *Predict-Observe-Explain* (POE) sehingga memungkinkan menjadi rujukan bagi pendidik pada instansi yang bersangkutan untuk meningkatkan kemampuan hipotesis siswa dan diharapkan menjadi alternatif bagi pendidik yang bersangkutan untuk menggunakan metode tersebut dalam kegiatan pembelajaran lainnya khususnya dalam pembelajaran biologi.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah “Bagaimana profil kemampuan hipotesis siswa pada sub konsep pemanasan global melalui demonstrasi yang berbasis POE?” Untuk lebih memperjelas rumusan masalah dalam penelitian ini, maka rumusan masalah tersebut dapat dijabarkan dalam pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana profil kemampuan siswa dalam membuat inti bacaan atau permasalahan pada sub konsep pemanasan global melalui demonstrasi yang berbasis POE?
2. Bagaimana profil kemampuan siswa dalam memilah inti bacaan yang saling berhubungan dan mengandung sebab akibat pada sub konsep pemanasan global melalui demonstrasi yang berbasis POE?
3. Bagaimana profil kemampuan siswa dalam menuliskan variabel bebas dan terikat yang berhubungan dan berurutan pada sub konsep pemanasan global melalui demonstrasi yang berbasis POE?

4. Bagaimana profil kemampuan siswa dalam menuliskan variabel bebas dan terikat yang berhubungan dan dapat diuji coba pada sub konsep pemanasan global melalui demonstrasi yang berbasis POE?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh informasi tentang profil kemampuan hipotesis siswa pada sub konsep pemanasan global melalui demonstrasi yang berbasis *Predict-Observe-Explain* (POE) yang terdiri dari:

1. Menganalisis kemampuan siswa dalam membuat hipotesis pada faktor inti bacaan, hubungan sebab akibat, hubungan variabel bebas dan variabel terikat juga dapat diuji coba.
2. Menerapkan metode demonstrasi berbasis POE pada sub konsep pemanasan global.
3. Mengumpulkan pendapat siswa terkait faktor-faktor yang relevan dengan kemampuan siswa dalam berhipotesis.
4. Pengembangan media pembelajaran biologi terkait fenomena yang terjadi di bumi dengan menggunakan metode pembelajaran demonstrasi berbasis POE.

D. Manfaat Penelitian

Setelah mengetahui profil kemampuan hipotesis siswa pada sub konsep pemanasan global melalui demonstrasi yang berbasis POE, diharapkan kegiatan pembelajaran yang menggunakan metode demonstrasi berbasis POE dapat memiliki manfaat untuk :

1. Guru
 - a. Memberikan pembelajaran tentang pemanasan global dengan cara yang lebih konkrit dan mengenalkan media/ sumber belajar baru dalam membelajarkan konsep pemanasan global kepada siswa.
 - b. Sebagai alternatif sumber belajar baru guna mengembangkan kemampuan berhipotesis dan berfikir ilmiah.

- c. Meningkatkan kualitas pembelajaran biologi dengan efisiensi waktu dan keterbatasan alat dan bahan.
 - d. Menjadikan media efek pemanasan global di kutub Utara sebagai contoh yang dapat dimodifikasi untuk materi terkait pembelajaran dengan karakteristik yang serupa.
 - e. Menjadikan media efek pemanasan global di kutub Utara sebagai media yang dapat digunakan oleh guru-guru untuk pembelajaran mengenai pemanasan global.
2. Siswa
- a. Sebagai bahan informasi untuk siswa mengenai kemampuan hipotesisnya pada pembelajaran demonstrasi berbasis POE
 - b. Melatih siswa membuat hipotesis dengan pernyataan penuntun hipotesis
 - c. Memberikan pengalaman belajar melakukan langkah-langkah metode ilmiah
 - d. Memberi pengalaman kepada siswa tentang materi pemanasan global melalui demonstrasi berbasis POE.

E. Struktur Organisasi

Sistematika dalam penyusunan skripsi ini meliputi lima bab, yaitu:

BAB I : Pendahuluan. Dalam bab I diuraikan mengenai latar belakang penelitian berdasarkan kenyataan di lapangan dan teori berdasarkan penelitian sebelumnya, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan struktur organisasi penyusunan skripsi.

BAB II : Kajian pustaka. Dalam bab II diuraikan mengenai konsep-konsep, teori-teori yang relevan serta hipotesis dari penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan fokus penelitian. Konsep, teori dan hipotesis tersebut diantaranya mengenai metode demonstrasi, pendekatan POE dan pemanasan global.

BAB III : Metode penelitian. Dalam bab III penulis menjelaskan metodologi yang digunakan dalam penelitian, yaitu pendekatan kualitatif dengan studi deskriptif. Sedangkan teknik

pengumpulan data penelitian dengan soal penuntun berhipotesis dan dikonfirmasi menggunakan angket.

BAB IV : Hasil penelitian dan pembahasan. Dalam bab IV diuraikan data hasil temuan dan diuraikan hasil analisis data berupa persentase kemunculan profil hipotesis siswa yang dihubungkan dengan dasar teoritik dan metodologi penelitian yang telah dibahas pada bab sebelumnya.

BAB V : Simpulan dan saran. Dalam bab V penulis memberikan kesimpulan dan saran sebagai penutup dari hasil penelitian dan permasalahan yang telah diidentifikasi dan dipaparkan melalui pembahasan pada bab sebelumnya.