

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) terdiri dari tiga aspek yaitu Fisika, Biologi, dan Kimia. Bukan hanya kumpulan pengetahuan dan fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (Depdiknas,2003: 6). Kimia yang merupakan bagian dari IPA tidak dapat dipandang hanya sebagai fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja, tetapi merupakan suatu proses penemuan yang sifatnya selalu berkembang dari waktu ke waktu sejalan dengan kemajuan teknologi. Penemuan tersebut diperoleh karena adanya penemuan-penemuan ilmiah.

Ilmu kimia sebagai bagian dari IPA mencakup dua hal yang sangat mendasar, yaitu kimia sebagai produk dan kimia sebagai proses (Depdiknas,2003: 7). Sedangkan Kuslan Stone (1969) menyatakan bahwa IPA termasuk kimia adalah kumpulan pengetahuan dan bagaimana cara mendapatkan dan mempergunakan pengetahuan itu, dengan demikian kimia merupakan produk dan proses sebagai satu kesatuan yang tidak bisa dipisahkan. Kimia sebagai produk meliputi konsep, fakta dan prinsip kimia, sedangkan kimia sebagai proses meliputi keterampilan-keterampilan dan sikap-sikap yang dimiliki.

Sebagaimana telah dipaparkan di atas, maka hendaknya pembelajaran kimia diselenggarakan secara utuh baik produk maupun proses. Keterampilan proses sains mendukung terciptanya kimia sebagai proses dan produk. Dalam

keterampilan proses, mahasiswa dituntut untuk berpikir dan bertindak untuk menghadapi masalah-masalah. Keterampilan proses sains merupakan pendekatan belajar-mengajar yang melibatkan sejumlah keterampilan tertentu, seperti keterampilan intelektual, manual dan sosial yang digunakan untuk membangun pemahaman baik konsep/gagasan/pengetahuan dan menyempurnakan pemahaman yang sudah terbentuk maupun pengembangan sikap dan nilai (Rustaman,1995 dalam Ida,2014: 75).

Untuk terciptanya kimia sebagai produk dan proses maka diperlukan pembelajaran kimia yang mengembangkan keterampilan proses sains. Pembelajaran yang memungkinkan untuk mengembangkan keterampilan proses sains adalah dengan praktikum. Liminiou, *et al.* (2007: 220) menyatakan bahwa Ilmu kimia merupakan suatu ilmu berlandaskan praktikum yang pengembangan dan aplikasinya menuntut standar tinggi pada kerja eksperimental. Dengan melakukan eksperimen atau praktikum dapat membantu mahasiswa untuk mengembangkan keterampilan proses sains, seperti manipulasi peralatan dan material, observasi, pengumpulan data, analisis data, interpretasi hasil observasi, pemecahan masalah, kerja tim, merancang eksperimen, dan keterampilan berkomunikasi.

Praktikum bukan hanya sebagai lingkungan belajar tetapi juga memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk terlibat aktif pada proses penyelidikan, pemecahan masalah dan inkuiri yang mirip dengan apa yang dikerjakan oleh para ilmuwan. Dalam melakukan praktikum mahasiswa diarahkan untuk berpartisipasi aktif dan dilatih untuk mengembangkan sikap sains. Beberapa sikap sains dalam pembelajaran kimia antara lain keingintahuan,

ketekunan, positif terhadap kegagalan, terbuka, bekerjasama dengan orang lain, toleransi, tidak memihak, skeptis yang sehat, kejujuran, dan integrasi tidak percaya tahayul (Yunita, 2009: 9-10).

Pengembangan keterampilan poses dan sikap sains melalui kegiatan praktikum yang melibatkan mahasiswa secara langsung baik fisik maupun mental akan berdampak positif terhadap pembentukan pola tindakan yang selalu didasarkan pada hal-hal yang bersifat ilmiah yang akan membentuk karakter sains. Sehingga hasil yang lebih baik dari pendidikan akan membawa arti penting dalam kehidupan yang sesungguhnya di dalam masyarakat. Pada akhirnya hal tersebut akan membentuk mahasiswa yang berkontribusi positif pada lingkungan dan masyarakat.

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan di UIN Sunan Gunung Djati Bandung pada mahasiswa program studi pendidikan kimia tingkat I bahwa pelaksanaan praktikum pada mata kuliah kimia dasar dilakukan melalui praktikum ekspositori, yaitu mahasiswa melakukan praktikum berdasarkan buku penuntun praktikum yang telah disediakan oleh dosen. Mahasiswa belum mendapat kesempatan untuk merancang atau mendesain praktikum sendiri. Padahal telah disinggung sebelumnya mahasiswa dituntut untuk aktif dalam proses pembelajaran, sehingga mahasiswa mampu menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep serta menumbuhkan dan mengembangkan sikap dan nilai yang dituntut (Semiawan, 1992: 18).

Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh mahasiswa program studi pendidikan kimia diperlukan kegiatan praktikum yang

berorientasi keterampilan proses sains dan sikap sains. Kegiatan praktikum yang memungkinkan untuk berorientasi keterampilan proses sains dan sikap sains salah satunya dapat menggunakan format *SWH (Science Writing Heuristic)*. Format ini disusun berdasarkan kerangka teoritikal siklus belajar (*learning cycle*) yaitu eksplorasi, pengenalan konsep, dan aplikasi konsep (Lawson, 2001).

SWH adalah suatu format penulisan laporan praktikum yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu : *prelaboratory*, pertanyaan awal, observasi dan hasil pengamatan, dugaan dari hasil praktikum, bukti kebenarann dugaan dan refleksi (Burke dan Greenbowe, 2006: 1033-1034). Sehingga setiap tahapannya dapat dikembangkan beberapa jenis keterampilan proses sains dan sikap sains yang sesuai.

Penggunaan *SWH* dalam pembelajaran kimia telah dilakukan oleh beberapa peneliti, salah satunya adalah Habibie (2010) yang meneliti tentang implementasinya pada praktikum laju reaksi. Berdasarkan hasil penelitian yang dipaparkan, penggunaan format ini lebih difokuskan terhadap permasalahan pembelajaran yang di teliti pada jenjang sekolah menengah atas dan belum mengembangkan keterampilan-keterampilan sains maupun sikap sains pada peserta didik.

Konsep laju reaksi dipilih sebagai konsep pada penelitian yang akan dilakukan, hal ini didasarkan atas beberapa pertimbangan yaitu karena konsep laju reaksi merupakan konsep abstrak contoh konkrit, sehingga terdapat kesulitan memahami konsep ini, kemudian berdasarkan kajian literatur Gultekin dan John (2005: 9) materi laju reaksi merupakan subordinat yang mengembangkan

pemahaman bagi materi lain seperti ; konsep partikel materi, teori kinetika molekul, termodinamika, dan kesetimbangan kimia sehingga penting untuk dipahami oleh peserta didik sebagai konsep dasar pembelajaran kimia.

Berdasarkan latar belakang yang di uraikan, telah dilakukan penelitian yang berjudul “**PENERAPAN FORMAT *SCIENCE WRITTING HEURISTIC* (SWH) UNTUK MENGEMBANGKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN SIKAP SAINS PADA PRAKTIKUM LAJU REAKSI**” (Penelitian Kelas terhadap Mahasiswa Pendidikan Kimia UIN Sunan Gunung Djati Bandung Tingkat I Semester II).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian adalah **Bagaimana penerapan format *Science Writing Heuristic* (SWH) untuk mengembangkan keterampilan proses sains dan sikap sains pada praktikum laju reaksi Mahasiswa Pendidikan Kimia Tingkat I Semester 2 di UIN Sunan Gunung Djati Bandung?**

Untuk memfokuskan masalah tersebut, maka dijabarkan ke dalam beberapa pertanyaan penelitian, yaitu:

1. Bagaimanakah penerapan format *Science Writing Heuristic* (SWH) untuk mengembangkan keterampilan proses sains dan sikap sains pada praktikum laju reaksi mahasiswa pendidikan kimia tingkat I semester 2 UIN Sunan Gunung Djati Bandung?

2. Bagaimanakah keterampilan proses sains yang dikembangkan melalui format *Science Writing Heuristic* (SWH) pada praktikum laju reaksi pada mahasiswa pendidikan kimia tingkat I semester 2 UIN Sunan Gunung Djati Bandung?
3. Bagaimanakah sikap sains yang dikembangkan melalui format *Science Writing Heuristic* (SWH) pada praktikum laju reaksi pada mahasiswa pendidikan kimia tingkat I semester 2 UIN Sunan Gunung Djati Bandung?

C. Tujuan Penelitian

1. Mendeskripsikan penerapan format *Science Writing Heuristic* (SWH) untuk mengembangkan keterampilan proses sains dan sikap sains pada praktikum laju reaksi mahasiswa pendidikan kimia tingkat I semester 2 UIN Sunan Gunung Djati Bandung?
2. Menganalisis keterampilan proses sains yang dikembangkan melalui format *Science Writing Heuristic* (SWH) pada praktikum laju reaksi pada mahasiswa pendidikan kimia tingkat I semester 2 UIN Sunan Gunung Djati Bandung.
3. Menganalisis sikap sains yang dikembangkan melalui format *Science Writing Heuristic* (SWH) pada praktikum laju reaksi pada mahasiswa pendidikan kimia tingkat I semester 2 UIN Sunan Gunung Djati Bandung.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Mengembangkan keterampilan proses sains mahasiswa melalui kegiatan yang nyata yaitu praktikum.
 - b. Memotivasi mahasiswa agar terbiasa mengkonstruksi pengetahuannya sendiri secara aktif.
 - c. Mengembangkan sikap sains bagi mahasiswa.
2. Bagi Dosen
 - a. Memberikan alternatif penulisan laporan kimia berbasis praktikum yang dapat melibatkan konstruksi pengetahuan mahasiswa secara aktif.
 - b. Memberikan informasi tentang keterampilan proses sains dan sikap sains mahasiswa yang dapat dikembangkan melalui praktikum.
3. Bagi peneliti lain.

Mendapatkan informasi penerapan format *SWH* pada materi laju reaksi untuk mengembangkan keterampilan proses sains dan sikap sains.

E. Definisi Operasional

Konsep yang sama dapat memberikan dan menghindari kesalahan penafsiran terhadap istilah-istilah yang digunakan, maka perlu dijelaskan definisi operasional sebagai berikut:

1. Format *Science Writing Heuristic* (SWH): adalah format praktikum yang didasarkan pada kerangka teoritikal siklus belajar tiga tahap, yaitu eksplorasi, pengenalan konsep, dan aplikasi konsep. Terdiri dari beberapa komponen yaitu prelaboratory atau pernyataan awal merupakan tahap eksplorasi, dugaan dan bukti merupakan tahap pengenalan konsep, sedangkan refleksi merupakan tahap aplikasi konsep (Greenbowe; 2008 : 8)
2. Keterampilan Proses Sains: Keterampilan Proses Sains (KPS) merupakan seperangkat keterampilan yang melibatkan keterampilan intelektual, manual dan sosial yang digunakan untuk membangun pemahaman peserta didik baik berupa fakta, konsep, maupun pengembangan sikap dan nilai (Rustaman, 1995 dalam Ida, 2014:75).
3. Sikap Sains : sikap sains atau disebut juga sikap ilmiah merupakan suatu sikap yang melekat pada diri seseorang setelah mempelajari sains yang diyakini dapat melatih atau menanamkan nilai-nilai positif dalam diri seseorang (Yunita, 2009:9-10).
4. Laju Reaksi : Laju reaksi menyatakan laju berkurangnya jumlah reaktan atau laju bertambahnya jumlah produk dalam satuan waktu yang

dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti luas bidang sentuh, konsentrasi, suhu dan katalis (Chang, 2005: 30).

