

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Praktikum merupakan bentuk pengajaran yang adekuat untuk membelajarkan keterampilan, pemahaman dan sikap (Rustaman, 2002). Sehingga dengan adanya praktikum, dapat mengembangkan keterampilan misalnya keterampilan menimbang dan mengukur. Menurut Indriwati (1996) praktikum merupakan salah satu ciri penting dalam pengajaran biologi dan cabang-cabang IPA yang lain. Sehingga kegiatan praktikum tidak bisa dipisahkan dalam pengajaran biologi. Banyak keterampilan yang bisa dikembangkan melalui kegiatan praktikum diantaranya merumuskan masalah, merancang eksperimen, merakit alat, melakukan pengukuran, menginterpretasi data serta menarik kesimpulan dan mengomunikasikan hasil melalui kegiatan presentasi ataupun dalam pembuatan laporan.

Komponen kegiatan praktikum yang meliputi desain kegiatan praktikum yang terdiri dari tujuan, langkah kerja, hingga pertanyaan harus saling berhubungan dan sesuai dengan prosedur yang seharusnya, sehingga bisa didapatkan kegiatan praktikum yang bermakna. Untuk itu peran guru sangat penting dalam memilih dan memilih desain kegiatan praktikum manakah yang memang memiliki prosedur yang tepat dan jelas yang dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Dalam kegiatan praktikum, pengarahan dari guru tetap diperlukan, guru tetap berperan aktif dalam kegiatan. Hanya saja tidak secara langsung

melakukan praktikum tapi aktif dalam mengawasi kegiatan siswa, sehingga guru dapat meminimalisir adanya kesalahan prosedur atau penggunaan alat yang dapat membahayakan keselamatan siswa.

Berdasarkan penelitian Tariq *et.al* (2005) yang meminta pendapat partisipan mengenai persepsi biologi, mereka menyatakan bahwa biologi innumerik, menghindari matematika, kurang terhadap penalaran logis, dan kurang mampu menerapkan kemampuan dalam pemecahan masalah. Menurut Hustings (2002) bahwa pada abad 21 ini, literasi dan numerasi akan menjadi kualitas yang tidak dapat dipisahkan pada orang berpendidikan. Agar menjadi efektif, keterampilan numerasi harus diajarkan dan dipelajari dalam situasi yang *meaningful and memorable* (Steen, 2001). Sehingga literasi kuantitatif ini cocok digunakan dalam kegiatan praktikum. Akan tetapi yang terjadi di lapangan, ada beberapa desain kegiatan praktikum belum menunjang kebutuhan untuk abad 21 ini mengenai numerasi atau literasi kuantitatif. Untuk itu menjadi tantangan bagi biologi dalam mengembangkan numerasi atau biasa juga dikenal dengan literasi kuantitatif. Pemahaman kuantitatif siswa biologi umumnya lebih lemah daripada siswa ilmu fisika (Harrell, 1999).

Selain itu, dalam keterampilan generik juga diungkapkan beberapa elemen yang harus dimiliki oleh siswa diantaranya, keterampilan dalam berhitung, memecahkan masalah, dan kemampuan berkomunikasi (Hamzah, 2009). Hal ini sejalan dengan apa yang diungkapkan dalam literasi kuantitatif dimana siswa harus memiliki keterampilan-keterampilan tersebut. Terampil

dalam menghitung dan mengolah data kuantitatif menjadi salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa.

Untuk itu, akan menjadi suatu tantangan bagi biologi bagaimana menciptakan suatu desain kegiatan praktikum yang didalamnya dapat menunjang terbentuknya data numerasi sebagai tuntutan pada abad 21. Pemahaman siswa tentang konsep-konsep kuantitatif dapat ditingkatkan dengan menggabungkan contoh matematika sederhana dalam perkuliahan (Harrell, 1999). Guru memiliki peranan penting dalam menciptakan pemahaman kuantitatif bagi siswanya, tidak hanya guru matematika saja yang memiliki tanggung jawab dalam hal ini, tapi guru-guru dari semua bidang (Gough, 2007).

Penguatan konsep kuantitatif dalam kurikulum biologi diperlukan untuk meningkatkan keterampilan siswa (Harrell, 1999). Berdasarkan pernyataan tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa konsep kuantitatif ini memiliki peranan penting dalam meningkatkan keterampilan siswa diantaranya melalui kegiatan praktikum. Untuk membentuk bagaimana desain praktikum yang melibatkan numerasi perlu dilihat dari sifat materi dalam biologi itu sendiri, mungkin tidak semua materi dalam biologi bisa dibuat menjadi numerasi karena memang sifat dari materi tersebut yang kualitatif, tetapi ada materi yang sifatnya kualitatif dapat dibuat menjadi numerasi.

Frith (2011) mengungkapkan mengenai analisis dimensi matematika dan statistika dan analisis dimensi kompetensi yang dapat dijadikan ukuran dalam pencapaian literasi kuantitatif. Terdapat beberapa keterampilan yang

dapat dicapai disertai dengan keterangan yang dapat memudahkan dalam menganalisis kompetensi literasi kuantitatif.

Berdasarkan peraturan menteri pendidikan nasional nomor 23 tahun 2006 tanggal 23 mei 2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan (SKL) pada SMP/MTs./SMPLB/Paket B. Standar Kompetensi Lulusan Satuan Pendidikan (SKL-SP) dikembangkan berdasarkan tujuan setiap satuan pendidikan, yakni pada satuan pendidikan SMP/MTs./SMPLB/Paket B bertujuan meletakkan dasar kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut. Pada satuan pendidikan SMP terdapat standar kompetensi lulusan yang dijabarkan diantaranya pertama, mencari dan menerapkan informasi dari lingkungan sekitar dan sumber-sumber lain secara logis, kritis, dan kreatif. Kedua, menunjukkan kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif, dan inovatif. Ketiga, menunjukkan kemampuan menganalisis dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Ketiga pokok standar kompetensi lulusan untuk satuan pendidikan SMP/MTs./SMPLB/Paket B tersebut telah mengarah pada literasi kuantitatif, dimana dalam literasi kuantitatif terdapat analisis kerangka kuantitatif dapat dinilai melalui komponen kemampuan analisis, berpikir logis, kritis dan dapat memecahkan masalah (Gough, 2007). Artinya, dalam standar kompetensi lulusan untuk satuan pendidikan SMP/MTs./SMPLB/Paket B telah menuntut siswa memiliki kemampuan-kemampuan tersebut.

Kemampuan-kemampuan tersebut dapat dilatih melalui pembelajaran literasi kuantitatif. Hal ini dapat diartikan bahwa dengan siswa belajar literasi kuantitatif maka tujuan dari standar kompetensi lulusan dapat dicapai. Untuk mempelajari literasi kuantitatif, keadaan kelas tidak dibuat seperti kelas matematika, dimana siswa dituntut belajar mengenai angka-angka secara khusus dan mendalam, tetapi literasi kuantitatif tersebut dapat disisipkan dalam pembelajaran praktikum. Di lapangan, ditemukan kasus dimana siswa tidak bisa membaca tabel, menginterpretasi data melalui grafik, dan melakukan konversi satuan (Harrel, 1999). Kemampuan-kemampuan tersebut harus dilatih dan dibiasakan, sehingga siswa bisa percaya diri dengan kemampuan literasi kuantitatif yang secara tersirat tercantum dalam standar kompetensi lulusan.

Percaya diri dengan matematika merupakan salah satu elemen dalam literasi kuantitatif (Steen, 2001). Dalam penelitian Quinnel (2007) terdapat permasalahan bahwa hampir setengah dari respon siswa (47%) menunjukkan bahwa siswa kurang percaya diri dengan mengonversi antara meter kubik (m^3) dan liter (dm^3) dan 20% dari siswa kurang percaya diri dengan memperkirakan volume ruangan dan dengan mengonversi m^3 menjadi liter. Padahal kemampuan mengonversi dan memperkirakan perlu dimiliki oleh siswa biologi. Menurut Quinnel (2007) perhitungan dalam biologi mengharuskan mahasiswa untuk memiliki; pertama, pemahaman yang baik dari parameter terlibat. Kedua, kemampuan untuk mengonversi antara unit ukuran. Ketiga, konsep skala yang sesuai atau besarnya hasil yang dihasilkan.

Sehingga perlu dilakukan latihan agar siswa bisa percaya diri dengan matematika. Inilah yang menjadi latar belakang penulisan sehingga penulis ingin meneliti sejauh mana literasi kuantitatif dalam desain kegiatan praktikum biologi memenuhi tuntutan dalam standar kompetensi lulusan serta dapat tercapai dan dapat menghasilkan pribadi siswa yang memiliki kemampuan analisis, berpikir logis, kritis dan dapat memecahkan masalah.

Berdasarkan hasil dari studi pendahuluan yang telah dilakukan oleh peneliti, didapatkan bahwa mayoritas desain kegiatan praktikum biologi yang beredar dan digunakan di sekolah belum mengarahkan pada pengembangan literasi kuantitatif dan perolehan data kuantitatif. Hal ini dapat dilihat dari proses identifikasi awal langkah kerja pada desain kegiatan praktikum masih banyak desain kegiatan praktikum yang menggunakan perintah yang bersifat kualitatif sehingga tidak dapat diukur. Misalnya dalam penggunaan kata *sedikit*, *beberapa*, *secukupnya*, dll. Akan lebih jelas jika perintah tersebut menggunakan angka, misalnya *masukkan 3 ekor ikan*, berbeda jika diberikan perintah *masukkan beberapa ekor ikan*. Sehingga tidak ada kepastian yang jelas, dimana siswa akan memiliki pemikiran yang berbeda-beda dan akhirnya akan didapatkan hasil yang berbeda pula, sehingga akan menyulitkan siswa dalam proses penarikan kesimpulan.

Dalam hal ini, peneliti mengambil salah satu materi yang terdapat pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) yaitu pada materi Kelangsungan Hidup Organisme. Pada materi tersebut memiliki probabilitas kegiatan praktikum yang lebih beragam, sehingga dapat dilihat kecenderungan potensi

pengembangan literasi kuantitatif pada semua desain kegiatan praktikum yang ada dalam materi tersebut. Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Analisis Literasi Kuantitatif Desain Kegiatan Praktikum Materi Kelangsungan Hidup Organisme SMPN di Kota Bandung”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka rumusan masalah untuk penelitian ini adalah : “Bagaimanakah literasi kuantitatif desain kegiatan praktikum materi kelangsungan hidup organisme SMPN di Kota Bandung?”

Untuk lebih memperjelas rumusan masalah tersebut, maka dimunculkan pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Apakah hasil eksekusi langkah kerja desain kegiatan praktikum mengarahkan pada pengumpulan data yang bersifat kuantitatif?
2. Apakah pertanyaan-pertanyaan pengarah yang disajikan mengacu pada data hasil eksekusi?
3. Dimensi matematika manakah yang terdapat pada desain kegiatan praktikum?
4. Dimensi kompetensi kuantitatif manakah yang terdapat pada desain kegiatan praktikum?
5. Bagaimanakah frekuensi kemunculan kompetensi kuantitatif dan dimensi matematika tersebut?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini secara umum adalah untuk memperoleh gambaran mengenai literasi kuantitatif pada desain kegiatan praktikum biologi kelas IX SMP Negeri di Kota Bandung. Sedangkan tujuan khusus dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memperoleh gambaran mengenai hasil eksekusi langkah kerja desain kegiatan praktikum dalam mengarahkan pada pengumpulan data yang bersifat kuantitatif
2. Memperoleh gambaran mengenai pertanyaan-pertanyaan pengarah yang disajikan mengacu atau tidaknya terhadap data hasil kegiatan laboratorium.
3. Memperoleh gambaran mengenai dimensi matematika kuantitatif yang terdapat pada desain kegiatan praktikum.
4. Memperoleh gambaran mengenai dimensi kompetensi kuantitatif yang terdapat pada desain kegiatan praktikum.
5. Memperoleh gambaran mengenai frekuensi kemunculan kompetensi literasi kuantitatif dan dimensi matematika dalam desain kegiatan praktikum.

D. Batasan Masalah

Untuk lebih mengarahkan penelitian yang dilakukan, maka dalam penelitian ini penulis membatasi permasalahan penelitian sebagai berikut:

1. Desain praktikum yang dianalisis berupa rancangan kegiatan praktikum yang berasal dari buku paket, LKS, desain praktikum yang dibuat oleh guru yang mengacu pada KTSP yang terdapat pada Materi Kelangsungan Hidup Organisme di SMP Negeri Kota Bandung
2. Desain praktikum yang dianalisis adalah desain praktikum yang mengarah pada kegiatan eksperimen dan observasi di laboratorium
3. Literasi kuantitatif yang dijadikan acuan adalah jenis literasi kuantitatif menurut Frith & Gunston dalam artikel yang berjudul "*Towards understanding the quantitative literacy demands of a first-year medical curriculum*"

E. Manfaat Penelitian

Ada beberapa manfaat yang bisa didapat dari penelitian ini. Manfaat-manfaat tersebut diantaranya sebagai berikut :

1. Sebagai bahan masukan untuk memperluas pengetahuan dan wawasan mengenai literasi kuantitatif dalam desain kegiatan praktikum dalam upaya pengembangan literasi kuantitatif dalam biologi sebagai tuntutan yang harus dikembangkan dalam konsep biologi
2. Memberikan gambaran tentang desain kegiatan praktikum biologi yang umumnya disajikan dalam menunjang pembelajaran biologi

3. Mengetahui peranan literasi kuantitatif dalam biologi, sehingga dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan ketika akan melakukan penelitian yang relevan
4. Sebagai bahan rujukan untuk pemilihan desain kegiatan praktikum, sehingga desain kegiatan praktikum yang dipilih dalam pembelajaran adalah desain kegiatan praktikum yang memuat literasi kuantitatif.

