

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan menjabarkan bahwa standar kompetensi lulusan adalah kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan (Depdiknas, 2005b). Kompetensi dalam pendidikan formal dapat diungkapkan dengan istilah capaian pembelajaran. Capaian pembelajaran (*learning outcomes*) merupakan suatu ungkapan tujuan pendidikan mengenai kemampuan yang diperoleh melalui internalisasi pengetahuan, sikap, keterampilan, kompetensi, dan akumulasi pengalaman kerja (Ristekdikti, 2015).

Untuk mencapai capaian pembelajaran yang diharapkan diperlukan adanya pelaksanaan proses pembelajaran yang sesuai dengan standar proses dalam pendidikan formal. Salah satu faktor penting untuk tercapainya proses pembelajaran yang tepat dipengaruhi oleh guru. Kompetensi guru sebagaimana yang dimaksud dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen meliputi kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial, dan kompetensi profesional yang diperoleh melalui pendidikan profesi. Kompetensi pedagogik merupakan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, sekurang-kurangnya meliputi pemahaman wawasan atau landasan pendidikan, pemahaman terhadap peserta didik, pengembangan kurikulum/silabus, perancangan pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran yang mendidik dan dialogis, pemanfaatan teknologi pembelajaran, evaluasi proses dan hasil belajar, dan pengembangan peserta didik untuk mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimilikinya (Depdiknas, 2005a).

Guru merupakan faktor yang sangat penting bagi keberlangsungan proses pembelajaran. Menurut UU Guru dan Dosen No 14 Tahun 2005 dinyatakan bahwa tugas utama guru sains adalah mendidik, mengajar, membimbing, melatih, mengases dan mengevaluasi peserta didik belajar sains

(Depdiknas, 2005). Dengan begitu maka diharapkan peserta didik mampu memperoleh pendidikan sains yang sesuai dengan kebutuhannya. Pendidikan sains merupakan media pembelajar untuk mempelajari diri dan lingkungannya serta terus mengembangkannya dalam kehidupan sehari-hari (Adisendjaja, 2016).

Berdasarkan uraian tersebut, maka penting bagi mahasiswa calon guru untuk dapat mengelola kelas dengan baik sehingga seyogyanya mampu untuk memfasilitasi pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhannya. Berdasarkan hal ini, mahasiswa calon guru seyogyanya mampu mengimplementasikan proses pembelajaran yang sesuai dengan menyesuaikan materi yang akan dipelajari di kelas dengan pendekatan, strategi, metode, atau model yang akan digunakan sehingga diharapkan tujuan pembelajaran dapat dicapai dengan baik. Salah satu pengimplementasian pembelajaran yang dapat dilakukan oleh mahasiswa calon guru nantinya saat mengajar yaitu pembelajaran berbasis praktikum. Berdasarkan hal tersebut seyogyanya mahasiswa calon guru biologi mampu untuk melaksanakan praktikum dengan baik.

Pembelajaran sains tidak dapat dipisahkan dari kegiatan praktikum, hal ini dikarenakan kegiatan praktikum memiliki peranan yang sangat penting untuk meningkatkan capaian pembelajaran. Kegiatan praktikum memungkinkan peserta didik untuk dapat memahami suatu konsep secara langsung melalui observasi (pengamatan), mencoba dan melakukan eksperimen sehingga mampu meningkatkan pemahamannya terhadap konsep tertentu (Duda, 2010). Solomon (1994) menyatakan bahwa dengan melakukan kegiatan praktikum, peserta didik diharapkan dapat menikmati pengalaman-pengalaman baru dalam melakukan kegiatan mengamati, mencoba, menggunakan alat, dan beres eksperimen. Pembelajaran berbasis praktikum dapat dijadikan sebagai suatu alternatif pembelajaran yang diharapkan mampu mendorong peserta didik untuk dapat belajar secara aktif dalam merekonstruksi pemahaman konseptualnya (Duda, 2010).

Praktikum selalu memperoleh tempat dalam pembelajaran sains (Hodson, 1993). Hal ini dikarenakan praktikum dianggap memiliki beberapa potensi untuk pembelajaran sains yang tidak dimiliki oleh metode lain

(Hofstein & Lunetta, 2004). Adanya praktikum dalam pembelajaran sains dapat: (1) memotivasi dan merangsang minat serta hobi peserta didik, (2) mengajarkan keterampilan-keterampilan laboratorium, (3) membantu perolehan dan pengembangan konsep, (4) mengembangkan suatu konsep sains dan mengembangkan keterampilan-keterampilan dalam melaksanakannya, (5) menanamkan sikap ilmiah, (6) mendorong mengembangkan keterampilan sosial (Hodson, 1996).

Kegiatan praktikum bukan hanya memfasilitasi peserta didik untuk memahami konsep, namun juga dapat mendorong peserta didik untuk belajar, membuat peserta didik untuk dapat mengerjakan sesuatu, dan membuat peserta didik belajar mengerjakan sesuatu (Sere, 2002). Namun dalam kenyataannya, pelaksanaan kegiatan praktikum di lapangan masih mengalami kendala-kendala. Kendala-kendala tersebut antara lain kurangnya peralatan praktikum, kurangnya pengetahuan dan keterampilan guru dalam mengelola kegiatan laboratorium, masih jarang dilaksanakannya kegiatan praktikum, praktikum banyak menyita waktu dan tenaga (Rustaman & Riyanto, 2003; Anggraeni, 2001). Berdasarkan banyaknya kendala di lapangan seperti yang telah dipaparkan sebelumnya, Widodo & Ramdhaningsih (2006) menyatakan bahwa tentunya ada sesuatu yang tidak tepat sehingga potensi yang terdapat pada praktikum tidak sepenuhnya dapat dimanfaatkan dengan baik.

Supaya pelaksanaan praktikum dapat berjalan dengan baik, maka sangat diperlukan adanya kemampuan mahasiswa calon guru untuk dapat memiliki keterampilan laboratorium yang baik. Hal ini sejalan dengan pendapat Watson, Prieto, & Dillon (1995) yang menyatakan bahwa pendekatan keterampilan laboratorium memberikan pengalaman langsung sebagai pengalaman pertama sehingga mampu mengubah persepsi mengenai hal-hal yang penting. Jika mahasiswa calon guru memiliki keterampilan laboratorium yang baik, maka diharapkan pelaksanaan praktikum pun dapat berjalan dengan baik. Salah satu aspek yang penting untuk dimiliki oleh mahasiswa calon guru dalam pelaksanaan praktikum yaitu observasi. Rustaman (2007) menyatakan bahwa observasi merupakan kemampuan dalam menggunakan indera penglihat, pembau, pendengar, pengecap, dan

peraba untuk mengamati objek atau fenomena tertentu, serta menggunakan fakta yang relevan dan mamadai dari hasil pengamatan. Observasi juga dapat dilakukan dengan menggunakan alat bantu tertentu misalnya mikroskop jika objek yang diamati tidak dapat langsung diamati oleh indera penglihatan misalnya dikarenakan ukurannya yang mikroskopis. Observasi bertujuan untuk dapat menemukan dan merekam karakter dari objek/fenomena yang dihadapi (Supriatno, 2013).

Berdasarkan pemaparan yang telah dijelaskan sebelumnya, sangat penting bagi mahasiswa calon guru untuk memiliki kemampuan observasi. Hal ini dikarenakan nantinya mahasiswa calon guru seyogyanya mampu melakukan observasi dengan tepat sehingga mampu memperoleh fakta-fakta yang relevan mengenai objek atau fenomena yang diamati dengan tepat. Fakta-fakta yang relevan tersebut dapat dijadikan sebagai sumber informasi bagi mahasiswa sehingga mereka dapat memperoleh pengetahuan. Hal ini dapat disebut sebagai pengetahuan faktual. Seorang mahasiswa dapat dikatakan memiliki pengetahuan faktual ketika mereka mengetahui elemen-elemen dasar dari sesuatu yang sedang mereka pelajari baik mengenai terminologinya maupun detail-detail dan elemen yang spesifik.

Untuk memperoleh pengetahuan faktual, selain diperlukan adanya kemampuan observasi yang baik maka diperlukan juga adanya kemampuan representasi yang baik. Saat mahasiswa telah memperoleh fakta-fakta berdasarkan observasi yang dilakukan terhadap objek, maka diperlukan adanya suatu kemampuan untuk dapat menyajikan kembali atau merepresentasikan fakta-fakta yang mereka amati ke dalam bentuk tertentu salah satunya gambar. Hal ini diharapkan mampu membantu mahasiswa dalam memahami pengetahuan yang diperoleh karena representasi dapat mengubah hal-hal yang bersifat abstrak menjadi deskripsi yang nyata (Sinaga, Suhandi, & Liliyasi, 2014). Kemampuan representasi merupakan suatu bentuk kemampuan untuk dapat menyajikan, melambangkan, atau mewakili sesuatu ke dalam suatu cara khusus (Goldin, 1998). Representasi merupakan gambaran hubungan antara objek-objek dan simbol-simbol (Hwang *et al.*, 2007). Menurut Kaput (1998) menyatakan bahwa representasi dijadikan

sebagai alat yang digunakan oleh individu untuk mengorganisasikan dan menjadikan situasi-situasi lebih bermakna. Kohl & Noah (2005) menyatakan bahwa representasi merupakan kemampuan yang harus dimiliki untuk dapat menginterpretasikan dan menerapkan konsep-konsep dalam memecahkan masalah-masalah yang ada secara tepat.

Representasi dapat disajikan dalam format seperti misalnya verbal, gambar, grafik, dan matematik (Prain & Waldtrip, 2007). Cheng & Gilbert (2015) menyatakan bahwa terdapat dua cara dalam menyajikan informasi atau konsep dalam bentuk gambar yaitu dalam bentuk representasi konvensi dan isomorfisme spasial. Gambar representasi konvensi merupakan representasi konsep dengan menggunakan warna, tanda panah, dan notasi yang menggambarkan struktur dan hubungannya dengan fungsi atau proses tertentu. Gambar isomorfisme spasial berkaitan dengan representasi yang menunjukkan adanya hubungan spasial antar elemen informasi (Cheng & Gilbert, 2015).

Pada pembelajaran biologi, terdapat banyak mengandung materi-materi yang abstrak dan sulit untuk dipelajari. Konsep-konsep biologi tidak hanya mencakup kata, kalimat, deskripsi, namun juga mengandung gambar dan media visual lainnya (Cheng & Gilbert, 2015). Gambar memiliki peranan yang penting dalam memfasilitasi peserta didik untuk memahami konsep-konsep sains (Cheng & Gilbert 2015). Berdasarkan hal tersebut, maka penting bagi mahasiswa untuk memiliki representasi gambar yang baik supaya dapat membantu mereka dalam memahami konsep-konsep biologi. Penggunaan gambar dapat banyak ditemukan pada pelaksanaan pembelajaran biologi termasuk dalam pelaksanaan kegiatan praktikum. Pelaksanaan praktikum biasanya menuntut mahasiswa untuk dapat menggambar obyek yang diobservasi yang bertujuan untuk memudahkan mahasiswa dalam memahami fakta-fakta dan konsep-konsep sains tertentu.

Biologi merupakan salah satu ilmu tentang pengetahuan dan proses yang terjadi dalam makhluk hidup dan kehidupan (Suprpto, 2012). Salah satu cakupan biologi yaitu mengenai Anatomi Tumbuhan. Anatomi Tumbuhan merupakan ilmu tentang sel sampai organ tumbuhan. Dalam

mempelajari anatomi tumbuhan, mahasiswa dilatih untuk memiliki kemampuan dalam mengkaji struktur gambar mikroskopis dalam bentuk tiga dimensi dengan proporsi dan skala yang tepat, kemampuan spasial, dan *sense of scale* untuk konsep-konsep yang bersifat mikroskopis (Nuraeni, 2016).

Suprpto (2012) menyatakan bahwa anatomi tumbuhan tidak hanya diperlukan bagi seseorang atau kelompok orang sains saja, namun juga diperlukan oleh masyarakat pada umumnya supaya dapat memanfaatkan tumbuhan untuk melangsungkan kehidupannya. Contoh penerapannya seperti bagaimana mereka mengimajinasikan air yang disiramkan pada tanah dapat diserap oleh akar tumbuhan sehingga mencapai daun untuk proses fotosintesis dan bagaimana mereka mengimajinasikan hasil fotosintesis yang diangkut ke seluruh bagian tumbuhan menjadi amilum yang disimpan dalam biji padi, atau ubi jalar, umbi ketela pohon, dan umbi kentang serta bagaimana seseorang berpikir tentang pembentukan kayu oleh tanaman yang banyak diperlukan oleh manusia. Berdasarkan pemaparan tersebut, maka sangat diperlukan pengetahuan dasar tentang struktur jaringan tumbuhan khususnya bagi mahasiswa calon guru biologi karena mereka memiliki tanggung jawab untuk pengetahuan biologi yang nantinya akan dimiliki oleh peserta didik mereka di tingkat pendidikan dasar dan menengah (Suprpto, 2012).

Praktikum Anatomi Tumbuhan merupakan suatu kegiatan yang mengarahkan mahasiswa untuk mempelajari bagaimana melakukan pengamatan terhadap struktur dan posisi tumbuhan yang sedang diamati, mengidentifikasi ciri-ciri khasnya, menginterpretasikan, mengklasifikasikan, dan mengomunikasikan hasil temuannya dalam bentuk gambar dengan mengemukakan jawaban pertanyaan (Diana, 2014). Dalam melaksanakan praktikum Anatomi Tumbuhan, struktur yang diamati bersifat mikroskopis sehingga diharapkan mahasiswa termasuk asisten praktikum memiliki keterampilan observasi, mengidentifikasi, mencari persamaan dan perbedaan, mengelompokkan, dan menginterpretasi terhadap gambaran preparat yang bersifat mikroskopis yang mengarah pada kecerdasan visual/spasial (Diana, 2014).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan dengan melakukan wawancara terhadap beberapa mahasiswa yang telah mengikuti perkuliahan Anatomi Tumbuhan, dapat diketahui bahwa mahasiswa cenderung mengalami kesulitan dalam menggambar objek yang mereka amati pada saat pelaksanaan praktikum. Hal ini disebabkan antara lain kesulitan dalam menggambarkan bagian-bagian objek karena bersifat mikroskopis, mereka masih merasa kesulitan dalam mengidentifikasi bagian-bagian yang akan mereka gambar, kekurangan waktu pada saat praktikum, kurangnya kegemaran dan kemampuan dalam menggambar, serta terdapat juga mahasiswa yang menggambar dengan beracuan pada sumber literatur dan tidak berdasarkan pada objek yang diamati saat praktikum. Hasil dari penelitian Ermayanti (2017) menunjukkan bahwa kemampuan representasi gambar 3D mahasiswa calon guru biologi tentang struktur jaringan tumbuhan tergolong rendah. Hal ini tidak sebaiknya terjadi karena pada kurikulum SMA terdapat materi tentang struktur dan fungsi jaringan tumbuhan pada kelas XI, sehingga diharapkan mahasiswa mampu memahami materi tersebut. Berdasarkan hal ini mahasiswa calon guru biologi diharapkan mampu untuk memahami anatomi tumbuhan supaya nantinya ketika menjadi guru diharapkan dapat memfasilitasi dan mengajarkan kepada siswa dengan baik tentang anatomi tumbuhan.

Mahasiswa calon guru biologi meliputi mahasiswa laki-laki dan perempuan. Namun ternyata biologi lebih diminati oleh mahasiswa perempuan daripada mahasiswa laki-laki. Hal ini sesuai dengan data di lapangan program studi pendidikan biologi Universitas Pendidikan Indonesia pada lima tahun terakhir menunjukkan bahwa biologi lebih diminati oleh mahasiswa perempuan daripada mahasiswa laki-laki. Adapun data perbandingan mahasiswa perempuan dan mahasiswa laki-laki selama lima tahun terakhir secara berurutan adalah 63 : 8 (2011), 59 : 13 (2012), 70 : 11 (2013), 83 : 11 (2014), 78 : 15 (2015), dan 78 : 14 (2016) (Administrasi FPMIPA UPI, 2017). Terdapat beberapa hasil penelitian yang menganalisis ada atau tidaknya hubungan proses ataupun hasil pembelajaran dengan perbedaan gender. Hasil penelitian Martono, *et al.* (2010) mengungkapkan

bahwa prestasi belajar mahasiswa perempuan lebih tinggi dibandingkan dengan mahasiswa laki-laki yang ditunjukkan dengan perolehan IPK dan masa studinya. Namun sejauh ini belum terdapat penelitian tentang representasi gambar berbasis gender, hal ini penting untuk dilakukan supaya dapat mengidentifikasi perbedaan kemampuan mahasiswa laki-laki dan perempuan dalam merepresentasikan gambar sehingga nantinya diharapkan dapat dilakukan perbaikan proses pembelajaran termasuk kegiatan praktikum.

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan oleh peneliti, dan data mengenai jumlah perbandingan mahasiswa perempuan dan laki-laki program studi pendidikan biologi Universitas Pendidikan Indonesia selama lima tahun terakhir, belum adanya penelitian tentang representasi gambar berbasis gender serta berdasarkan pemaparan-pemaparan yang telah dijelaskan sebelumnya, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian ini. Penulis tertarik untuk mengambil judul “Analisis Representasi Gambar Hasil Praktikum Berdasarkan Gender serta Hubungannya dengan Kemampuan Observasi dan Pengetahuan Faktual Mahasiswa”.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka penulis merumuskan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana representasi gambar hasil praktikum berdasarkan gender serta hubungannya dengan kemampuan observasi dan pengetahuan faktual mahasiswa?”.

Masalah yang dikemukakan di atas dijabarkan dalam pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana representasi gambar hasil praktikum mahasiswa yang dilihat dari aspek-aspek penilaian gambar berdasarkan kemampuan observasi yang dilakukan saat praktikum?
2. Bagaimana representasi gambar hasil praktikum mahasiswa berdasarkan gender?
3. Bagaimana kemampuan observasi mahasiswa laki-laki dan perempuan pada pelaksanaan praktikum?

4. Apakah gambar yang direpresentasikan oleh mahasiswa laki-laki dan perempuan sesuai dengan karakter objek atau fenomena?
5. Bagaimana hubungan representasi gambar hasil praktikum dengan pengetahuan faktual mahasiswa?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan latar belakang dan rumusan masalah yang dikemukakan di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai representasi gambar hasil praktikum mahasiswa yang bertujuan untuk mendeskripsikan hal berikut:

1. Representasi gambar hasil praktikum mahasiswa yang dilihat dari aspek-aspek penilaian gambar berdasarkan kemampuan observasi yang dilakukan saat praktikum.
2. Representasi gambar hasil praktikum mahasiswa berdasarkan gender.
3. Kemampuan observasi mahasiswa laki-laki dan perempuan pada pelaksanaan praktikum.
4. Kesesuaian gambar yang direpresentasikan oleh mahasiswa laki-laki dan perempuan dengan karakter objek atau fenomena.
5. Hubungan representasi gambar hasil praktikum dengan pengetahuan faktual mahasiswa.

D. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat. Manfaat yang diharapkan dapat tercapai sebagai berikut:

1. Menjadi pertimbangan dalam perbaikan kegiatan praktikum khususnya praktikum anatomi tumbuhan.
2. Menjadi pertimbangan dalam pengembangan ilmu pendidikan mengenai representasi gambar serta hubungannya dengan kemampuan observasi dan pengetahuan faktual pada saat pelaksanaan praktikum.
3. Menjadi landasan dasar untuk dikembangkan menjadi penelitian mengenai representasi gambar selanjutnya.

E. Batasan Masalah Penelitian

Agar dalam penelitian ini tidak meluas dan lebih terarah pada pokok permasalahan, maka masalah yang akan dianalisis perlu dibatasi. Sesuai dengan perumusan masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, penelitian ini dibatasi pada hal-hal sebagai berikut:

1. Representasi gambar pada penelitian ini adalah representasi gambar hasil praktikum anatomi tumbuhan satu kelas mahasiswa program studi pendidikan biologi pada salah satu perguruan tinggi di kota Bandung tahun ajaran 2017/2018 berdasarkan observasi terhadap suatu objek atau fenomena.
2. Kemampuan observasi pada penelitian ini adalah kemampuan mahasiswa dalam melakukan observasi termasuk dalam menggunakan alat-alat laboratorium jika diperlukan pada saat observasi untuk memperoleh hasil pengamatan berupa objek dengan detail dan tepat yang disajikan dalam bentuk gambar.
3. Gender pada penelitian ini merujuk pada konsep laki-laki dan perempuan.
4. Pengetahuan faktual pada penelitian ini adalah elemen-elemen dasar yang harus diketahui oleh mahasiswa dalam mempelajari suatu objek atau fenomena yang diamati pada saat pelaksanaan praktikum.
5. Penelitian diadakan di tingkat perguruan tinggi mahasiswa program studi pendidikan biologi yang melaksanakan kegiatan praktikum anatomi tumbuhan di Kota Bandung.