

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Biologi merupakan salah satu bidang dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Adapun yang dikaji dalam Biologi yaitu berbagai persoalan yang terkait dengan sejumlah fenomena makhluk hidup pada setiap tingkat organisasi kehidupan dan interaksinya dengan faktor lingkungan, pada dimensi ruang dan waktu (Tim BSNP, 2006: 1). Menurut Rustaman *et al.*, (2005: 12) biologi merupakan ilmu yang sudah cukup tua, karena sebagian besar berasal dari keingintahuan manusia baik itu tentang dirinya, tentang lingkungannya dan tentang kelangsungan hidupnya. Menurut Astuti (2001: 3) Biologi merupakan wahana untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, sikap, dan nilai serta tanggungjawab sebagai seorang warga negara yang bertanggungjawab kepada lingkungan, masyarakat, bangsa, negara yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa. Biologi berkaitan dengan cara mencari tahu dan memahami tentang alam secara sistematis, sehingga biologi bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan.

Mata Pelajaran Biologi di sekolah mengkaji permasalahan yang berkaitan dengan fenomena alam baik secara kualitatif maupun kuantitatif dan berbagai permasalahan yang berkaitan dengan penerapannya untuk membangun teknologi

guna mengatasi permasalahan dalam kehidupan masyarakat. Fenomena alam dalam mata pelajaran Biologi dapat ditinjau dari objek, tema dan tempat kejadian (Tim BSNP, 2006 : 4). Biologi memiliki kekhasan dalam proses berpikirnya. Dalam *fisiologi*, orang yang mempelajarinya dituntut mengembangkan keterampilan berpikir sibernik (menghubungkan antar hal), sementara dalam *taksonomi* dikembangkan keterampilan berpikir logis melalui klasifikasi. Dalam *Genetika* diperlukan berpikir probabilitas dan kombinatorial (Rustaman, *et al.*, 2005: 12). Oleh karena itu, siswa perlu dibantu untuk mengembangkan sejumlah keterampilan proses supaya mereka mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar. Adapun salah satu kemampuan yang dapat dikembangkan yaitu kemampuan representasi yang merupakan bagian integral dari kemampuan komunikasi yang termasuk dalam keterampilan proses. Dengan kemampuan representasi, siswa akan lebih bermakna dalam mempelajari Biologi.

Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) untuk tingkat Sekolah Menengah Atas khususnya pada pembelajaran Biologi, menuntut siswa untuk dapat menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas. Selain itu, berdasarkan PERMEN no 23 tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan (SKL), siswa dituntut pula untuk dapat menyajikan data dan mengkomunikasikannya baik secara lisan maupun tertulis (Depdiknas, 2006). Tuntutan SKL tersebut dalam menyajikan dan mengkomunikasikan data baik secara lisan maupun tulisan

merupakan salah satu kemampuan representasi. Dengan kata lain kemampuan representasi ini sangat penting dimiliki siswa dalam mempelajari Biologi.

Menyambut tuntutan kurikulum yang tertuang dalam KTSP, guru-guru Biologi di sekolah berusaha mengimplementasikannya. Namun demikian dalam pelaksanaannya tidaklah semulus sesuai dengan harapan. Terlebih untuk kemampuan representasi yang merupakan kemampuan yang harus dikuasai siswa. Dalam kenyataannya di lapangan, kemampuan representasi ini belum dilatihkan secara maksimal (Sa'dijah dalam Mudzakir, 2006: 4). Siswa seringkali hanya menerima ide-ide yang diungkapkan guru tanpa mempertimbangkannya lebih lanjut. Akibatnya siswa tidak memahami materi pelajaran secara mendalam. Hal ini senada dengan Cahyani (2010) yang menyebutkan bahwa, jika dalam pembelajaran guru meminta siswa untuk melakukan sesuatu dan melaporkannya, maka mereka akan mengingat sebanyak 90%. Lebih lanjut dalam penelitiannya diungkapkan bahwa siswa akan mencapai hasil belajar 10% dari apa yang dibaca, 20% dari apa yang didengar, dan 50% dari apa yang dilihat dan didengar. Hal ini berarti bahwa siswa mudah memahami konsep jika diberikan ruang untuk merepresentasikan apa yang mereka pikirkan salahsatunya dengan mengubahnya dalam bentuk lain untuk menjelaskan pemahaman, idea tau gagasannya. Dengan mendorong siswa untuk menemukan dan membuat representasi, membantu siswa untuk dapat memahami lebih mendalam dalam mempelajari Biologi.

Prain *et al.* (Tytler, 2009:21) menyatakan kemampuan representasi merupakan salah satu cara yang dapat meningkatkan kinerja, menambah motivasi dan kreativitas siswa selain itu guru dapat memperoleh peningkatan pembelajaran siswa. Kemampuan representasi diperlukan untuk mempelajari Biologi yang menuntut siswa untuk dapat mengemukakan kembali pemahaman ke dalam bentuk lain. Oleh karena itu, dipandang perlu untuk melakukan penelitian terhadap kemampuan representasi siswa.

Dalam dunia pendidikan, khususnya dalam proses pembelajaran sekolah, input atau bahan mentah yang siap diolah tiada lain adalah para peserta didik (Sudijono, 2008:25). Guru perlu mengetahui kemampuan yang telah dimiliki siswa. Adapun kemampuan representasi yang diharapkan guru untuk dimiliki siswa yakni kemampuan siswa dalam menginterpretasikan pemahaman yang telah didapat ke dalam jenis-jenis representasi terutama tabel, grafik, gambar, bagan serta tulisan baik dalam memilih jenis representasi tersebut serta kemampuan dalam menyajikannya.

Kemampuan representasi yang diteliti dikhususkan dalam penggunaan jenis representasi dalam bentuk tabel, grafik, gambar, bagan serta tulisan. Pemilihan jenis representasi bentuk tabel dan grafik didasarkan pada pernyataan Causton (Astuti, 2001: 2) bahwa ilmu pengetahuan mengalami perkembangan pandangan dari kualitatif ke pandangan kuantitatif. Hal ini berlaku untuk Biologi. Menurut Causton (Astuti, 2001 : 3) Biologi telah menjadi ilmu yang bersifat percobaan (melakukan percobaan), dan dapat dikatakan bahwa hasil-hasil percobaan biasanya dalam bentuk

kuantitatif. Adapun tabel serta grafik merupakan jenis representasi yang sering digunakan atau muncul dalam percobaan dibandingkan jenis-jenis representasi lainnya. Selain itu, tabel serta grafik merupakan jenis representasi yang membutuhkan keahlian lebih tinggi dibandingkan dengan tulisan biasa. Sedangkan jenis representasi bentuk gambar dipilih berdasarkan pernyataan Carolan *et al.*, (2008:19) bahwa penelitian terbaru dalam ilmu kognitif yang menggunakan gambar menjadi faktor yang mempengaruhi pembelajaran efektif. Gambar yang dijadikan sebagai media saja dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran, tentunya ketika siswa dituntut untuk membuat gambar dengan tangan sendiri, dapat meningkatkan juga pengalaman belajar, peningkatan dalam pemahaman serta peningkatan hasil belajar. Bagan dipilih berdasarkan fungsinya yaitu menyajikan ide-ide atau konsep-konsep yang sulit bila hanya disampaikan secara tertulis atau lisan secara visual dan mampu memberikan ringkasan butir-butir penting dari suatu presentasi (Sadiman, 2008:35). Sedangkan tulisan merupakan representasi umum yang digunakan.

Penelitian akan dilakukan di sekolah umum yang peserta didik atau siswanya yakni siswa perempuan dan siswa laki-laki. Menurut Mubin dan Cahyadi (2006 : 111), laki-laki dan perempuan itu memiliki perbedaan baik secara fisiologis maupun psikologis. Secara fisiologis, perbedaan itu terkait dengan kondisi fisik, pancaindera. Secara psikologis perbedaan itu berkaitan dengan minat, bakat, tingkat kecerdasan, motivasi, kemampuan kognitif. Berdasarkan penelitian dinyatakan bahwa laki-laki

dan perempuan berpikir dengan cara yang berbeda. Perbedaan itu, mulai dari yang bersifat fisik sampai yang bersifat psikis. Dari bentuk maupun fungsinya. Dalam menghadapi masalah, maupun cara menyelesaikannya. Hal ini diungkapkan oleh Makarao (2009:60) bahwa letak perbedaan perempuan dan laki-laki diantaranya pada struktur fisik, organ reproduksi, cara berpikir dan memecahkan masalah. Menurut Deporter dan Hernacki (1999:28) dan Doren (Makarao, 2009:100) bahwa laki-laki mempunyai kecenderungan dalam logika, nalar, kemampuan perancangan mekanis, pengukuran penentuan arah abstraksi, dan manipulasi benda-benda fisik, tugas spasial, melakukan pembayangan, memanipulasi atau merotasi suatu objek tiga dimensi sedangkan perempuan lebih dominan menggunakan perasaan serta memiliki kemampuan lebih ulet dalam belajar. Perempuan juga lebih baik dalam tes-tes yang berhubungan dengan kelancaran idea atau verbal, koordinasi motorik, menyelesaikan hitungan matematis dibandingkan dengan laki-laki. Kecepatan persepsi perempuan lebih baik dari laki-laki.

Adapun untuk penelitian yang berkaitan dengan perbedaan jenis kelamin (gender) sudah banyak dilakukan, diantaranya yaitu penelitian oleh Rachmawati (2008: 35) yang menganalisis tentang kemampuan merencanakan percobaan dengan hasil bahwa kemampuan siswa laki-laki dalam merencanakan percobaan lebih baik dibandingkan dengan siswa perempuan. Juwita (2007: 24) melakukan penelitian tentang kemampuan interpretasi dengan hasil bahwa kemampuan interpretasi laki-laki lebih unggul dibandingkan dengan kemampuan siswa perempuan. Penelitian lainnya

yang berkaitan dengan gender lebih menitikberatkan pada perbedaan hasil belajar (Azmi, 2006: 46) dan perbedaan prestasi belajar (Syahrul, 2006: 35). Namun dari sekian banyak penelitian, belum ada penelitian yang mengkaji tentang kemampuan representasi siswa yang dilihat berdasarkan gender. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengetahui dan mengidentifikasi profil kemampuan representasi siswa laki-laki dan perempuan dalam konsep sistem pernafasan, khususnya dengan menggunakan jenis representasi tabel, grafik, bagan, gambar serta tulisan dengan harapan memperkaya pengalaman belajar siswa yang dapat meningkatkan juga pemahaman serta hasil belajar.

Adapun konsep ilmiah yang digunakan dalam pembelajaran adalah konsep sistem pernafasan manusia. Konsep sistem pernafasan manusia merupakan konsep yang relatif dekat dengan pengalaman sehari-hari siswa yang erat dengan kelangsungan kehidupan makhluk hidup. Dengan demikian siswa diperkirakan telah memiliki konsep sehari-hari yang digunakan dalam bahasa sosialnya sehingga dengan mudah siswa dapat mengungkapkan pemahamannya dalam jenis representasi. Selain itu, konsep sistem pernafasan manusia merupakan salah satu konsep yang sulit sehingga dengan kemampuan representasi diharapkan dapat membantu siswa untuk memahami lebih mendalam mengenai konsep ini.

Bertolak dari paparan-paparan tersebut di dalam penelitian ini penulis ingin mengetahui *“Profil Kemampuan Representasi Siswa SMA Berbasis Gender dalam Konsep Sistem Pernafasan Manusia”*

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dikemukakan diatas, maka rumusan masalah untuk penelitian ini adalah “Bagaimanakah profil kemampuan representasi siswa SMA berbasis gender dalam konsep sistem pernafasan manusia?”

C. Pertanyaan Penelitian

Supaya penelitian ini lebih terarah, maka rumusan masalah di atas dapat dijabarkan menjadi beberapa pertanyaan penelitian yaitu :

1. Representasi apa saja yang muncul dari siswa laki-laki SMA Laboratorium Percontohan UPI Bandung dalam mempelajari konsep sistem pernafasan manusia ?
2. Representasi apa saja yang muncul dari siswa perempuan SMA Laboratorium Percontohan UPI Bandung dalam mempelajari konsep sistem pernafasan manusia ?
3. Bagaimanakah kemampuan representasi siswa laki-laki SMA Laboratorium Percontohan UPI Bandung dalam menyajikan jenis representasi gambar, tabel, grafik, bagan serta tulisan dalam mempelajari konsep sistem pernafasan manusia ?
4. Bagaimanakah kemampuan representasi siswa perempuan SMA Laboratorium Percontohan UPI Bandung dalam menyajikan jenis representasi gambar,

tabel, grafik, bagan serta tulisan dalam mempelajari konsep sistem pernafasan manusia ?

D. Batasan Masalah

Peneliti membatasi permasalahan untuk lebih mengarahkan penelitian yang dilakukan, yaitu sebagai berikut :

1. Kemampuan representasi siswa yang dimaksud kemampuan siswa untuk menjelaskan konsep-konsep Biologi dalam bentuk lain seperti gambar, tabel, grafik/diagram, bagan serta tulisan.
2. Sistem pernafasan manusia dalam penelitian ini mengenai letak, struktur, fungsi, proses fisiologis yang terjadi pada organ pernafasan manusia (hidung, faring, laring, trakhea, bronkus, bronkiolus, paru-paru) dan kelainan atau penyakit.

E. Tujuan Penelitian

Secara Umum, tujuan penelitian ini untuk mengungkap profil kemampuan representasi siswa SMA berbasis gender dalam konsep sistem pernafasan manusia.

Adapun tujuan khusus dari penelitian ini adalah :

1. Mengungkap jenis representasi yang dimunculkan siswa laki-laki dan siswa perempuan dalam menjelaskan pemahaman mereka mengenai sistem pernafasan manusia.

2. Mengungkap kemampuan representasi siswa laki-laki dalam mempelajari konsep sistem pernafasan manusia.
3. Mengungkap kemampuan representasi siswa perempuan dalam mempelajari konsep sistem pernafasan manusia

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi siswa

Memberikan informasi bagi kemampuan dirinya (siswa) dalam merepresentasikan pemahamannya serta menjadi pendorong untuk meningkatkan prestasi.

2. Bagi guru

Memberikan gambaran atau informasi untuk mengetahui kemampuan masing-masing siswa, serta dapat dijadikan pedoman atau sebagai pertimbangan untuk mencari solusi atau tindakan bagi siswa yang memerlukannya.

3. Bagi peneliti lain

Sebagai referensi bagi peneliti lain khususnya yang berkaitan dengan kemampuan representasi siswa. Selain itu, hasil penelitian ini dapat dijadikan dasar penelitian selanjutnya yang berkaitan.