

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Pendidikan merupakan salah satu faktor yang menunjang kemajuan dari suatu bangsa karena bangsa yang maju dapat dilihat dari pendidikannya yang maju begitu pun sebaliknya. Menyelenggarakan proses pembelajaran yang efektif dan efisien di sekolah merupakan tugas sekaligus tantangan bagi guru. Terlebih dengan kondisi dan situasi perkembangan dunia pendidikan saat ini. Kondisi globalisasi dan kehidupan berbangsa dan bernegara saat ini semakin menuntut guru menjalankan perannya dengan sebaik dan semaksimal mungkin. Tugas, tuntutan, dan peran yang dijalani guru tentu bukan perkara mudah, oleh karenanya diperlukan media, metode, strategi, atau bahkan kiat-kiat praktis untuk menjalaninya. Pandangan seseorang tentang belajar akan mempengaruhi tindakan-tindakannya yang berhubungan dengan belajar, dan setiap orang mempunyai pandangan yang berbeda tentang belajar. Misalnya seorang guru yang mengartikan belajar sebagai kegiatan menghafalkan fakta, akan lain cara mengajarnya dengan guru lain yang mengartikan bahwa belajar sebagai suatu proses penerapan prinsip (Slameto, 2003).

Dalam mencapai suatu pembelajaran yang optimal diperlukan beberapa teknik yang dapat menjadikan pembelajaran tercipta menyenangkan. Menurut Warpala, *et. al.* 2010 sesuai dengan penggunaan sumber belajar beragam perlu disampaikan bahwa "bahan ajar bukanlah buku ajar." Bahan ajar adalah seperangkat materi ajar yang disiapkan guru untuk dipelajari siswa sesuai dengan RPP yang dibuat guru. Dalam bahan ajar ada dua komponen utama, yaitu materi ajar yang akan dipelajari siswa dan prosedur belajar yang harus diikuti siswa (*pedagogy*) (Warpala *et. al.* 2010).

Kegiatan praktikum dalam materi biologi merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dalam pembelajaran biologi. Kegiatan praktikum dapat berperan : 1) membangkitkan motivasi belajar, 2) mengembangkan keterampilan-keterampilan dasar melaksanakan eksperimen, 3) menjadi wahana belajar pendekatan ilmiah

dan 4) menunjang pemahaman materi ajar. Berdasarkan poin-poin tersebut, kegiatan praktikum dapat melatih keterampilan proses peserta didik serta membantu pemahaman peserta didik dalam proses belajar. Dengan keterampilan proses yang dimiliki, diharapkan peserta didik mampu mengembangkan potensi dalam memecahkan masalah yang dihadapi terutama dalam melakukan eksperimen. Selain itu, praktikum bertujuan agar peserta didik dapat mengenal alat-alat percobaan biologi serta dapat menggunakan alat-alat tersebut untuk melakukan percobaan biologi. Oleh karena itu, kegiatan praktikum dalam biologi ini sangat ideal dan potensial untuk terus dioptimalkan agar dapat mengenal dan menyukai biologi secara mendalam dan menyeluruh, tidak harus dilakukan dengan hanya membaca dan menghafal, tetapi lebih mengembangkan pola dan cara pikir layaknya seorang ilmuwan biologi yang berpikir secara ilmiah melalui penelitian atau percobaan (Subiantoro, 2009).

Seluruh kajian kehidupan dipelajari dalam biologi, mulai dari makhluk hidup tingkat rendah hingga tingkat tinggi. Dalam praktiknya pembelajaran biologi sering mengalami kesulitan dalam hal pengamatan struktur organisme renik (mikroskopik) khususnya dalam kegiatan praktikum. Padahal, dalam proses pembelajaran saat ini pembelajaran menuntut adanya aktivitas peserta didik, dimana seluruh peserta pembelajaran di dalam kelas termasuk guru dituntut untuk berperan aktif dalam setiap pembelajaran. Hal ini banyak memelopori perkembangan media pembelajaran saat ini untuk lebih inovatif dan kreatif lagi.

Pengembangan keterampilan proses siswa dapat dilatihkan melalui suatu kegiatan pembelajaran yang menggunakan pendekatan keterampilan proses. Pendekatan keterampilan proses adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa, sehingga siswa dapat menemukan fakta-fakta, membangun konsep-konsep dan teori-teori dengan keterampilan intelektual dan sikap ilmiah siswa sendiri. Siswa diberi kesempatan untuk terlibat langsung dalam kegiatan-kegiatan ilmiah seperti yang dikerjakan para ilmuwan, tetapi pendekatan keterampilan proses tidak bermaksud menjadikan setiap siswa menjadi ilmuwan. Penggunaan teknologi membuat pembelajaran tampak "hidup" dengan aktivitas dan keterlibatan siswa. Hal tersebut mencerminkan bagaimana teknologi bersifat positif karena dapat mengubah lingkungan belajar (Dickerson & Kubasko, 2007).

Kemampuan mengobservasi merupakan salah satu keterampilan proses sains yang menggunakan berbagai indera penglihatan, pembau, pendengaran, pengecap dan peraba untuk menemukan fakta-fakta yang relevan dan memadai. Dengan demikian, seluruh indera yang dimiliki manusia dapat dikembangkan melalui observasi namun, observasi tidak harus menggunakan seluruh alat indera. Fakta-fakta yang relevan sering tidak dapat diamati dengan menggunakan alat indera khusus karena alat indera memiliki keterbatasan. Penggunaan alat bantu observasi sangat diperlukan untuk mengatasi keterbatasan indera serta memperluas jangkauan observasi atau meningkatkan kualitas fakta yang diperoleh. Alat bantu observasi yang dimaksud adalah mikroskop. Sel sebagai unit struktural dan fungsional terkecil dari makhluk hidup yang merupakan bagian penting yang dipelajari di Biologi memiliki ukuran yang sangat kecil (mikroskopis), untuk mengetahui bentuk, struktur, dan bagian-bagian lain yang terdapat dalam sel, maka mikroskop merupakan satu-satunya gerbang pembuka misteri tentang sel.

Pengamatan langsung terhadap objek asli, misalnya sel, bakteri, atau jamur uniseluler, merupakan solusi untuk mengkonkritkan pemahaman peserta didik terhadap objek tersebut serta memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna. Salah satu alat yang digunakan sebagai media pembelajaran dalam biologi yang cukup populer adalah mikroskop. Penggunaan mikroskop dalam pembelajaran dapat membantu mengoptimalkan pemahaman materi biologi. Penggunaan mikroskop sebagai alat dalam praktikum biologi menjadi sangat penting karena dapat mendukung keterampilan-keterampilan lain dari keterampilan proses sains. Menurut Schoenfeld-Tacher, Jones, dan Persichitte (dalam Dickerson, & Kubasko, 2007), teknologi dan multimedia memfasilitasi proses pengetahuan-konstruksi bagi siswa dengan memungkinkan peserta didik untuk membangun "link" antara pengetahuan dan konsep-konsep baru.

Kita telah mengetahui bahwa mikroskop dalam pembelajaran biologi sangatlah diperlukan, namun terkadang tak semua objek yang diamati dapat terlihat dengan jelas, apalagi untuk mengetahui proses hidupnya, proses mencernanya, bagian-bagian struktur tubuhnya, sehingga dalam proses pembelajaran masih sering terjadi kesalahan konsep. Dalam praktiknya di lapangan, mikroskop ternyata belum sepenuhnya menjadi alat yang benar-benar

mampu mengoptimalkan pembelajaran biologi, mikroskop belum mampu menjelaskan struktur objek yang diamati, dikarenakan keterbatasannya dalam perbesaran dalam mengamati objek-objek mikroskopik, dan belum mampunya merekam suatu kejadian yang terjadi pada objek yang diamati. Oleh karena itu diperlukan media berupa alat inovatif yang mampu melakukan hal tersebut untuk membantu proses pemahaman biologi, namun dalam aplikasinya dilapangan, seringkali banyak kendala yang terjadi.

Pada umumnya, mikroskop yang digunakan di sekolah masih belum mampu mengamati struktur objek yang lebih kecil. Di karenakan mikroskop yang digunakan adalah mikroskop cahaya yang masih belum bisa optimal dalam penggunaannya. Terlebih, mikroskop merupakan alat observasi yang cukup mahal dan tidak mudah dalam hal pengadaannya. Kenyataan seperti ini membuat sekolah-sekolah yang jauh dari pusat kota kurang dapat memenuhi kebutuhannya. Kurangnya anggaran selalu menjadi kendala ketidakmerataan pembelajaran biologi menggunakan alat bantu mikroskop. Bagi sekolah yang berada di perkotaan, mikroskop memang menjadi alat yang sering ditemui di sekolah. Keberadaannya sudah cukup merata di berbagai sekolah baik swasta maupun negeri, akan tetapi mikroskop yang digunakan ternyata belum sepenuhnya teroptimalisasi dengan baik.

Kendalanya adalah kurangnya perbesaran mikroskop yang diinginkan dan belum mampunya alat ini untuk dapat merekam dan menelaah lebih detail setiap objek yang diamati. Disusul lagi, bentuk mikroskop yang besar dan berat menjadi sebab lain kurang teroptimalisasinya pembelajaran biologi di sekolah swasta maupun negeri di perkotaan. Penggunaan media, baik media konvensional hingga media berbasis teknologi dilakukan untuk menarik perhatian siswa agar siswa tidak bosan untuk mempelajari sains. Selain penggunaan media, siswa sangat tertarik belajar Biologi dengan kegiatan eksperimen, menggunakan mikroskop, klasifikasi, dan pembedahan (Holstermann *et al.*, 2010).

Mikroskop yang sering digunakan dalam pembelajaran adalah mikroskop cahaya. Di dalam mikroskop, objek yang diamati sebenarnya diperbesar dua kali. Pertama, objek tersebut diperbesar oleh lensa objektif (lensa yang berada di dekat objek). Kemudian gambar objek tersebut diperbesar lagi oleh lensa okuler (lensa

yang dekat dengan mata). Mikroskop cahaya dapat memberikan perbesaran dari 40 kali hingga 2000 kali. Mikroskop cahaya juga memungkinkan melihat objek yang 1000 kali lebih rapat dari objek yang dapat dilihat mata telanjang (Rogers, 2009). Keterbatasan mikroskop cahaya telah menjadi fokus dari beberapa studi penelitian (Dickerson & Kubasko, 2007). Saat ini mikroskop mengalami perbaikan yang pesat, meskipun cara kerjanya kurang lebih sama dengan mikroskop pertama di tahun 1590-an. Para ilmuwan dimanjakan dengan berbagai pilihan mikroskop yang mencapai lebih dari 40 jenis mikroskop dan semuanya bekerja dengan cara yang berbeda-beda. Perkembangan IT di era globalisasi saat ini menjadi salah satu prospek yang dapat dikembangkan untuk mengoptimalkan proses pembelajaran, salah satunya dalam materi biologi. Mikroskop digital mempunyai kemampuan memperbesar objek sampai dengan 1600 kali dengan resolusi gambar yang bervariasi mulai dari 320x240 sampai 2592x1944 piksel (Hartati *et al.*, 2011).

Salah satu bentuk dari mikroskop digital adalah *microcam* yang dapat digunakan dalam proses belajar mengajar di dalam kelas. *Microcam* merupakan salah satu jenis mikroskop digital dengan pembesaran 20 kali sampai dengan 8000 kali, sehingga dapat mengamati objek dengan jelas. *Microcam* merupakan salah satu solusi tepat untuk mengoptimalkan pembelajaran biologi agar dapat menciptakan generasi yang mampu bersaing secara global. Penggunaan *microcam* ini dapat langsung disambungkan dengan laptop atau komputer dan pengamatan objek pun dapat langsung ditayangkan pada *infocus*.

Selain itu *microcam* dapat digunakan untuk mengambil foto, merekam video, audio, dan objek yang diamati pun dapat langsung diukur. Pengamatan objek menjadi mudah karena *microcam* ini dapat mengatur intensitas cahaya yang digunakan sehingga kita tidak perlu kesulitan untuk mencari cahaya agar objek dapat teramati. Ukuran *microcam* ini cukup kecil, ringan, hanya segenggaman tangan, dan mudah dibawa kemana saja. Dengan penggunaan media ini diharapkan mampu meningkatkan kemampuan keterampilan proses sains (KPS) siswa terhadap pembelajaran biologi serta dapat pula membantu guru dalam mentransfer pesan pengetahuannya kepada peserta didik.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dilatar belakang diatas, didapat suatu rumusan masalah “bagaimana pengaruh penggunaan media *microcam* terhadap hasil belajar dan keterampilan proses sains (KPS) pada pembelajaran protista?” untuk mempermudah penelitian ini, permasalahan diatas dapat dijabarkan dalam pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimanakah hasil belajar siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan media *microcam*?
2. Bagaimanakah keterampilan proses sains (KPS) siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan media *microcam*?
3. Bagaimanakah perbedaan hasil belajar dan keterampilan proses sains (KPS) siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen pada pembelajaran protista?

C. Batasan Masalah

Mengingat keterbatasan dalam berbagai hal untuk memperoleh hasil penelitian yang valid dan terarah maka masalah yang hendak dikemukakan dibatasi. Adapun pembatasan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Keterampilan Proses yang dikembangkan dan yang akan diukur dalam penelitian ini adalah keterampilan mengamati (observasi), mengelompokkan (klasifikasi), menafsirkan, berkomunikasi, merencanakan percobaan dan mengajukan pertanyaan.
2. Materi pada penelitian ini dibatasi pada konsep materi protista.
3. Pembelajaran yang digunakan menggunakan media *microcam*
4. Sekolah yang akan menjadi tempat penelitian merupakan Sekolah Menengah Atas (SMA) kelas X.

D. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang telah dirumuskan, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh media *microcam* terhadap hasil belajar dan kemampuan proses sains (KPS) siswa SMA pada pembelajaran protista.

E. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka dibuat hipotesis penelitian sebagai berikut :

“Terdapat perbedaan hasil belajar dan kemampuan proses sains (KPS) siswa pada kelas dengan pembelajaran menggunakan media *microcam* dibandingkan dengan pembelajaran sebelumnya yang tanpa menggunakan *microcam*”.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari hasil penelitian ini diantaranya:

1. Memberikan bahan masukan bagi guru untuk membelajarkan peserta didiknya dengan pembelajaran yang membangun kreativitas juga pola pikir yang kreatif.
2. Dari aspek keterampilan proses sains yang paling banyak muncul dapat dimanfaatkan oleh guru untuk menentukan pendekatan pembelajaran tepat agar pembelajaran mudah diserap oleh siswa.
3. Dapat dijadikan sumber literatur dalam penelitian lebih lanjut tentang keterampilan proses sains.
4. Memberikan pengalaman belajar yang baru untuk siswa-siswa SMA dengan menggunakan media *microcam*, sehingga lebih bermakna dan menyerap dalam pikiran siswa.

G. 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, hipotesis, 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 pembelajaran keterampilan proses sains (KPS) dan pokok bahasan protista.

BAB III : Metode penelitian. Dalam bab III penulis menjelaskan metodologi yang digunakan dalam penelitian, yaitu pendekatan kuantitatif dengan studi eksperimen. Selain itu, desain penelitian, partisipan, populasi dan sampel penelitian, instrumen penelitian, analisis instrumen penelitian, analisis data, dan alur penelitian..

BAB IV : Hasil penelitian dan pembahasan. Dalam bab ini diuraikan data hasil temuan dan diuraikan hasil analisis data berupa capaian skor yang didapatkan oleh siswa yang kemudian dihubungkan dengan dasar teoritik dan metodologi penelitian yang telah dibahas pada bab sebelumnya.

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