

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam pembangunan ekonomi, kebutuhan akan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi dalam kreativitas dan berpikir inovatif, serta memiliki seperangkat keterampilan dinamis untuk dunia global meningkat. Untuk berkontribusi ke dalam ekonomi masyarakat dan kehidupan sosial yang layak, siswa harus dibekali dengan kemampuan abad ke-21 sehingga mereka siap untuk mengemban profesi yang sangat baik (Kaufman, 2013). Tenaga pendidik bertanggung jawab untuk mempersiapkan siswa terjun ke dalam masyarakat yang setelah lulus sekolah nanti di sanalah mereka akan hidup dan bekerja (Elrod, 2010; Kaufman, 2013). Untuk dapat sukses menghadapi lingkungan pendidikan yang lebih tinggi, tantangan pekerjaan, dan lingkungan kerja yang kompetitif secara global, sekolah-sekolah di Amerika Serikat menyesuaikan lingkungan kelas dengan lingkungan dunia nyata (P21, 2011). Lebih lanjut dikemukakan bahwa tantangan perbaikan IPTEK menuntut siswa untuk memiliki kemampuan abad ke-21 yang akan berguna untuk bersaing di era globalisasi dan akselerasi deras arus informasi yang berkembang (Rahmawati *et al.*, 2018).

Pada penelitian Druskat & Kayes (2000; Lai, *et al.*, 2017) ditemukan bahwa pemahaman interpersonal dan sikap proaktif dalam menyelesaikan masalah, keduanya menunjukkan kolaborasi yang baik. Selanjutnya hasil penelitian membuktikan bahwa siswa dengan keterampilan kolaborasinya dikembangkan meraih pengakuan terhadap pekerjaannya dari manajer dan kerabat yang bersangkutan (McClough & Rogelberg, 2003; Lai, *et al.*, 2017). Di negara Taiwan keterampilan dalam beradaptasi, berkoordinasi, pengambilan keputusan, kepemimpinan, dan keterampilan interpersonal terasosiasi secara positif dengan skor penilaian kinerja, penghasilan, dan upah bonus (Chen, 2002; Lai, *et al.*, 2017). Sebagai tambahan, hasil penelitian terbaru mengungkapkan siswa sekolah menengah di Finlandia mengurutkan kolaborasi sebagai keterampilan terpenting di antara kemampuan abad 21 lainnya (Ahonen & Kinnunen, 2015; Häkkinen *et al.*, 2016).

Pendidikan abad ke-21 ini melibatkan aspek keterampilan dan pemahaman, namun juga menekankan pada aspek-aspek kreativitas, kolaborasi, dan kemampuan berkomunikasi (P21, 2011). Lebih luas lagi, abad ke-21 menuntut adanya portofolio individu yang komprehensif dalam berkomunikasi dan berkolaborasi guna meningkatkan kemampuan untuk belajar dan bekerja sama (Trilling & Fadel, 2009). Kolaborasi dan komunikasi merupakan kompetensi abad ke-21 yang sangat penting dan digunakan sepanjang proses pembelajaran (Piedra *et al.*, 2010). Keterampilan-keterampilan ini dapat dipelajari melalui berbagai macam metode, akan tetapi dapat sangat efektif dipelajari secara sosial melalui cara berkomunikasi dan berkolaborasi satu sama lain baik tatap muka maupun melalui teknologi virtual (Trilling & Fadel, 2009).

Proses pendidikan secara formal dapat terwujud apabila ada interaksi antara siswa dengan siswa yang berlangsung dalam pembelajaran (Handayani *et al.*, 2017). Pembelajaran berbasis proyek memfasilitasi siswa tidak hanya dalam mengumpulkan informasi-informasi, tetapi siswa dengan bantuan guru juga harus menggunakan kemampuan berpikir dan penalaran mereka untuk memahami informasi sehingga membentuk konsep-konsep mereka sendiri dan kemudian menunjukkan, dalam pemecahan masalah, sebuah jawaban atas pertanyaan atau membuat desain baru sendiri (Arisanti *et al.*, 2016). Pernyataan ini senada dengan penelitian yang menunjukkan pada proses penyelesaian masalah, siswa dapat bertukar pendapat dan bekerja sama dengan teman kelompoknya sehingga penguasaan materinya meningkat dan akhirnya siswa mampu mencapai hasil belajar yang optimal (Amanda, 2014).

Materi pelajaran yang digunakan pada penelitian ini ialah materi jamur. Materi jamur merupakan salah satu materi yang sulit dipahami siswa (Muhammad, 2018). Materi jamur memiliki subpokok bahasan yang harus dapat dipelajari dan dipahami oleh siswa seperti tahapan-tahapan siklus hidup dari masing-masing divisi, perbedaan ciri-ciri morfologi, dan cara memperoleh nutrisi (Fathonatun *et al.*, 2016). Berdasarkan studi pendahuluan di salah satu SMA negeri di Rasau Jaya, diketahui bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menguasai materi Jamur terutama dalam mendeskripsikan ciri-ciri jamur dan membedakan setiap divisinya (Handayani, 2017). Hal ini juga didukung dengan

hasil penelitian yang menunjukkan bahwa dari 33 responden, 100% familiar dengan topik fotosintesis, 97% familiar dengan topik mitosis dan meiosis, 67% familiar dengan topik siklus hidup tanaman dan 70% familiar dengan topik keanekaragaman tanaman, dan hanya 52% yang familiar dengan topik tanaman berukuran seluler seperti alga dan fungi (Goldberg & Ingram, 2011; Lubis, 2017). Selain itu, rata-rata peserta didik menganggap materi jamur sendiri tidak menarik sehingga minat peserta didik untuk belajar berkurang. Lebih jauh lagi dikatakan bahwa peserta didik juga merasa materi yang disampaikan tidak begitu bermakna, sehingga tidak wajib untuk dipelajari (Makmun, 2009; Lubis, 2017). Oleh karena itu, dalam kegiatan pembelajaran untuk memahami materi jamur perlu dilakukan kegiatan berdasarkan pendekatan ilmiah (Muhammad, 2018).

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan kepada guru mata pelajaran Biologi kelas X di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung, sekolah ini pada umumnya masih menerapkan model pembelajaran *Inquiry based Learning*. Di samping hal itu, sekolah tersebut juga mulai menginisiasi pembelajaran dengan pendekatan STEM. Hal tersebut ditandai dengan diterapkannya pembelajaran STEM oleh salah satu guru kimia di sana. Sayangnya, untuk mata pelajaran Biologi sendiri belum diterapkan hanya saja beberapa guru sudah ada yang pernah mengikuti pelatihan tentang pembelajaran STEM. Dengan demikian, sangat potensial apabila pembelajaran dengan pendekatan STEM ini dikembangkan.

Dengan pembelajaran IPA terintegrasi STEM, peserta didik ditantang untuk kritis, kreatif, dan inovatif dalam memecahkan masalah nyata, yang melibatkan kegiatan kelompok (tim) secara kolaborasi. Pembelajaran STEM mampu meningkatkan pola berpikir, meliputi berpikir sistematis, kreativitas, kepercayaan diri, kolaborasi, dan komunikasi. Dalam setiap tahap pembelajaran terintegrasi STEM, siswa didorong untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Dalam tahap desain, siswa mulai merancang model secara individual, diikuti oleh sesi kelompok menggambar desain. Proses perancangan adalah langkah yang digunakan oleh para insinyur untuk menemukan solusi. Dalam pembelajaran terintegrasi STEM, siswa telah memiliki potensi untuk membuat desain dan desain ulang. Melalui proses desain, para siswa terlibat dalam proses rekayasa awal, di mana mereka dapat menerapkan pengetahuan

STEM mereka. Panduan guru sangat penting untuk meningkatkan desain agar lebih detail.

Pada penelitian terdahulu, memadukan pembelajaran yang kolaboratif dan pembelajaran berbasis proyek menghasilkan luaran yang positif bagi para siswa (Chu, Tse, & Chow 2011). PjBL kolaboratif berpotensi untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang mengembangkan pengetahuan dan keterampilan-keterampilan yang dibutuhkan abad ke-21, dan ciri dari lingkungan pembelajaran memerankan peranan penting dalam memperoleh potensial ini (Wolff, 2003). Dengan pembelajaran berbasis proyek terintegrasi STEM, siswa akan mendapatkan pengalaman belajar yang bervariasi dan salah satunya mempraktikkan pengintegrasian matematika, teknologi, dan rekayasa dalam pembelajaran konsep jamur untuk menghasilkan produk-produk tertentu melalui kegiatan proyek yang dilakukan secara berkelompok. Dengan model pembelajaran ini, siswa diharapkan dapat mengembangkan penguasaan konsep jamur dan keterampilan kolaborasi. Berdasarkan paparan di atas maka perlu dilakukan penelitian implementasi *Project-based Learning* (PjBL) terintegrasi STEM dalam memfasilitasi keterampilan kolaborasi dan penguasaan konsep siswa pada materi jamur.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana implementasi PjBL terintegrasi STEM dalam memfasilitasi keterampilan kolaborasi dan penguasaan konsep siswa pada materi jamur?”. Rumusan masalah tersebut dapat dijabarkan ke dalam beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut.

1. Bagaimana keterampilan kolaborasi siswa selama pelaksanaan PjBL terintegrasi STEM pada materi jamur?
2. Apakah terdapat peningkatan penguasaan konsep siswa setelah PjBL terintegrasi STEM pada materi jamur diterapkan?
3. Bagaimana keterlaksanaan PjBL terintegrasi STEM pada materi jamur?
4. Bagaimana tanggapan siswa terhadap PjBL terintegrasi STEM pada materi jamur?

1.3 Batasan Masalah

Adapun beberapa batasan dalam pelaksanaan penelitian ini, antara lain.

1. Subjek penelitian yang dilibatkan dalam penelitian ini yaitu siswa kelas X di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung yang sudah menginisiasi pembelajaran dengan pendekatan STEM.
2. Jenis jamur yang digunakan siswa dalam proyek pada penelitian ini adalah jamur tiram (*Pleurotus* sp.).

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keterampilan kolaborasi selama PjBL terintegrasi STEM diterapkan, ada tidaknya peningkatan penguasaan konsep siswa setelah mendapatkan PjBL terintegrasi STEM pada materi jamur, dan keterlaksanaan sintaks serta tanggapan siswa terhadap PjBL terintegrasi STEM pada materi jamur.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini, yaitu:

1. Bagi siswa, penelitian ini diharapkan mampu mengembangkan hasil belajar siswa terutama keterampilan kolaborasi dan penguasaan konsep melalui pengalaman belajar yang baru dan melibatkan siswa dalam kegiatan belajar yang variatif.
2. Bagi pengajar, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi berkaitan dengan pentingnya memfasilitasi keterampilan kolaborasi siswa untuk menyiapkan lulusan yang terampil dan kompeten di abad ke-21 dan menjadi rujukan model pembelajaran yang dapat diterapkan di sekolah. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dapat diimplementasikan dalam kegiatan belajar mengajar materi jamur. Berbagai jenis instrumen yang telah tervalidasi juga dapat dikembangkan untuk digunakan sebagai alat evaluasi hasil belajar siswa.
3. Bagi peneliti, diharapkan bisa memberi wawasan dan gambaran mengenai *Project-based Learning* terintegrasi STEM dalam memfasilitasi keterampilan kolaborasi dan penguasaan konsep siswa sehingga dapat dijadikan sebuah referensi apabila akan dikembangkan sebagai penelitian lanjutan.

1.6 Struktur Organisasi Skripsi

Sistematika penyusunan skripsi ini diambil berdasarkan Pedoman Karya Ilmiah Tahun 2018 yaitu terdiri atas lima bab. BAB I merupakan bagian pendahuluan yang terdiri dari latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi skripsi. BAB II berisi kajian teori-teori yang menjelaskan tentang *Project-based Learning* terintegrasi STEM, keterampilan kolaborasi, penguasaan konsep, materi jamur, dan penelitian yang relevan. BAB III berisi tentang deskripsi metode penelitian yang terdiri atas desain penelitian, populasi dan subjek penelitian, instrumen penelitian, prosedur penelitian, dan analisis data. BAB IV yaitu temuan dan pembahasan yang menyampaikan dua hal utama yang dibahas secara tematik, antara lain temuan penelitian berdasarkan hasil analisis data dan diikuti dengan pembahasan temuan penelitian untuk menjawab rumusan masalah yang telah dirumuskan sebelumnya. BAB V terdiri atas simpulan, implikasi, dan rekomendasi yang menyajikan penafsiran serta mengajukan hal-hal yang dapat dimanfaatkan untuk penelitian selanjutnya.