

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan sains merupakan sarana peningkatan kompetensi sumber daya manusia untuk unggul dan berdaya saing pada abad 21. Peningkatan kompetensi harus dilakukan sumber daya manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya dalam berbagai situasi (Toharudin *et al.*, 2011). Adapun kompetensi yang dimaksud meliputi aspek keterampilan, sikap, dan kognitif, dimana salah satu dari 16 aspek utama keterampilan yang diperlukan pada abad 21 ialah literasi sains (*World Economic Forum*, 2015). Literasi sains adalah suatu pemahaman sains dan aplikasinya untuk masyarakat (Hurd, 1997 dalam Ogunkola, 2013). Sehubungan dengan itu, Osborne (2002) menyatakan bahwa literasi sains memiliki keterkaitan dengan kemampuan membaca pemahaman. Sementara itu, Rahim (2018) mengemukakan bahwa minat membaca merupakan salah satu aspek sikap yang mempengaruhi kemampuan membaca pemahaman. Howard *et al.* (2015) dalam Rusdi *et al.* (2017) menyatakan bahwa minat membaca yang tinggi akan menyebabkan kemampuan membaca pemahaman yang tinggi pula dalam bidang sains.

Tujuan utama pendidikan sains adalah menciptakan generasi muda yang literat sains serta memiliki pemahaman sistem yang kompleks (Susiati *et al.*, 2018; Rustaman, 2017). Tujuan tersebut menjadi tantangan untuk dicapai pada materi fungi. Hal ini disebabkan fungi sebagai objek kajian dianggap sesuai dengan aspek utama dalam dimensi kognitif konten biologi *Trends in International Mathematic and Science Study* (TIMSS), yaitu: 1) karakteristik, klasifikasi, dan proses kehidupan pada organisme, 2) sel dan fungsinya, 3) siklus hidup, hereditas, dan reproduksi, 4) keanekaragaman makhluk hidup, adaptasi, dan seleksi alam, 5) ekosistem, dan 6) kesehatan manusia (Jones *et al.*, 2015). Sementara itu, literatur dengan sumber rujukan yang dapat dipertanggungjawabkan dianggap sesuai dengan karakteristik *Progress in International Reading Literacy Study* (PIRLS) (Suryaman, 2015).

Kemampuan membaca pemahaman dan literasi sains siswa Indonesia tergolong masih rendah. Hal ini terbukti dari hasil penelitian tentang *assessment* prestasi belajar membaca dan sains pada level internasional yang diselenggarakan oleh *International Evaluation of Education Association* (IEA) melalui PIRLS untuk mengukur kemampuan membaca pemahaman dan TIMSS untuk mengukur literasi sains. Pada tahun 2006 pencapaian siswa Indonesia dalam kemampuan membaca pemahaman berada pada peringkat 41 dari 45 negara peserta, dengan pencapaian skor 407 (Musfiroh dan Listyorini, 2016; Tjalla, 2010). Sementara itu, pada tahun 2011 capaian rata-rata kemampuan membaca pemahaman siswa Indonesia berada pada level rendah di bawah median internasional (Suryaman, 2015). Sedangkan pada tahun 2015 pencapaian siswa Indonesia dalam literasi sains berada pada peringkat 45 dari 48 negara peserta, dengan pencapaian skor 397 dari standar rata-rata 500 (Puspendik, 2017).

Upaya peningkatan kemampuan membaca pemahaman dan literasi sains sedang dilakukan dengan cara mengimplementasikan kurikulum 2013 (Susiaty *et al.*, 2018). Pola pembelajaran kurikulum 2013 menggunakan pendekatan saintifik yang menuntut siswa untuk berperan aktif saat berdiskusi dan berinteraksi dengan sesama anggota kelompok dalam proses pembelajaran (*student centered*). Akan tetapi, dalam kurikulum 2013 jam pelajaran biologi di SMA kelas X menjadi lebih singkat dibandingkan dengan KTSP. Jam pelajaran yang dimaksud adalah tiga jam pelajaran dalam kurikulum 2013 dan lima jam pelajaran dalam KTSP pada satu pekan. Meskipun begitu, permendikbud no. 65 tahun 2013 tetap menuntut adanya peningkatan kualitas dalam proses pembelajaran. Salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas dalam proses pembelajaran adalah dengan literatur berupa sumber belajar berisi materi pembelajaran yang relevan (Hermita *et al.*, 2016). Adapun pemilihan sumber belajar yang tepat diharapkan mampu membantu siswa dalam mencapai pola belajar mandiri. Pola belajar mandiri dibutuhkan siswa karena waktu tatap muka dengan guru biologi terbilang singkat sedangkan materi biologi sangat kompleks jika dibandingkan dengan disiplin ilmu lainnya dalam sains (Dauer dan Dauer, 2016). Sementara itu, salah satu model pembelajaran yang dianggap tepat saat kegiatan belajar mengajar (KBM) di dalam kelas adalah jigsaw. Pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dapat memberikan rasa tanggung

jawab pada setiap individu, dengan memberikan materi pembelajaran yang berbeda bagi setiap anggota kelompok untuk dikuasai, dan memastikan setiap anggota kelompok lain menguasainya pula. Model pembelajaran tersebut dapat memastikan seluruh anggota kelompok bekerjasama dan memahami materi pembelajaran secara menyeluruh.

Kegiatan diskusi pada metode jigsaw pada umumnya hanya menggunakan metode pencatatan tradisional, yang cenderung linear, dan monoton. Bahkan pertukaran informasi setiap anggota kelompok hanya menjelaskan dan mendengarkan materi pembelajaran melalui lisan saja. Sehingga membutuhkan usaha yang lebih keras untuk sekedar memfokuskan dan memahami apa yang anggota kelompok lain jelaskan. Selain itu, sumber belajar yang sering digunakan siswa kurang bervariasi dan terbatas pada buku teks pelajaran bersifat tekstual (Julita, 2019).

Proses pembelajaran semestinya mendukung siswa untuk memiliki kemampuan membaca pemahaman dan literasi sains yang melibatkan proses berpikir. Sehingga, siswa dapat membangun pemahaman konseptual, mendukung penyelidikan, dan budaya berpikir ilmiah. Keterbatasan siswa dalam kemampuan membaca pemahaman akan mengakibatkan keterbatasan pemahaman sains. Maka dari itu, siswa perlu dilatih untuk membaca model interaktif. Model membaca tersebut didasari oleh pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki pembaca sebelumnya dan informasi baru untuk mendapatkan makna dari bacaan. Sehingga, dengan menghubungkan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki pembaca dengan informasi baru, diharapkan kemampuan memahami isi bacaan akan lebih baik (Muis, 2013).

Kemampuan membaca pemahaman dan literasi sains siswa dapat lebih optimal jika diberikan suatu literatur berupa suplemen sumber belajar mandiri berbasis *mind map* yang dapat menyederhanakan suatu informasi dengan materi esensial. Kini terdapat pilihan suplemen sumber belajar mandiri berbasis *mind map* yaitu buku saku BIOMAP atau buku saku biologi berbasis *mind map*. Adapun kegiatan diskusi pada metode jigsaw dengan menggunakan buku saku BIOMAP sebagai sumber bacaan tambahan dapat menuntun siswa untuk berpikir dinamis sesuai kerja otak. Tampilan pemetaan informasi pada buku saku

BIOMAP meniru rupa sel saraf otak, sehingga diharapkan seseorang yang membuat peta pikiran tersebut dapat berpikir lebih dinamis mengikuti garis lengkung yang diibaratkan dendrit pada sel otak (Buzan, 2007). Garis lengkung dibuat selalu terpaut pada topik utama sebagai pusatnya, percabangan tanpa batas menyesuaikan gagasan ide yang muncul di otak perancang, hal inilah yang membedakan *mind map* dengan peta konsep.

Peta pikiran dibuat secara menarik dengan kombinasi warna dan gambar yang menuntun pembuatnya mengekspresikan imajinasi tanpa batas. Hal ini dikarenakan karakteristik biologi merupakan bidang ilmu pengetahuan yang bersifat dinamis (Sudjoko, 2001). Ilmu sains biologi terus berkembang seiring penemuan baru yang dilakukan oleh ilmuwan. Siswa dapat mengembangkan diri dalam mempelajari ilmu yang dinamis dengan kegiatan membaca, karena dengan membaca siswa dapat memahami gagasan, teori, analisa atau penemuan orang lain (Rooijackers, 2008). Karakteristik sains biologi lainnya yaitu produk keilmuan berwujud kumpulan fakta maupun konsep (Sudjoko, 2001). *Mind map* pada buku saku BIOMAP dapat memudahkan siswa untuk melihat gambaran besar dari suatu gagasan sehingga membantu otak memahami gagasan tersebut dengan lebih cepat. Selain itu, buku saku BIOMAP dapat mempercepat dan meningkatkan pemahaman pada saat proses pembelajaran karena dapat melihat keterkaitan antar topik yang satu dengan topik lainnya.

Dalam buku saku BIOMAP terdapat konten-konten menarik berupa gambar, diagram, simbol, garis seperti percabangan pohon yang sistematis, dan terpadu warna-warna sesuai prinsip kerja otak sehingga mudah terekam dalam memori jangka panjang. Integrasi gambar dan kata dapat menciptakan bahasa visual yang kuat (Margulies *et al.*, 2008). Konten-konten menarik yang dimiliki buku saku BIOMAP menumbuhkan minat serta membuat siswa tidak bosan ketika membacanya (Julita, 2019).

Pemberian tugas mandiri berupa tes formatif di dalam buku saku BIOMAP diharapkan dapat membantu siswa dalam mencapai pola belajar mandiri, sehingga merangsang siswa untuk meningkatkan kemampuan membaca pemahaman dan literasi sains. Buku saku BIOMAP dan jigsaw dapat memadukan pembelajaran aktif dan ilustrasi visual, sehingga memungkinkan siswa melibatkan tiga aspek

belajar yaitu visual, auditori, dan kinestetik. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh penggunaan buku saku biologi berbasis *mind map* (BIOMAP) sebagai suplemen sumber belajar mandiri terhadap kemampuan membaca pemahaman dan literasi sains siswa SMA dalam konteks biologi pada materi fungi.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah: (1) Rendahnya kemampuan membaca pemahaman siswa Indonesia; (2) Kurangnya minat siswa untuk membaca; (3) Rendahnya kemampuan literasi sains siswa Indonesia; (4) Waktu tatap muka dengan guru biologi terbilang singkat, sedangkan materi biologi sangat kompleks; dan (5) Sumber belajar yang sering digunakan siswa kurang bervariasi dan terbatas buku teks pelajaran; (6) Karakteristik yang dimiliki buku teks pelajaran belum mendukung siswa dalam meningkatkan kompetensi kemampuan membaca pemahaman dan literasi sains dalam konteks biologi pada materi fungi.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, permasalahan dibatasi pada penggunaan buku saku BIOMAP sebagai suplemen sumber belajar mandiri, kemampuan membaca pemahaman, dan literasi sains dalam konteks biologi pada materi fungi.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan pembatasan masalah, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana buku saku BIOMAP sebagai suplemen sumber belajar mandiri berpengaruh terhadap kemampuan membaca pemahaman dan literasi sains siswa SMA dalam konteks biologi pada materi fungi?
2. Bagaimana buku saku BIOMAP sebagai suplemen sumber belajar mandiri berpengaruh terhadap kemampuan membaca pemahaman siswa SMA dalam konteks biologi pada materi fungi?
3. Bagaimana buku saku BIOMAP sebagai suplemen sumber belajar mandiri berpengaruh terhadap literasi sains siswa SMA dalam konteks biologi pada materi fungi?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh penggunaan buku saku BIOMAP sebagai suplemen sumber belajar mandiri terhadap kemampuan membaca pemahaman dan literasi sains siswa SMA dalam konteks biologi pada materi fungi.
2. Mengetahui pengaruh penggunaan buku saku BIOMAP sebagai suplemen sumber belajar mandiri terhadap kemampuan membaca pemahaman siswa SMA dalam konteks biologi pada materi fungi.
3. Mengetahui pengaruh penggunaan buku saku BIOMAP sebagai suplemen sumber belajar mandiri terhadap literasi sains siswa SMA dalam konteks biologi pada materi fungi.
4. Mengetahui perbandingan pengaruh buku saku BIOMAP sebagai suplemen sumber belajar mandiri terhadap kemampuan membaca pemahaman dan literasi sains siswa SMA dalam konteks biologi pada materi fungi.

F. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi:

1. Siswa, dapat memberikan informasi dalam rangka meningkatkan kompetensi kemampuan membaca pemahaman dan literasi sains sesuai tujuan pendidikan sains abad 21.
2. Guru dan sekolah, penggunaan buku saku BIOMAP sebagai suplemen sumber belajar mandiri untuk meningkatkan kualitas dalam proses pembelajaran sesuai tuntutan Permendikbud no. 65 tahun 2013.

Peneliti lain, dapat dijadikan sebagai referensi untuk penelitian yang berkaitan dengan suplemen sumber belajar mandiri, kemampuan membaca pemahaman, dan literasi sains dalam konteks biologi pada materi fungi.