

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tantangan kehidupan di abad ke-21 ini menuntut berbagai keterampilan yang harus dikuasai seseorang, sehingga diharapkan melalui pendidikan dapat mempersiapkan siswa untuk memiliki berbagai keterampilan yang dibutuhkan untuk menjawab tantangan di abad ke-21. Menurut Guo (2014) siswa dituntut untuk bertanggung jawab dan tanggap terhadap berbagai masalah dan isu global yang terjadi pada saat ini, konteks global yang dimaksud yaitu dengan mengembangkan pengetahuan dan keterampilan melalui proses pendidikan. Pada abad ke-21 pembelajaran yang diharapkan adalah menanamkan pada siswa keterampilan untuk berpikir, bertindak secara kreatif, penalaran ilmiah dan berkomunikasi yang sesuai dengan peristiwa global saat ini (Henderson *et al.*, 2011). Salah satu keterampilan yang dituntut di abad ke-21 adalah keterampilan riset.

Menurut Trilling dan Fadel (2009), pada perubahan di abad ke-21 siswa membutuhkan keterampilan yang melibatkan tingkat pengetahuan lebih tinggi dan keterampilan terapan seperti keterampilan dalam melakukan penelitian (*research skill*). Keterampilan riset merupakan sarana pengembangan penelitian dalam proses pendidikan yang melibatkan siswa dalam pembelajaran bagaimana cara meneliti bidang tertentu (Martonen, 2008). Keterampilan meneliti sangat penting untuk dikembangkan pada pembelajaran siswa karena merupakan bagian dari proses kognitif pada Taksonomi Bloom Revisi yaitu menciptakan atau *create* (Miller, 2014). Selain itu, Willison (2012) juga menyatakan bahwa keterampilan meneliti memiliki peran penting dalam menyediakan seperangkat keterampilan untuk siswa dalam menghadapi situasi nyata seperti berpikir kritis dan pemecahan masalah. Keterampilan riset sangat penting dikuasai oleh siswa, karena melalui keterampilan tersebut siswa dituntut dalam menghadapi berbagai tahapan dalam melakukan sebuah kegiatan meneliti.

Pembelajaran dalam kegiatan meneliti dinilai sebagai kegiatan yang mendukung bagi pengalaman belajar siswa khususnya dalam pembelajaran biologi. Fakta yang terjadi menunjukkan bahwa penelitian mengenai keterampilan riset pada

pembelajaran biologi di Indonesia masih sangat terbatas pada keterampilan proses sains siswa. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Ambarsari (2013), peneliti hanya meneliti kemampuan siswa dalam meningkatkan keterampilan proses sains dasar siswa. Selain itu, penelitian lain yang dilakukan oleh Haryono (2017), hanya meneliti keterampilan kerja ilmiah yang terbatas pada langkah-langkah metode ilmiah saja. Kedua penelitian tersebut tidak memberikan siswa untuk berkembang pada kegiatan penelitian seperti melakukan evaluasi dan membuat laporan penelitian. Dengan demikian perlu adanya penelitian yang mengarah khusus pada keterampilan riset, agar diketahui bahwa keterampilan riset dalam pembelajaran biologi sangat berpengaruh terhadap penguasaan keterampilan siswa dalam bidang meneliti.

Pada kegiatan penelitian, pengetahuan mengenai cara mengerjakan sesuatu yang berisi tahapan-tahapan dalam menyelesaikan permasalahan penting dikuasai oleh siswa, salah satunya adalah pengetahuan prosedural. Menurut Afrida *et al.* (2007) menyatakan bahwa pengetahuan prosedural sangat penting dimiliki dalam pembelajaran eksperimen, karena apabila siswa menguasai pengetahuan tersebut maka hasil eksperimen yang didapatkan menjadi lebih baik. Melalui pengetahuan prosedural guru dapat melihat langkah demi langkah yang dilakukan siswa, karena merupakan hasil dari keterampilan dan berpikir siswa selama kegiatan penelitian dilakukan. Berdasarkan hasil penelitian Lestari (2017) pembelajaran biologi di sekolah akan lebih efektif apabila kegiatan pembelajaran mengarah pada *student centered learning* yang dapat dilakukan melalui proses penemuan yang mengembangkan keterampilan proses dan pengetahuan prosedural.

Dalam meningkatkan keterampilan riset dan pengetahuan prosedural memerlukan pendekatan pembelajaran yang mendukung untuk mengembangkan kedua hal tersebut. Sisi pengajaran dari pembelajaran biologi adalah pembelajaran dengan mengamati, mengalami dan memberikan kesempatan bagi siswa untuk mendapatkan keterampilan generalisasi, pemeriksaan, dan pemecahan masalah (Erkol *et al.*, 2010). Pada saat ini, pendidikan sains lebih banyak didasarkan pada menghafalan dan pembelajaran teori, masalah tersebut merupakan salah satu masalah paling penting yang harus dipecahkan dalam pembelajaran biologi (Erkol

et al., 2010). Untuk memecahkan masalah tersebut, siswa membutuhkan bimbingan yang berkaitan dengan cara berpikir melalui pelatihan riset ilmiah. Salah satu pendekatan yang sesuai adalah pendekatan *Science Writing Heuristic* (SWH). Pendekatan SWH mencakup panduan untuk mendukung pemikiran dan mendorong penalaran siswa dalam meningkatkan pemahaman konseptual siswa dan pemikiran logis. Seperti hasil penelitian yang dikemukakan oleh Erkol *et al.* (2010), ketika siswa diajarkan dengan menggunakan pendekatan SWH, siswa mengalami peningkatan yang signifikan pada keterampilan menulis. Pada penelitian yang telah dilakukan Hand *et al.* (2014), dikemukakan pula bahwa pendekatan SWH dapat mendorong siswa untuk lebih memiliki kepemilikan atas prosedur dan hasil dari kegiatan praktikum.

Berdasarkan penelitian Kingir *et al.* (2012), pendekatan SWH memberikan kontribusi yang signifikan lebih baik terhadap peningkatan prestasi siswa dari pada pendekatan tradisional, siswa yang belajar menggunakan pendekatan SWH menunjukkan kemampuan pemahaman saintifik yang lebih baik. Hal tersebut juga tampak pada penelitian yang dilakukan oleh Nam *et al.* (2010), terdapat perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar siswa belajar SWH dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran tradisional. Menurut penelitian Akkus *et al.* (2007) bahwa pendekatan pembelajaran SWH signifikan lebih baik dalam mengatasi kemampuan belajar siswa yang rendah. Pada penelitian sebelumnya, pendekatan SWH sudah diterapkan pada siswa akan tetapi variabel yang digunakan adalah penguasaan konsep dan kemampuan komunikasi. Namun, pendekatan SWH lebih baik digunakan untuk melatih keterampilan riset ilmiah karena pendekatan SWH mencakup panduan untuk mendukung siswa dalam keterampilan riset.

Materi uji zat makanan merupakan salah satu aspek materi yang dituntut pada KD 4.7 untuk siswa SMA/MA kelas XI. Setelah dilakukan analisis terhadap materi uji zat makanan diketahui bahwa materi uji zat makanan dapat mendukung penerapan pendekatan SWH dan pada materi tersebut siswa dituntut untuk melakukan keterampilan riset dan pengetahuan prosedural secara bersamaan. Dengan melakukan penelitian uji zat makanan melalui pendekatan SWH, siswa mendapatkan pembelajaran yang tepat dengan tahapan-tahapan yang rinci dan juga

didukung menggunakan pengetahuan prosedural serta keterampilan riset dalam pemecahan masalah saat penelitian.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul “Penerapan Pendekatan *Science Writing Heuristic* untuk Meningkatkan Keterampilan Riset dan Pengetahuan Prosedural Siswa pada Pembelajaran Biologi” yang diharapkan mampu memberikan deskripsi dari pendekatan yang tepat dan baik untuk meningkatkan salah satu keterampilan abad ke-21, yaitu keterampilan riset siswa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah “Bagaimana penerapan pendekatan *science writing heuristic* dapat meningkatkan keterampilan riset dan pengetahuan prosedural siswa pada pembelajaran biologi?”. Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan, terdapat beberapa pertanyaan penelitian yang diajukan sebagai berikut.

1. Bagaimana keterampilan riset awal siswa pada saat merancang penelitian?
2. Bagaimana peningkatan keterampilan riset siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan pendekatan *science writing heuristic*?
3. Bagaimana peningkatan pengetahuan prosedural siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan pendekatan *science writing heuristic*?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, maka dibuatlah batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran biologi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran biologi pada materi uji zat makanan.
2. Data tambahan yang mendukung keterampilan riset dan pengetahuan prosedural riset yaitu berupa lembar observasi, nilai *Test of Logical Thinking* (TOLT), angket tanggapan siswa dan wawancara.
3. Keterampilan riset yang digunakan pada penelitian ini berada pada *level 2* (*bounded research*/ penelitian terbatas).

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan umum dari penelitian yang dilakukan adalah untuk meningkatkan keterampilan riset dan pengetahuan prosedural siswa dengan penerapan pendekatan *Science Writing Heuristic* pada pembelajaran biologi. Adapun tujuan khusus dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengungkap keterampilan riset awal siswa pada saat merancang penelitian
2. Meningkatkan keterampilan riset siswa dengan pendekatan *science writing heuristic*
3. Meningkatkan pengetahuan prosedural siswa dengan pendekatan *science writing heuristic*

1.5 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan riset dan pengetahuan prosedural siswa dalam pembelajaran biologi. Adapun manfaat untuk guru di sekolah yaitu, guru bisa menggunakan pendekatan SWH sebagai metode alternatif ketika akan membelajarkan tentang keterampilan riset dan pengetahuan prosedural siswa pada materi lainnya.

1.6 Asumsi

Pendekatan *science writing heuristic* adalah pendekatan yang dikembangkan untuk meningkatkan literasi sains yang mengharuskan siswa menulis tanggapan terhadap permintaan yang dirancang untuk mendorong mereka mengajukan pertanyaan, mengidentifikasi klaim, dan memberikan bukti untuk mendukung klaim tersebut (Cronje *et al.*, 2013). Pernyataan tersebut di tambahkan oleh Gunel, Hand & McDermot (2009), bahwa pendekatan SWH merupakan aktivitas *writing to learn* yang tepat digunakan dalam pembelajaran untuk membantu siswa dalam mengkonstruksi sebuah konsep.

1.7 Hipotesis

Penerapan pendekatan *science writing heuristic* dapat meningkatkan keterampilan riset dan keterampilan prosedural siswa pada pembelajaran biologi.

1.8 Struktur Organisasi Skripsi

Struktur organisasi pada keseluruhan skripsi dapat dijelaskan melalui sistematika penulisan sebagai berikut:

1. Bab I Pendahuluan

Pada bagian pendahuluan dijelaskan latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, batasan masalah yang diteliti, tujuan penelitian, manfaat penelitian, asumsi, hipotesis dan struktur organisasi skripsi.

2. Bab II Kajian Pustaka

Pada bagian kajian pustaka ini merupakan landasan teori-teori yang mendukung pembahasan dan hasil penelitian. Kajian pustaka ini terdiri dari teori mengenai keterampilan riset siswa, pendekatan *science writing heuristic* (SWH), pengetahuan prosedural dan tinjauan pembelajaran sistem pencernaan.

3. Bab III Metode Penelitian

Pada bagian metode penelitian dijelaskan desain penelitian, populasi dan sampel penelitian, definisi operasional, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, prosedur penelitian dan analisis data.

4. Bab IV Temuan dan Pembahasan

Pada bagian ini dipaparkan tiga hal mencakup hasil temuan dan pembahasan. Hasil temuan pertama yang dipaparkan mencakup hasil temuan keterampilan riset awal siswa dalam merancang penelitian. Kedua, dipaparkan hasil temuan penelitian keterampilan riset siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan pendekatan *science writing heuristic* yang dibahas berdasarkan indikator keterampilan riset. Ketiga, dipaparkan hasil temuan penelitian pengetahuan prosedural siswa sebelum dan setelah mengikuti pembelajaran dengan pendekatan *science writing heuristic*.

5. Bab V Simpulan, Implikasi dan Rekomendasi

Pada bagian ini terdapat simpulan penelitian berdasarkan hasil temuan juga mencakup implikasi dan rekomendasi. Implikasi dan rekomendasi dari penelitian yang telah dilaksanakan dimaksudkan untuk meningkatkan kualitas penelitian serupa di masa yang akan datang.

