

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan abad ke-21 mengalami perubahan yang fundamental dan berbeda dari pendidikan zaman industri, saat ini tantangan yang difokuskan pada pembangunan pendidikan Indonesia ialah bagaimana dunia pendidikan mampu menyiapkan sumber daya manusia dengan kualitas dan berdaya saing sesuai era globalisasi. Menurut penelitian Yamamoto (2009) untuk menjawab tantangan globalisasi tersebut manusia lebih dituntut untuk mengembangkan potensi dan keterampilan-keterampilan abad ke-21. Hal tersebut penting dikembangkan karena akan berimbas kelak kepada mereka ketika telah memasuki dunia kerja, dimana saat mereka dituntut untuk berinteraksi dengan orang lain secara kompeten dan saling menghormati (Zubaidah, 2016). Menurut Mutlu (2020) menyatakan bahwa salah satu bekal untuk menghadapi tantangan di era globalisasi adalah dengan keterampilan riset siswa karena secara tidak langsung dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah di sekitar serta memberikan kemampuan dasar di abad 21.

Menurut kajian yang dilakukan oleh Trilling dan Fadel (2009) menyatakan bahwa kegiatan riset merupakan pekerjaan yang di tempatkan di posisi teratas dan paling dibutuhkan di abad ke-21. Untuk mencapai hal tersebut siswa memerlukan program pendidikan yang mampu mengembangkan sumber daya manusia agar menjadi pribadi yang berdaya saing. Dengan demikian, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan menanggapi perubahan tersebut dengan mengembangkan kurikulum 2013, dimana program pendidikan harus memiliki berbagai perombakan program yang dapat meningkatkan bakat sekaligus minat keterampilan siswa dalam penelitian, pemanfaatan, dan aplikasi dalam berbagai disiplin ilmu, pengetahuan, dan teknologi (Kemendikbud, 2014).

Keterampilan riset masyarakat Indonesia dapat dikatakan rendah dan menempati posisi ke-4 berada dibawah tiga negara ASEAN lainnya yaitu Singapura, Malaysia dan Thailand terlihat dari data jumlah peneliti di

Indonesia pada tahun 2017 yang masih tergolong sedikit yaitu hanya 1.071 peneliti per satu juta penduduk (Milana, 2021).

Rendahnya keterampilan riset di Indonesia salah satunya disebabkan guru yang jarang memberikan pengalaman belajar untuk menumbuhkan minat dan keterampilan riset siswa terlihat pada data hasil penelusuran di Google Scholar tentang keterampilan riset siswa di tingkat pendidikan dasar serta menengah tidak ada satupun artikel yang mengkaji secara utuh. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa guru di Indonesia jarang memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan penelitian (Sutia, 2018)

Kegiatan penelitian di sekolah umumnya belum diorganisasi dengan baik. Hal tersebut sangat disayangkan karena kegiatan penelitian pada siswa berkaitan erat dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi diantaranya seperti keterampilan untuk mengolah, menalar dan menyaji dengan efektif. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Dafik (2015) kegiatan penelitian dapat meningkatkan kebermaknaan pembelajaran sekaligus mampu merangsang keterampilan berpikir kreatif pada diri siswa. Selain itu, siswa dilatih untuk menerapkan proses kerja ilmiah ketika pengamatan dan percobaan untuk memahami permasalahan, mengomunikasikan hasil pengamatan dan percobaan dalam bentuk laporan dengan kaidah penulisan yang benar, serta menyajikan data hasil pengamatan dan percobaan dengan menerapkan prosedur ilmiah dan memperhatikan aspek keselamatan kerja.

Alasan lainnya mengenai seberapa penting mengembangkan keterampilan riset adalah karena keterampilan ini merupakan hal yang esensial dalam mencapai pembelajaran konten sains yang bermakna (Harlen, 1999). Riset dan inkuri merupakan aspek penting dalam penyelidikan ilmiah dan sangat relevan dengan hakikat sains (Lederman *et al.*, 2002), sehingga perlu membekalkan keterampilan riset kepada siswa dalam pembelajaran sains. Selain itu keterampilan riset/metode ilmiah yang dikembangkan kepada siswa secara tidak langsung dapat mengembangkan keterampilan abad ke-21 lainnya seperti keterampilan berpikir kreatif serta kritis, keterampilan dalam kolaborasi dan komunikasi (Osman *et al.*, 2013). Oleh karena itu, dibutuhkan model atau metode pembelajaran lain, tapi masih

berkaitan dengan kegiatan meneliti yang dilakukan oleh ilmuwan, dimana pembelajaran tersebut dapat melibatkan siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan cara-cara ilmiah, seperti perumusan hipotesis, pencarian data, analisa data, hingga pada tahap pengambilan kesimpulan (Rangkuti, 2016)

Pembelajaran berbasis proyek atau *project based learning* merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam belajar yang sistematis melalui tugas penelitian yang mendorong pengetahuan siswa lebih dalam dan terampil melalui adanya proses pencarian atau penggalian yang terstruktur terhadap pertanyaan yang kompleks dan otentik serta produk dan tugas yang dirancang dengan sangat apik (Wena, 2010). Hal serupa dikemukakan ahli lainnya tentang pembelajaran berbasis proyek seperti yang diungkapkan oleh Doppelt (2005) menyatakan bahwa pembelajaran proyek efektif dalam meningkatkan kinerja siswa melalui penciptaan produk dan melakukan uji coba siswa dapat terlibat secara aktif dalam kegiatan pembelajaran sehingga terjadi peningkatan dalam kualitas dan proses pembelajaran.

Kegiatan merancang proyek hingga menghasilkan suatu produk yang dilakukan oleh siswa dapat meningkatkan berbagai kompetensi. Kompetensi tersebut tidak hanya berupa kognitif tetapi dapat juga berupa afektif dan keterampilan. Keterampilan riset diperlukan siswa untuk dapat menyelesaikan tugas-tugas yang kompleks dan bekerja secara produktif dalam tim saat pembelajaran berbasis proyek dilaksanakan.

Selain itu, pembelajaran berbasis proyek dapat memberikan kesempatan kepada siswa dalam berdiskusi serta dapat mendukung kerja sama antar siswa di kelas. Kesempatan dalam berdiskusi di kelas ini sangat penting dilakukan untuk melatih keterampilan riset siswa (Sutia, 2018). Sayangnya penerapan model pembelajaran berbasis proyek masih jarang digunakan terlebih lagi untuk meningkatkan keterampilan riset sebagai keterampilan abad 21 pada pembelajaran di sekolah khususnya di materi pencemaran lingkungan sebagai bagian dari IPA yang harus diiringi dengan aspek IPA sebagai sebuah proses. Materi pencemaran lingkungan berkaitan erat dengan berubahnya lingkungan yang terjadi di sekitar siswa dan berdampak nyata menimbulkan permasalahan.

Lingkungan saat ini berada dalam kondisi pencemaran air dan tanah yang cukup tinggi. Di beberapa wilayah seperti kawasan industri, pencemaran terjadi akibat limbah cair sehingga mempengaruhi kualitas air sungai dan dapat meresap ke dalam tanah sementara daerah lainnya seperti kawasan perumahan padat penduduk pencemaran terjadi akibat limbah rumah tangga (Permari, 2016). Permasalahan lingkungan yang marak terjadi di kawasan perumahan maupun industri yang dekat dengan siswa dapat dijadikan sumber belajar dan mendorong partisipasi siswa selama pembelajaran. Siswa dapat melakukan percobaan berdasarkan masalah, menyelidiki penyebabnya serta mencari solusi yang dapat dilakukan secara konkret. Salah satu solusi yang dapat dilakukan yaitu mendaur ulang limbah menjadi produk. Mengingat hal tersebut diperlukan keterampilan riset untuk dapat menganalisis dan membuat produk.

Berdasarkan uraian di atas pembelajaran di abad 21 dan juga pada pembelajaran pencemaran lingkungan menuntut siswa untuk memiliki keterampilan riset. Keterampilan ini bukan hanya mampu dilatihkan pada pembelajaran konvensional di kelas melainkan juga dapat melalui pembelajaran berbasis proyek. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk meneliti peningkatan keterampilan riset siswa SMA melalui pembelajaran berbasis proyek pada materi pencemaran lingkungan.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “ Bagaimanakah peningkatan keterampilan riset siswa SMA melalui pembelajaran berbasis proyek pada materi pencemaran lingkungan?”

Berdasarkan rumusan masalah tersebut dapat diambil beberapa pertanyaan penelitian yaitu:

1. Bagaimana keterampilan riset siswa SMA sebelum dan setelah pembelajaran berbasis proyek pada materi pencemaran lingkungan?
2. Bagaimana peningkatan keterampilan riset siswa SMA setelah pembelajaran berbasis proyek pada materi pencemaran lingkungan?
3. Bagaimana tanggapan siswa terhadap pembelajaran berbasis proyek pada materi pencemaran lingkungan?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan umum yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk meningkatkan keterampilan riset siswa SMA melalui pembelajaran berbasis proyek pada materi pencemaran lingkungan.

Adapun tujuan khususnya yaitu:

1. Mengungkapkan keterampilan riset siswa SMA sebelum dan setelah pembelajaran berbasis proyek pada materi pencemaran lingkungan dilakukan.
2. Mendapatkan gambaran mengenai peningkatan keterampilan riset siswa SMA melalui pembelajaran berbasis proyek pada materi pencemaran lingkungan dilakukan.
3. Mendapatkan tanggapan siswa mengenai pembelajaran berbasis proyek pada materi pencemaran lingkungan

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini perlu adanya batasan masalah yang dikaji untuk memudahkan penelitian, agar penelitian yang dilakukan lebih fokus dan tidak keluar dari tujuan penelitian. Maka batasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas X di salah satu SMA Negeri Kota Bandung, dalam semester genap tahun ajaran 2021/2022. Kelas yang digunakan merupakan kelompok yang heterogen.
2. Keterampilan riset yang diukur dalam penelitian ini mengacu pada *Research Skill Development* (RSD) yang dibuat oleh Willison dan O'rgan (2007) dan telah dikaji ulang oleh (Nurlaelah *et al.*, 2021).
3. Dalam penelitian ini topik yang dibelajarkan dalam pembelajaran proyek yaitu materi pada Bab ekosistem dengan sub materi pencemaran lingkungan kelas X semester 2, khususnya pada upaya pelestarian lingkungan dengan mengolah limbah organik.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Manfaat penelitian ini dari segi teoritis adalah memberikan sumbangan pemikiran dalam memperkaya hasil penelitian terkait pembelajaran berbasis proyek terhadap keterampilan riset siswa, sehingga dapat dijadikan landasan untuk penulisan penelitian selanjutnya. Selain itu dapat menjadi landasan dalam pengembangan media pembelajaran interaktif dan diharapkan dapat dijadikan sebagai sumber referensi penelitian berikutnya.
2. Manfaat penelitian ini dari segi praktis yaitu:
 - a. Manfaat bagi peneliti, dapat memahami keterampilan riset siswa yang muncul dalam pembelajaran berbasis proyek pada materi pencemaran lingkungan.
 - b. Manfaat bagi guru, dapat menjadi model pembelajaran alternatif bagi para guru biologi untuk menerapkan model pembelajaran berbasis proyek sehingga dapat melatih keterampilan riset pada siswa.
 - c. Manfaat bagi siswa, dapat melatih keterampilan riset siswa.

1.6 Struktur Organisasi Skripsi

Sistematika yang diacu peneliti dalam penyusunan skripsi yaitu berdasarkan pada Pedoman Karya Ilmiah UPI Tahun 2019 yang terdiri dari lima bab. BAB I merupakan bagian pendahuluan yang berisi dikemukakan latar belakang dilakukannya penelitian, rumusan masalah dari penelitian, batasan masalah dari penelitian, manfaat penelitian, tujuan penelitian, asumsi penelitian dan di akhir terdapat struktur organisasi skripsi. Pada BAB II berisi tinjauan pustaka yang mengemukakan berbagai hukum, dalil serta teori mengenai keterampilan riset siswa, pembelajaran berbasis proyek dan analisis kompetensi dasar mengenai sub materi pencemaran lingkungan. BAB III yaitu bagian yang menjelaskan metode penelitian sehingga pada bab tersebut berisikan penjelasan metode dari penelitian, partisipan, sampel, populasi, instrument penelitian, pengumpulan data hingga prosedur/alur penelitian dan analisis data. Pada BAB IV berisi temuan juga pembahasan yang

menyampaikan tentang dua hal diantaranya (1) mengungkapkan temuan penelitian berdasarkan data hasil pengolahan dan analisis data dengan berbagai kemungkinan sesuai urutan pada rumusan masalah penelitian, dan (2) pembahasan yang mengembangkan temuan penelitian untuk menjawab sesuai pertanyaan penelitian yang sebelumnya telah dirumuskan. BAB V berisi simpulan, implikasi serta saran yang disampaikan dalam bentuk paragraph yang jelas dan padat berdasarkan hasil dan pembahasan pada bab sebelumnya yaitu BAB IV.