

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Transformasi kurikulum pendidikan di Indonesia saat ini menunjukkan perbedaan yang cukup signifikan. Pengembangan kurikulum dilaksanakan dengan merujuk pada standar nasional pendidikan, sebagaimana diamanatkan dalam Pasal 35 ayat (2) dan Pasal 36 ayat (1) UU No. 20 Tahun 2003. Kurikulum 2013 (K13) diberlakukan di Indonesia sejak tahun 2013, dengan fokus pada pembelajaran yang lebih berbasis kompetensi dan karakter. Sementara itu, Kurikulum Merdeka Belajar adalah suatu pendekatan kurikulum yang memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk belajar sesuai dengan potensi, minat, dan bakatnya secara mandiri. Namun, hingga saat ini, kurikulum Merdeka Belajar belum sepenuhnya terealisasi di beberapa jenjang pendidikan, terutama di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) yang masih berada dalam fase peralihan. Akibatnya, terdapat dua kurikulum yang berlaku di satu SMA, yaitu Kurikulum 2013 (K13) dan Kurikulum Merdeka Belajar.

Pendidikan saat ini memasuki era abad ke-21, teknologi menjadi salah satu kunci untuk meningkatkan kualitas karir dan kehidupan sosial di masa yang akan datang. Peserta didik diharapkan mampu memiliki kecakapan 6C, yaitu *character* (karakter), *citizenship* (kewarganegaraan), *critical thinking* (berpikir kritis), *creativity* (kreatif), *collaboration* (kolaborasi), dan *communication* (komunikasi). Salah satu ciri dari implementasi kecakapan 6C dalam pengajaran bahasa di abad ke-21 adalah munculnya aspek humanis dalam pendidikan, seperti pendidikan dan kurikulum yang berpusat pada nilai dan karakter, tidak lagi hanya berfokus pada penguasaan materi mata pelajaran (Kemendikbud, 2022). Berdasarkan hal tersebut, maka diperlukan pembelajaran dengan metode yang inovatif dan memiliki esensi guna meningkatkan keterampilan abad ke-21 yang berdampak bagi peserta didik sehingga memudahkan peserta didik memahami materi pembelajaran dan mengimplementasikan ilmu yang didapat secara nyata.

Keterampilan abad ke-21 sangat diperlukan agar dapat memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari. Karena menurut (Munandar, 2014) proses

pembelajaran bertujuan untuk mengembangkan kreativitas peserta didik supaya dapat memenuhi kebutuhan pribadi, kebutuhan masyarakat, dan kebutuhan negara. Pendidikan bertujuan membangun sumber daya manusia agar memiliki keterampilan untuk menghadapi kehidupan pada abad ke-21 (Syarah, 2021). Menurut (Wahida, 2005) memiliki kemampuan berfikir kreatif kita dapat menemukan hal baru dalam penyelesaian suatu permasalahan. Sehingga keterampilan berpikir kreatif diperlukan pada pembelajaran biologi karena dalam pembelajaran biologi tidak hanya mempelajari tentang pengetahuan deklaratif yaitu berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, akan tetapi belajar tentang pengetahuan prosedural yaitu berupa pengetahuan tentang cara memperoleh informasi, cara sains dan teknologi bekerja, kebiasaan bekerja ilmiah, dan keterampilan berpikir.

Selain keterampilan berpikir kreatif, kemampuan lain yang diperlukan dalam suatu pembelajaran adalah kemampuan literasi sains. Pendidikan sains merupakan peranan utama dalam mengimplementasikan masyarakat yang berliterasi sains (Rusdi, 2017). Biologi merupakan ilmu yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, dengan begitu diperlukannya kemampuan literasi sains. Menurut pendapat (Desi, 2023) pembelajaran biologi mencakup konsep, gejala, proses kehidupan yang ada disekitar, berhubungan erat dengan kehidupan sehari-hari, baik berhubungan dengan manusia itu sendiri, hewan, tumbuhan, mikroorganisme dengan lingkungannya. Rendahnya kemampuan peserta didik dalam menginterpretasikan suatu hal dan membuktikan kebenaran data secara ilmiah merupakan bentuk perwujudan dari kurangnya literasi sains peserta didik sehingga hal ini harus dilatih lebih dalam (Rahmadani, 2022). Selain itu, pembelajaran konvensional yang masih diterapkan merupakan salah satu bentuk dari kurangnya penerapan latihan soal berbasis literasi sains pada peserta didik, dikarenakan pembelajaran konvensional ini berfokus pada materi yang dijelaskan langsung oleh guru, sehingga keterampilan berpikir kreatif serta kemampuan literasi sains peserta didik masih memerlukan pembiasaan pada proses pembelajaran.

Dunia pendidikan dihadapkan permasalahan kemampuan literasi sains peserta didik tergolong rendah oleh sebab itu masalah tersebut harus segera diatasi

(Taofiq, 2018). Masalah yang dimaksud bahwa kemampuan literasi sains peserta didik yang masih rendah yang ada di lingkungan dimana belum menunjukkan literasi sains yang sesuai dengan harapan, seperti yang ditunjukkan oleh hasil penilaian *The Programme For International Student Assessment (PISA)* kendati skor turun, tetapi Indonesia mencatatkan peningkatan peringkat PISA secara global di posisi ke-66 dari 81 negara pada 2022 atau 15 terendah di dunia (OECD, 2022). Peringkat tersebut menunjukkan bahwa tingkat literasi sains di Indonesia perlu ditingkatkan terutama bagi generasi muda.

Model PjBL merupakan suatu model pembelajaran yang inovatif dengan beberapa strategi penting untuk sukses di abad ke-21 (Balemen, 2018). Berdasarkan pendapat tersebut, model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan literasi sains peserta didik adalah model *Project Based Learning (PjBL)*. Sesuai dengan pendapat dari (Wena, 2014) bahwa model PjBL memiliki beberapa kelebihan antara lain: (1) Meningkatkan motivasi, (2) Kemampuan memecahkan masalah, (3) Meningkatkan kolaborasi, dan (4) Keterampilan berpikir kritis dan kreativitas. Model PjBL memiliki potensi yang sangat berdampak bagi pengalaman belajar karena lebih menarik bagi peserta didik untuk memahami materi biologi. Sejalan dengan pendapat (Maula, 2014) bentuk tugas pada model PjBL adalah proyek, dimana proyek ini dapat merangsang peserta didik untuk berpartisipasi aktif dan mengandalkan kreativitas diri dalam memecahkan masalah dalam proyek tersebut. Selain itu, dalam pembelajaran berbasis proyek para peserta didik diharuskan menggunakan penyelidikan, penelitian, keterampilan perencanaan, dan kemampuan pemecahan masalah saat menyelesaikan proyek yang bisa melatih literasi sains peserta didik. Melalui pembelajaran berbasis proyek siswa lebih aktif dalam belajar, kreativitas peserta didik berkembang, guru hanya sebagai fasilitator, guru mengevaluasi produk hasil kinerja siswa dari proyek yang dikerjakan (Susilowati, 2013).

Pembelajaran abad ke-21 sebagai solusi revolusi industri 4.0. khususnya dalam perkembangan teknologi. Ada empat teknologi dalam kehidupan manusia abad ke-21, yaitu mikroelektronika, teknologi energi alternatif, aeronautika dan bioteknologi (Singer et al, 2014). Salah satu materi yang diajarkan di Kelas X adalah

Bioteknologi, sebuah teknik modern untuk mengubah bahan mentah melalui transformasi biologi menjadi produk yang berguna. Menurut (Supriatna, 1992) batasan bioteknologi yang lebih lengkap, yaitu pemanfaatan prinsip ilmiah dan rekayasa terhadap organisme, sistem, atau proses biologis untuk menghasilkan atau meningkatkan potensi organisme serta menghasilkan produk dan jasa bagi kepentingan manusia. Dalam penelitian ini, materi bioteknologi dipilih dengan menggunakan model *project based learning* yang diharapkan menghasilkan *output*/produk guna melatih serta meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan literasi sains peserta didik. Bioteknologi merupakan materi yang dianggap cukup relevan guna meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan literasi sains peserta didik. Karena sejalan dengan pendapat (Novihana P, 2019) bioteknologi merupakan bidang multidisiplin yang diharapkan memberikan sumbangan teknologi guna memecahkan masalah dalam kehidupan manusia.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMA Negeri 1 Jatiwaras pada tanggal 02 Oktober 2023 s/d 11 November 2023, di mana data diperoleh selama Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP), peserta didik di SMA Negeri 1 Jatiwaras menghadapi keterbatasan dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan literasi sains karena jarangya pelaksanaan praktikum yang dapat menghasilkan produk. Hasil penelitian (Agastya, 2016) mengungkapkan bahwa sarana dan prasarana sekolah seperti laboratorium sangat diperlukan dalam pembelajaran sains untuk menunjang kegiatan pembelajaran serta mendukung peningkatan literasi sains peserta didik. Selain itu, wawancara dengan salah satu guru pada tanggal 28 November 2023 juga mengindikasikan kurangnya keterampilan berpikir kreatif dan literasi sains pada proses pembelajaran.

Didukung juga oleh hasil pra-penelitian menggunakan angket kepada peserta didik SMA Negeri 1 Jatiwaras untuk mengetahui keterampilan berpikir kreatif dan literasi sains sebelum menggunakan model *project based learning* dalam proses pembelajaran. Dengan hasil presentase keterampilan berpikir kreatif 31,94% ini mengindikasikan bahwa hanya sekitar sepertiga dari total responden memiliki kemampuan untuk menghasilkan ide-ide baru dan solusi kreatif dalam proses pembelajaran. Sementara itu, presentase literasi sains sebesar 39,76%

menunjukkan bahwa kurang dari separuh responden memiliki kemampuan untuk memahami dan mengevaluasi informasi ilmiah. Berdasarkan presentase hasil tersebut dapat dikatakan bahwa keterampilan berpikir kreatif dan tingkat literasi sains peserta didik SMAN 1 Jatiwaras masih rendah. Oleh karena itu, melalui penerapan model pembelajaran yang berpusat kepada peserta didik diharapkan akan memicu keaktifan pada peserta didik dalam proses pembelajaran yang akan berdampak positif pada perkembangan keterampilan berpikir kreatif dan literasi sains peserta didik di SMA Negeri 1 Jatiwaras.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas penulis ingin mengetahui apakah model *Project Based Learning* (PjBL) memiliki pengaruh signifikan terhadap pengembangan keterampilan berpikir kreatif dan literasi sains peserta didik. Tujuannya adalah untuk mengeksplorasi potensi dari pembelajaran berbasis proyek dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan literasi sains. Oleh karena itu berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Pengaruh Model *Project Based Learning* (Pjbl) Terhadap Keterampilan Berfikir Kreatif Dan Literasi Sains Peserta Didik Pada Materi Bioteknologi”.

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas penulis mengidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana keterampilan abad ke-21 peserta didik pada mata pelajaran Biologi materi Bioteknologi di kelas X SMA Negeri 1 Jatiwaras?
2. Bagaimana pelaksanaan kurikulum 2013 menggunakan model *project based learning* pada materi Bioteknologi di kelas X SMA Negeri 1 Jatiwaras?
3. Bagaimana keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada mata pelajaran Biologi materi Bioteknologi di kelas X SMA Negeri 1 Jatiwaras?
4. Bagaimana proses pembelajaran Biologi materi Bioteknologi di kelas X SMA Negeri 1 Jatiwaras?
5. Bagaimana pengaruh produk Bioteknologi Konvensional terhadap keterampilan berfikir kreatif dan literasi sains peserta didik pada mata pelajaran Biologi konsep Bioteknologi di kelas X SMA Negeri 1 Jatiwaras?
6. Bagaimana pengaruh model *project based learning* terhadap keterampilan

berfikir kreatif dan literasi sains peserta didik pada mata pelajaran Biologi konsep Bioteknologi di kelas X SMA Negeri 1 Jatiwaras?

7. Bagaimana perbedaan kemampuan berpikir kreatif dan literasi sains peserta didik kelas eksperimen yang menggunakan model *project based learning* dan kelas kontrol yang menggunakan model *discovery learning* pada mata pelajaran Biologi materi Bioteknologi di kelas X SMA Negeri 1 Jatiwaras?
8. Bagaimana peran dari model *project based learning* pada mata pelajaran biologi materi Bioteknologi di kelas X SMA Negeri 1 Jatiwaras?
9. Apakah model *project based learning* mempengaruhi keterampilan berpikir kreatif dan literasi sains peserta didik?

Agar permasalahan tersebut dapat mencapai tujuan yang diinginkan maka penulis perlu membatasi permasalahan penelitiannya. Adapun pembatasan masalah ini adalah sebagai berikut:

1. Produk yang dibuat berupa bioteknologi konvensional bidang pangan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan dalam latar belakang di atas, maka masalah yang dirumuskan pada penelitian ini adalah: “Adakah pengaruh model *project based learning* terhadap keterampilan berpikir kreatif dan literasi sains peserta didik pada materi Bioteknologi di kelas X SMA Negeri 1 Jatiwaras di kelas X SMA Negeri 1 Jatiwaras, tahun ajaran 2023/2024.”

1.3 Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan penafsiran terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam judul penelitian, maka penulis memaparkan definisi beberapa istilah penting yang digunakan, diantaranya yaitu:

1.3.1 Keterampilan Berpikir Kreatif

Keterampilan berpikir kreatif merupakan kemampuan individu berpikir tingkat tinggi untuk mencari cara, strategi, ide, atau gagasan baru tentang bagaimana memperoleh penyelesaian dari suatu permasalahan. Instrumen yang digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif berupa tes berjumlah 12 butir soal uraian dan soal yang valid sebanyak 11 soal yang diukur menggunakan rubrik penilaian dengan rentang skor 0 - 3. Berdasarkan hal tersebut, untuk penelitian ini

mengacu pada 4 indikator kemampuan berpikir kreatif sesuai dengan pendapat (Munandar, 1997) yaitu: (1) kemampuan berpikir lancar (*fluency*), (2) kemampuan berpikir luwes (*flexibility*), (3) kemampuan berpikir orisinal (*originality*), (4) kemampuan berpikir merinci (*elaboration*).

1.3.2 Literasi Sains

Literasi sains merupakan kemampuan untuk memahami pengetahuan kecakapan ilmiah dengan mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh pengetahuan baru menjelaskan fenomena ilmiah, serta mengambil kesimpulan berdasarkan fakta, memahami karakter sains, kesadaran bagaimana teknologi membentuk lingkungan alam, intelektual dan budaya serta kemampuan untuk terlibat dan peduli terhadap isu-isu yang terkait sains (OECD, 2019). Proyek yang dibuat untuk mengukur literasi sains peserta didik adalah pembuatan produk bioteknologi pangan. Instrumen yang digunakan untuk mengukur literasi sains kreatif berupa pilihan majemuk (*multiple choice*) berjumlah 40 butir soal dan soal yang valid sebanyak 27 soal. Dengan menggunakan pengukuran Anates. Terdapat tiga aspek dari komponen proses sains dalam penilaian berbasis sains, yang meliputi (1) mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, (2) menjelaskan fenomena secara ilmiah, dan (3) menggunakan bukti ilmiah. Indikator *Test of Scientific Literacy Skills* (TOSLS) meliputi (1) mengidentifikasi argument saintifik yang tepat, (2) menggunakan pencarian literatur yang efektif, (3) evaluasi dalam menggunakan informasi saintifik, (4) memahami elemen desain penelitian dan bagaimana dampaknya terhadap penemuan saintifik, (5) membuat grafik yang dapat merepresentasikan data, (6) membaca dan menginterpretasikan data, (7) pemecahan masalah dengan menggunakan kemampuan kuantitatif termasuk statistik probabilitas, (8) memahami dan mampu menginterpretasikan statistik dasar, (9) menyuguhkan kesimpulan, prediksi berdasarkan data kuantitatif (Gormally, 2012).

1.3.3 Model *Project Based Learning*

Model *project based learning* merupakan suatu model pembelajaran berbasis proyek dengan rangkaian kegiatan pembelajaran peserta didik ditunjukkan pada proses pemecahan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Materi yang dipilih oleh penulis yaitu bioteknologi dengan model

project based learning karena materi tersebut berkaitan dengan memecahkan suatu masalah, sehingga, sesuai dengan kriteria yang dimiliki oleh model *project based learning* yaitu model yang berbasis proyek yang berfokus pada masalah dengan cara mencari alternatif untuk mengatasi suatu permasalahan dalam bentuk produk.

Adapun langkah-langkah (sintaks) pembelajaran berbasis proyek yaitu *project based learning* yang dikembangkan oleh *The George Lucas Educational Foundation* (2005) terdiri dari:

1. Dimulai dengan pertanyaan esensial (*start with the essential question*), orientasi pada peserta didik terhadap masalah diantaranya yaitu dengan kegiatan berupa penjelasan tujuan pembelajaran, melakukan apersepsi, melakukan motivasi dan memberikan pertanyaan esensial;
2. Mendesain kegiatan proyek (*design a plan for the project*), mengorientasikan peserta didik untuk membentuk 6 kelompok, menjelaskan tentang proses pembelajaran yang melibatkan peserta didik diharapkan untuk dapat membuat suatu produk yang menjawab pertanyaan esensial, membagikan lembar kerja peserta didik (LKPD), dan membimbing peserta didik untuk menentukan proyek;
3. Menyusun jadwal aktivitas (*create a schedule*), membimbing peserta didik menyusun jadwal selama pembuatan proyek;
4. Monitoring proses kegiatan peserta didik (*monitor the students and the progress of the project*), melakukan kegiatan monitoring kepada setiap kelompok;
5. Menilai keberhasilan peserta didik (*asses the outcome*), menilai produk hasil kelompok dan memberikan evaluasi presentasi melalui tanya jawab antar kelompok; dan
6. Refleksi pengalaman yang didapat selama melaksanakan proyek (*evaluate the experience*), peserta didik menyampaikan pengalaman selama proses pembelajaran dari menganalisis permasalahan bioteknologi berupa produk microgreen sampai pada presentasi produk sebagai solusi alternatif untuk menyelesaikan permasalahan.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan, tujuan penelitian yang akan dicapai pada penelitaian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model *project based learning* terhadap keterampilan berpikir kreatif dan literasi sains peserta didik pada konsep Bioteknologi di kelas X SMA Negeri 1 Jatiwaras Tahun Ajaran 2023/2024.

1.5 Kegunaan Penelitian

1.5.1 Kegunaan Teoritis

Penelitian ini diharapkan memberikan informasi, sumbangan pemikiran secara teori, bahan referensi menggunakan model *project based learning* dalam dunia pendidikan khususnya di bidang sains pada materi Bioteknologi serta diharapkan dapat menciptakan pembelajaran secara kreatif dan terampil sehingga dapat menjadi salah satu solusi bagi perkembangan dunia pendidikan.

1.5.2 Kegunaan Praktis

1.5.2.1 Bagi Sekolah

- a) Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada sekolah dalam memperoleh data dan informasi mengenai pengembangan keterampilan berpikir kreatif dan literasi sains peserta didik dalam pembelajaran biologi.
- b) Memberikan pengetahuan mengenai pengaruh *model project based learning* terhadap keterampilan berpikir kreatif dan literasi sains peserta didik.
- c) Sebagai bahan pertimbangan bagi sekolah, sebagai kerangka acuan dalam mengembangkan hal-hal yang berkaitan dengan pembelajaran biologi dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan literasi sains peserta didik.

1.5.2.2 Bagi Guru

- a) Memberikan pemikiran, pengetahuan dan informasi kepada guru mengenai penerapan model pembelajaran yang sesuai dengan kompetensi dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

- b) Memberikan informasi dan wawasan pentingnya suatu model pembelajaran terhadap peningkatan keterampilan berpikir kreatif dan literasi sains peserta didik.
- c) Sebagai bahan pertimbangan bagi guru untuk pemilihan model pembelajaran yang lebih tepat sehingga proses pembelajaran di kelas lebih inovatif, efektif, dan menarik minat belajar peserta didik.

1.5.2.3 Bagi Peserta Didik

- a) Terlatihnya kemampuan peserta didik dalam mengembangkan keterampilan tingkat tinggi khususnya keterampilan berpikir kreatif dan literasi sains.
- b) Meningkatkan sikap ilmiah dalam mempelajari biologi, menemukan hal-hal baru, dan memberikan wawasan yang luas; dan
- c) Membantu peserta didik untuk memahami konsep bioteknologi sehingga mampu menghasilkan suatu produk yaitu bioteknologi bidang pangan serta mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

1.5.2.4 Bagi Penulis

- a) Meningkatkan pengetahuan dan pengalaman dalam merancang serta menyiapkan suatu rancangan pembelajaran yang efektif sehingga menjadi bekal ketika terjun ke masyarakat dan dunia kerja untuk menjadi guru yang profesional.
- b) Menggunakan hasil penelitian pada waktu menjadi seorang guru profesional untuk diterapkan dalam pembelajaran di sekolah; dan
- c) Menjadi bahan pertimbangan untuk penelitian lebih lanjut mengenai proses kreatif dan literasi sains pada konsep yang sama maupun konsep lain.