

BAB I.

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada era globalisasi, sektor pendidikan dituntut untuk mendidik individu berstandar tinggi yang mampu bersaing secara internasional. Penguasaan terhadap ilmu pengetahuan dan teknologi yang mumpuni menjadi fokus utama dalam pengembangan pendidikan. Hal tersebut logis, karena dengan menguasai pengetahuan dan teknologi, seseorang dapat menghadapi kompleksitas kehidupan dengan cara yang efektif dan efisien. Pendidikan berfungsi sebagai medium untuk memperoleh pengetahuan yang memajukan mutu sumberdaya manusia di tengah persaingan global. Dengan demikian, bagi setiap individu, pendidikan menjadi faktor krusial dalam pengembangan kemampuan dan karakter yang baik, sehingga mampu melahirkan warga negara yang kompetitif di kancah global (Nuraini, 2019).

Mengacu pada definisi pendidikan yang terdapat dalam Pasal 3 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 mengenai Sistem Pendidikan Nasional menyebutkan bahwa pendidikan adalah usaha yang dirancang dan dilaksanakan secara sadar untuk menciptakan suasana dan proses belajar yang mendukung peserta didik dalam mengembangkan potensinya secara aktif. Potensi ini mencakup aspek spiritual keagamaan, pengendalian diri, pembentukan kepribadian, peningkatan kecerdasan, pengembangan akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan oleh individu, masyarakat, bangsa, serta negara. Seluruh kegiatan di bidang pendidikan diarahkan untuk mencapai tujuan nasional pendidikan. Tujuan tersebut mencakup aspek-aspek penting yang wajib dikuasai peserta didik, agar menjadi manusia yang holistik, berpengetahuan, profesional, dan kreatif guna mendorong kemandirian dalam menghadapi dinamika zaman, serta mampu bertanggung jawab atas diri mereka sendiri dan arah bangsa dan negara di masa depan. Karena itu, kita wajib benar-benar memahami tujuan tersebut agar penyelenggaraan pendidikan tidak hanya fokus pada pengembangan satu aspek, seperti peningkatan ilmu pengetahuan atau

keterampilan kerja saja, melainkan pada pengembangan seluruh potensi peserta didik secara menyeluruh dalam setiap dimensi kehidupannya.

Untuk menghadapi pesatnya perkembangan zaman, optimalisasi pengelolaan sumberdaya di lembaga pendidikan atau sekolah harus terus dilakukan demi mengejar kualitas yang lebih baik. Saat ini, pendidikan menjadi elemen utama dalam mencetak generasi masa depan yang berkualitas dan dapat diandalkan. Secara normatif, pendidikan berperan dalam membentuk karakter bangsa agar mampu menghadapi berbagai tantangan global. Dalam lingkungan pendidikan, peserta didik memperoleh pengetahuan serta keterampilan yang dibutuhkan. Sistem pendidikan yang berkualitas memiliki kontribusi signifikan dalam menciptakan SDM yang kompeten, yang pada akhirnya berkontribusi terhadap kemajuan suatu negara.

Sebagai aset utama dalam pembangunan bangsa, manusia memegang peranan penting dalam menentukan arah perkembangan suatu negara. Oleh sebab itu, pemerintah secara konsisten berkomitmen untuk meningkatkan standar pendidikan guna memastikan pemerataan adalah hak seluruh masyarakat untuk mengakses pendidikan yang baik dan sesuai standar. Berbagai langkah telah dilakukan, baik di tingkat pusat maupun daerah, untuk mempermudah akses pendidikan sejak dini. Kemudahan akses ini merupakan strategi penting dalam membuka peluang bagi setiap individu untuk mengembangkan potensinya secara optimal.

Agar kualitas pendidikan semakin meningkat, pemerintah lewat Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) telah menerapkan berbagai kebijakan terkait penjaminan mutu pendidikan. Melalui Kemendikbudristek, upaya peningkatan kualitas pendidikan terus dilakukan di seluruh satuan pendidikan guna memastikan bahwa setiap peserta didik menerima layanan pendidikan yang maksimal.

Upaya dalam meningkatkan mutu pendidikan dapat dilakukan dengan meningkatkan kemampuan guru dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, diterapkan model pembelajaran yang mengubah paradigma dari pembelajaran yang terfokus pada guru sebagai pusat pengetahuan (teacher-centered) menjadi

pembelajaran yang menempatkan peserta didik sebagai pusat proses belajar (student-centered). Tujuan dari pendekatan ini adalah untuk mengembangkan potensi peserta didik secara optimal. Melalui penerapan model pembelajaran yang tepat maka pembelajaran yang awalnya didominasi oleh guru melalui metode ekspositori diharapkan dapat bertransformasi menjadi metode partisipatori, yang memungkinkan peserta didik terlibat lebih aktif dalam proses belajar. Selain itu, pendekatan yang digunakan juga mengalami perubahan, dari pendekatan tekstual yang lebih teoritis menjadi pendekatan kontekstual yang lebih relevan dengan kehidupan nyata.

Setiap pendidik berusaha menerapkan berbagai cara agar materi pelajaran yang diberikan kepada siswa agar efektif dan mudah dipahami oleh siswa. Sukmawati et al. (2022) menjelaskan bahwa pembelajaran memegang peran penting dalam mempersiapkan peserta didik untuk menghadapi era Revolusi Industri 4.0, yang membutuhkan penguasaan keterampilan abad ke-21, termasuk berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi. Untuk mencapai hal ini, guru menggunakan model pembelajaran *Project-Based Learning (PJBL)* serta pendekatan *STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics)* untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan mendorong siswa agar lebih aktif dan inovatif dalam proses belajar.

Abidin Z. (2020) menjelaskan bahwa *Project-Based Learning (PJBL)* merupakan model pembelajaran yang siap digunakan di semua jenjang pendidikan. Model ini berorientasi pada pemecahan masalah dalam konteks kehidupan sehari-hari, sehingga memberikan pengalaman belajar yang lebih berarti bagi peserta didik. Rais (2010) menjelaskan bahwa *PJBL* merupakan pendekatan pembelajaran kontekstual yang melibatkan kegiatan kompleks. Melalui model ini, peserta didik diberikan kebebasan untuk mengeksplorasi, merancang kegiatan pembelajaran, melaksanakan proyek secara bersama-sama, dan menghasilkan produk sebagai buah dari proses belajar. Menurut Farah R.J. et al. (2017), *Project-Based Learning (PJBL)* berlandaskan pada pertanyaan serta masalah yang memicu tantangan. Model ini mendorong siswa untuk merumuskan solusi, memecahkan masalah, mengambil keputusan, dan melakukan

penyelidikan. Disamping itu, *PJBL* juga menawarkan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar secara mandiri, sehingga dapat mengasah kemandirian dan kemampuan berpikir kritis mereka.

Pendekatan *STEAM* (*Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics*) memiliki tujuan untuk membekali peserta didik dalam berpikir kritis, melakukan penyelidikan, memecahkan masalah, berkolaborasi, serta menerapkan prinsip rekayasa dalam pemecahan masalah melalui pendekatan desain (Torlakson, 2014). Pendekatan ini memberikan dasar berpikir yang sistematis terhadap materi atau permasalahan yang sedang dibahas, sehingga pembelajaran menjadi lebih terarah dan aplikatif. Permanasari A. (2016), *STEAM* merupakan kolaborasi harmonis dari lima aspek keilmuan, yaitu sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika dalam pembelajaran yang berfokus pada penerapan konsep untuk mengatasi tantangan kehidupan sehari-hari. Pendekatan ini tidak hanya mengintegrasikan berbagai bidang ilmu secara terpadu, tetapi juga memperkuat penerapan konsep secara praktis dalam pendidikan. Lebih lanjut, Septiani (2016) menekankan bahwa *STEAM* memperkaya proses pendidikan dengan menitikberatkan pada penanganan masalah nyata, baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam dunia kerja. Dengan cara ini, pendekatan tersebut memotivasi peserta didik untuk menghubungkan teori dengan praktik, menciptakan pembelajaran yang lebih kontekstual dan berarti.

Model *Project-Based Learning* (*PJBL*) memiliki manfaat dalam memotivasi peserta didik dan mengembangkan keterampilan berpikir secara kognitif dan sosial, serta memberikan kesempatan bagi siswa untuk bekerja langsung dengan profesional (Bahirah N., 2022). Namun, model ini memiliki keterbatasan, salah satunya adalah membutuhkan durasi yang lebih lama dalam perencanaan, menuntut guru memiliki jaringan luas, serta tidak semua siswa merasa nyaman dengan metode ini, terutama mereka yang terbiasa dengan pembelajaran konvensional. Oleh karena itu, diperlukan strategi untuk meningkatkan kreativitas siswa, salah satunya dengan mengombinasikan *PjBL* dengan pendekatan *STEAM*. Pendekatan *STEAM* sendiri memiliki keunggulan dalam melatih berpikir kritis dan pemecahan masalah, tetapi kelemahannya adalah

kecenderungan siswa untuk kurang menghargai mata pelajaran lain, seperti musik, sastra, dan bahasa, jika elemen Art tidak diterapkan oleh guru.

Penggabungan model pembelajaran *Project-Based Learning (PJBL)* dengan pendekatan *STEAM* efektif dalam meningkatkan pencapaian belajar, mengasah keterampilan berpikir kritis, dan memperkuat kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah di kelas. Menurut Lutfi et al. (2018), kedua pendekatan ini saling melengkapi, di mana *PJBL* membantu peserta didik memahami konsep pembuatan produk, sementara *STEAM* mendukung proses perancangan dan perbaikan melalui *engineering design process*. Kombinasi ini diharapkan dapat membentuk pola pikir kritis pada peserta didik, yang merupakan keterampilan penting dalam pengambilan keputusan (Subali & Suyata, 2012). Bono (2007) juga menekankan bahwa berpikir kritis berperan dalam kehidupan sehari-hari karena melibatkan kemampuan bernalar, menafsirkan, dan mengevaluasi informasi guna menghasilkan keputusan yang valid. Dengan demikian, keterampilan berpikir kritis yang dikembangkan melalui *PJBL* dan *STEAM* berkontribusi dalam mendukung peserta didik menjadi lebih responsif dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran.

Hasil observasi dan wawancara terhadap guru biologi di SMA Negeri 1 Halmahera Barat menunjukkan beberapa masalah yang dihadapi antara lain, Pertama, guru kesulitan mengimplementasikan model *PJBL* dengan pendekatan *STEAM* karena kurangnya pemahaman tentang kombinasi keduanya. Kedua, banyak guru yang kesulitan meningkatkan pencapaian belajar kognitif dan kemampuan berpikir kritis peserta didik, yang terlihat dari nilai ulangan yang masih di bawah KKM. Ketiga, sebagian guru masih mengandalkan model pembelajaran konvensional, yang membuat siswa kurang memahami materi dan tidak terlibat aktif dalam pembelajaran.

Melalui uraian tersebut, peneliti melihat urgensi untuk melakukan penelitian dengan judul: **Pengaruh Model Pembelajaran *project based learning (PJBL)* berpendekatan *STEAM* untuk meningkatkan Hasil belajar kognitif dan Keterampilan berpikir kritis pada peserta didik Kelas X SMAN 1 Halmahera Barat.**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan analisis pada bagian latar belakang, penulis mengidentifikasi beberapa permasalahan utama dalam penelitian ini, yaitu:

1. Tidak semua guru berinovasi dalam menggunakan model pembelajaran alternatif guna mencapai tujuan pembelajaran yang lebih efektif.
2. Aktivitas pembelajaran yang diterapkan guru sebagian besar hanya terpusat pada aspek kognitif, dan belum optimal dalam melatih keterampilan berpikir kritis siswa.
3. Beberapa guru masih kurang dalam memberikan penguatan dan motivasi kepada peserta didik saat proses pembelajaran berlangsung.
4. Belum tercapainya tujuan pembelajaran secara maksimal disaat pembelajaran berakhir.

1.3 Batasan Masalah

Mempertimbangkan luasnya lingkup penelitian ini, peneliti menetapkan pembatasan masalah pada pengaruh penggunaan model pembelajaran berbasis proyek (*PJBL*) berpendekatan *STEAM* dalam meningkatkan hasil belajar kognitif dan keterampilan berpikir kritis pada pelajaran Biologi dengan topik inovasi teknologi biologi.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah ada pengaruh penggunaan model pembelajaran *PJBL* berpendekatan *STEAM* terhadap hasil belajar kognitif peserta didik kelas X pada materi inovasi teknologi biologi di SMAN 1 Halmahera Barat?
2. Apakah ada pengaruh penggunaan model pembelajaran *PJBL* berpendekatan *STEAM* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas X pada materi inovasi teknologi biologi di SMAN 1 Halmahera Barat?

3. Apakah ada pengaruh penggunaan model pembelajaran *PJBL* berpendekatan *STEAM* terhadap hasil belajar kognitif dan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas X pada materi inovasi teknologi biologi di SMAN 1 Halmahera Barat?

1.5 Tujuan penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran *PJBL* berpendekatan *STEAM* terhadap hasil belajar kognitif peserta didik kelas X pada materi inovasi teknologi biologi di SMAN 1 Halmahera Barat?
2. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran *PJBL* berpendekatan *STEAM* terhadap ketrampilan berpikir kritis peserta didik kelas X pada materi inovasi teknologi biologi di SMAN 1 Halmahera Barat?
3. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran *PJBL* berpendekatan *STEAM* terhadap hasil belajar kognitif dan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas X pada materi inovasi teknologi biologi di SMAN 1 Halmahera Barat?

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat Penelitian ini antara lain:

1. Untuk Peneliti
Penelitian ini memberikan kesempatan kepada peneliti untuk memperdalam ilmu sebagai seorang pendidik dan memperoleh pengalaman berharga dalam proses pembelajaran.
2. Untuk Guru/Sekolah
Hasil penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan kualitas pembelajaran Biologi menjadi lebih interaktif, efektif, dan menyenangkan. Dengan model pembelajaran *PJBL* berbasis *STEAM*, penelitian ini juga bisa menjadi referensi praktis bagi guru dalam mengajar, khususnya pada materi Bioteknologi di kelas X SMAN 1 Halmahera Barat.

3. Untuk Peserta Didik

Melalui penerapan model pembelajaran *PJBL* yang menggunakan pendekatan *STEAM*, peserta didik diharapkan dapat lebih bersemangat dalam belajar dan mampu meningkatkan hasil belajar kognitif serta keterampilan berpikir kritis