

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran dilakukan untuk meningkatkan kemampuan yang dimiliki oleh para peserta didik, yang mana didalam kegiatannya memerlukan langkah yang terstruktur dan teratur dalam kegiatan pembelajarannya. Begitu pula dengan pembelajaran biologi harus memiliki struktur pembelajaran yang baik, mulai dari pelaksanaan hingga hasil pencapaian yang ditentukan. Hal tersebut dapat tercapai apabila kegiatan yang dilakukan didalam kelas memenuhi kompetensi dan tujuan pembelajaran yang ditentukan. Keadaan didalam kelas juga bisa menjadi tinjauan apakah tujuan pembelajaran telah tercapai atau tidaknya. Pemilihan media pembelajaran dapat mempengaruhi situasi yang akan terjadi didalam kelas, pemilihan media ajar yang tepat akan membuat antusias siswa dalam mengikuti jalannya pembelajaran akan meningkat.

Pembelajaran merupakan proses interaksi antara guru dan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Keberhasilan pembelajaran sangat tergantung pada cara guru mengajar dan bagaimana siswa mencapai tujuan pembelajaran. Pembelajaran ialah proses timbal balik yang bertujuan untuk mentransfer pengetahuan dan disebut sebagai “belajar” ketika terjadi perubahan perilaku siswa melalui interaksi dengan lingkungan (Fakhrurrozi, 2018). Keberhasilan pembelajaran di lembaga pendidikan tergantung pada tujuan pembelajaran yang ditetapkan oleh satuan pendidikan dan guru. Untuk mencapai ketercapaian pembelajaran yang lebih baik, diperlukan proses pembelajaran yang efektif dan efisien (Hanafy, 2014)

Meningkatkan pendidikan secara baik, yang dicapai melalui peningkatan fasilitas, anggaran, dan mutu pendidikan, maka harus ada strategi peningkatan mutu pendidikan. Pendidikan merupakan sarana untuk mencetak generasi penerus bangsa yang berkualitas baik dalam sikap, keterampilan, dan pengetahuan bagi negara (Fuad et al., 2020). Perkembangan saat ini harus memberikan masukan dalam pembelajaran, sehingga harus digunakan kurikulum yang sesuai dengan pembelajaran abad 21, dan siswa harus memiliki 4C yaitu berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi.

Alhasil, pembelajaran yang ditantang tersebut sejalan dengan kurikulum 2013 yang menyatakan bahwa siswa mampu berpikir tingkat tinggi (Ariana et al., 2022).

Kemajuan sistem digital, konektivitas, interaksi, kecerdasan buatan, dan realitas virtual menjadi ciri revolusi pendidikan 4.0. Revolusi pendidikan tidak dapat dihentikan, dan sebagai hasilnya, kompetensi kecakapan hidup seperti kecerdasan emosional, kerja sama tim, berpikir kritis, kreativitas, dan pemecahan masalah menjadi semakin penting untuk memenuhi tantangan perkembangan informasi dan teknologi. . Peningkatan mutu pendidikan di seluruh jalur dan bidang pendidikan merupakan salah satu cara efisien untuk menjadikan generasi muda lebih siap menghadapi tantangan global. Hal ini karena pengajaran di kelas sengaja dirancang untuk menumbuhkan keterampilan berpikir kritis pada siswa, sehingga memungkinkan mereka menjadi pemikir kritis yang mahir.

Model pembelajaran yang menarik dapat menambahkan minat siswa, salah satu model pembelajaran yang dirasa cukup menarik untuk di terapkan dalam kegiatan pembelajaran salah satunya yaitu model pembelajaran *project based learning* (PjBL) yang menuntut para siswa menciptakan proyek dalam kegiatannya. Metode ini juga bisa digunakan untuk membangun kemistri antar siswa, membuat semua siswa terlibat langsung dalam pembelajaran, dan siswa akan lebih memahami apa yang telah disampaikan apabila siswa mengalami atau menghadapinya secara langsung. Kerjasama dan keterampilan dalam membuat proyek itulah yang diharapkan akan menciptakan peluang untuk meningkatkan berpikir kritis pada siswa dan proses pembuatannya diharapkan akan membuat siswa memiliki jiwa kerjasama tim sehingga akan tercipta kolaborasi antar siswa dalam proses pembelajaran (Sahil et al., 2022).

Pembelajaran abad 21 terjadi banyak perubahan terutama inovasi dalam bidang ilmu pengetahuan yang secara komprehensif. Kondisi pembelajaran abad 21 yang banyak dihadapi yaitu penggunaan teknologi informasi. Produk yang dihasilkan pada abad 21 terutama dalam produk teknologi kian meningkat seperti smartphone yang telah banyak digunakan siswa untuk menunjang pembelajarannya serta kebutuhan lainnya seperti bermedia sosial dan bermain game. Berdasarkan fenomena tersebut pemanfaatan teknologi akan bergantung dalam keterampilan seseorang dalam memanfaatkan teknologi tersebut. Keterampilan guru dalam memanfaatkan pembelajaran menggunakan teknologi informasi perlu ditingkatkan sehingga jika

dikaitkan dalam pembelajaran abad 21 guru harus memiliki keterampilan dalam mengelola teknologi dan informasi untuk bahan pembelajaran (Kartimi et al., 2019).

Keterampilan abad ke-21 merupakan kumpulan aspek yang dianggap sangat penting dalam kontribusi perkembangan di masa sekarang, karena dinilai mampu dalam membawa perubahan dan perkembangan di masa mendatang. Keterampilan abad ke-21 mencakup beberapa aspek seperti diantaranya yang dikemukakan oleh *Assessment & Teaching of 21st Century Skills (ATC21S)*, sebuah inisiatif yang dipimpin pemerintah bersama University of Melbourne di Australia, dianggap hanya keterampilan di luar pengetahuan disiplin. Diantaranya adalah (1) kreativitas dan inovasi, (2) berpikir kritis, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan, (3) belajar untuk belajar atau metakognisi, (4) komunikasi, (5) kolaborasi, (6) literasi informasi, (7) literasi TIK, (8) kewarganegaraan, (9) kehidupan dan karier, dan (10) pribadi dan sosial tanggung jawab (Chen, 2023)

Model pembelajaran yang menarik mungkin dapat menambahkan minat siswa, salah satu model pembelajaran yang dirasa cukup menarik untuk di terapkan dalam kegiatan pembelajaran salah satunya yaitu model pembelajaran project based learning (PjBL) yang menuntut para siswa menciptakan proyek dalam kegiatannya. Metode ini juga bisa digunakan untuk membangun kemistri antar siswa, membuat semua siswa terlibat langsung dalam pembelajaran, dan siswa akan lebih memahami apa yang telah disampaikan apabila siswa mengalami atau menghadapinya secara langsung. Kerjasama dan keterampilan dalam membuat proyek itulah yang diharapkan akan menciptakan peluang untuk meningkatkan berpikir kritis pada siswa dan proses pembuatannya diharapkan akan membuat siswa memiliki jiwa kerjasama tim sehingga akan tercipta kolaborasi antar siswa dalam proses pembelajaran (Sahil et al., 2022).

Tujuan utama pendidikan biologi adalah untuk mendukung pemberdayaan keterampilan berpikir tingkat tinggi, seperti berpikir kritis dan pemecahan masalah, sesuai dengan tuntutan penguasaan kompetensi tersebut (Barak dan Dori, 2009). Kemampuan berpikir kritis tidak diragukan lagi diperlukan untuk metode berpikir ilmiah, yang menjadi landasan penyelidikan ilmiah dan merupakan proses dimana para ilmuwan mengumpulkan, memverifikasi, dan menerapkan informasi baru untuk meningkatkan kehidupan manusia. Bahkan dikatakan bahwa unsur terpenting dalam penyelenggaraan pendidikan formal adalah memperhatikan pengembangan keterampilan tersebut (Marsaoly et al., 2023).

Sugiharto (2012) mengatakan bahwa, pemahaman mengenai karakteristik suatu materi yang pada hakikatnya dalam suatu pembelajaran sangatlah penting. Pemilihan strategi pembelajaran ini untuk memudahkan belajar siswa, guru harus mampu memicu kegiatan pembelajaran. Menawarkan berbagai macam kesempatan belajar merupakan salah satu strategi untuk menstimulasi belajar siswa. Hal ini dapat dicapai dengan memberikan tantangan, petunjuk tugas, dan peluang pemecahan masalah kepada anak-anak sehingga mereka menjadi sadar akan pentingnya belajar dalam kehidupan sehari-hari. Tugas dapat diberikan kepada kelompok atau individu.

Menilik tujuan dari pembelajaran biologi tersebut diharapkan dapat meningkatkan mutu pembelajaran serta keefektifan siswa dalam belajar. Melihat pembelajaran sekarang, pembelajaran konvensional masih banyak diterapkan oleh mayoritas guru dalam menjalankan pembelajaran. Setiap model pembelajaran yang diterapkan tentu saja memiliki keuntungan serta kerugiannya sendiri, pembelajaran konvensional yang mayoritas diterapkan oleh para guru juga bukan tidak ada keuntungan dalam penggunaannya, akan tetapi untuk meningkatkan kualitas dan keefektifitasan pembelajaran yang lebih lanjut dapat menggunakan metode-metode lain yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Metode pembelajaran yang ideal yang dapat diterapkan salah satunya adalah menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dimana model pembelajaran dengan melibatkan pembuatan produk dapat diterapkan sebagai alternatif untuk meningkatkan pembelajaran.

Kemampuan berpikir kritis siswa akan memotivasi mereka untuk aktif menerapkan penalaran logis saat menafsirkan dan mengambil keputusan yang rumit, serta memahami hubungan antar topik. Kemampuan tersebut meliputi pemecahan masalah, argumentasi, penciptaan konsep, penerapan, menilai, merangkum, dan/atau menganalisis pengamatan untuk mendapatkan wawasan baru. Pengalaman, introspeksi, logika, atau wacana untuk menginformasikan sikap dan perbuatan. Kesalahan berpikir juga dapat disebabkan oleh penalaran yang kurang memiliki hubungan logis antara premis dan kesimpulannya, selain kesalahan linguistik. Pernyataan yang meminta klarifikasi adalah tanda bahwa pernyataan tersebut kurang logis.

Kesalahan juga diakibatkan oleh penggunaan terminologi yang tidak jelas dan tepat serta proses inferensi yang tidak rasional, yang menyebabkan interpretasi yang salah. Ini adalah kisah seorang siswa di kelas V. Meskipun beberapa anak masih bisa

membaca dan mengeja, banyak yang masih kesulitan memahami bacaan dan penjelasannya, terutama pada tingkat membaca dasar. Pemahaman siswa dalam membaca dan kemampuan mereka untuk menarik kesimpulan yang logis dan jelas terkena dampak negatif dari hal ini. Tiga derajat penyelidikan diterapkan melalui strategi pembelajaran: menganalisis (Hayati & Setiawan, 2022). Untuk mencapai kemampuan berpikir kritis siswa, kondisi di dalam kelas harus mendukung terciptanya lingkungan yang aktif dalam pembelajaran. Hal tersebut dapat diperoleh apabila siswa dapat berkomunikasi dengan baik, terutama kolaborasi diantara mereka

Pembelajaran kolaboratif memiliki tiga karakteristik umum, yaitu adanya perubahan hubungan antara guru dan siswa, adanya pendekatan baru dalam hal pengajaran oleh guru, dan komposisi pembelajaran kolaboratif yaitu berbagi pengetahuan antara guru dan siswa, berbagi otoritas antara guru dan siswa, guru sebagai mediator dan pengelompokan siswa yang heterogen. Pembelajaran kolaboratif berkisar pada siswa yang belajar dalam kelompok kecil. Untuk mencapai tujuan bersama, anggota kelompok terus belajar satu sama lain. Keberhasilan dalam kelompok sama dengan keberhasilan individu dan sebaliknya. Semua hal di atas mendukung pernyataan Adi W. Gunawan bahwa proses pembelajaran kolaboratif memerlukan lebih dari sekedar kolaborasi kelompok; sebaliknya, fokusnya adalah pada proses pembelajaran yang mencakup komunikasi kelas yang menyeluruh dan adil. artinya, kemitraan ini adalah keseluruhannya (Adi W. Gunawan, 2004).

Berbagai Kesulitan dan Konflik Siswa dapat memperoleh banyak manfaat dengan menerapkan pembelajaran kolaboratif, seperti mengembangkan empati, fokus, dan kemauan berbagi, meningkatkan rasa hormat terhadap orang lain, mengembangkan kecerdasan emosional, dan menekankan kepentingan kelompok di atas kepentingan individu. Kembangkan keterampilan interpersonal, kerja tim, dan pemahaman mendengarkan Anda, serta kapasitas Anda untuk berkolaborasi dengan orang lain. Mengelola konflik, berkomunikasi secara efektif, siswa tidak takut untuk mendekati temannya untuk meminta bantuan, hasil dan kecepatan belajar meningkat dengan cepat, retensi siswa terhadap konten yang telah dipelajari meningkat, dan motivasi serta lingkungan belajar siswa semuanya meningkat. Tentu saja, agar melakukan transisi proses belajar mengajar dari pola tradisional ke pola kolaboratif dalam pembelajaran kolaboratif,

Sementara itu, kelemahan dari penggunaan metode kolaboratif ini adalah siswa yang lebih cerdas akan merasakan dampak negatif jika mereka gagal menyadari tujuan sebenarnya dari proses tersebut dan terpaksa membantu teman-temannya. Siswa-siswa ini juga akan merasa kesal karena nilai mereka didasarkan pada prestasi mereka. Mengenai pencapaian kelompok, dan jika kolaborasi tidak berhasil, maka hanya sekelompok siswa terpilih yang cerdas dan terlibat yang akan bekerja. 10 Siswa lain menderita hal ini dan mereka yakin bahwa mereka lebih pintar.

Untuk berhasil bersaing di pasar global pada abad 21, seseorang harus memiliki *hard skill* dan *soft skill* (Kemendikbud, 2016). Menurut National Education Association (2012), setiap orang harus dibekali kemampuan belajar dan inovasi di abad kedua puluh satu. Kualitas tersebut antara lain berpikir kritis, komunikasi, kerjasama tim, dan kreativitas (kreativitas). Keempat bidang ini dapat dikuasai melalui pendidikan, karena peningkatan standar pendidikan saat ini sangat penting untuk bersaing di pasar global. Pentingnya mengajarkan siswa bagaimana berpikir kritis. Menurut penelitian, terdapat persentase tinggi penanda pemikiran kritis dan keterampilan pemecahan masalah, yang penting untuk pembelajaran di abad kedua puluh satu.

Dari manfaat dan kemudahan menggunakan e-learning, maka muncul berbagai inovasi model pembelajaran *e-learning* salah satunya adalah Learning Management System (LMS) terdapat berbagai macam LMS yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran diantaranya adalah schoology, edmodo, learnboss, moodle, dan lain sebagainya (). *Schoology* merupakan salah satu situs yang dapat menggabungkan jejaring sosial dengan LMS, dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa schoology dapat meningkatkan taraf berpikir kritis peserta didik sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan bahwa penerapan blended learning berbasis *schoology* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran fisika (Ningsih et al., 2018).

Bioteknologi dibagi menjadi dua jenis yakni bioteknologi konvensional dan bioteknologi modern. Produk bioteknologi konvensional terdiri dari kecap, keju, yoghurt, kefir, nata, tape dan tempe. Sedangkan produk bioteknologi modern antara lain seperti enzim, glukosa hasil hidrolisis enzimatis, dan beberapa bahan tambahan pangan serta produk hasil rekayasa genetika (*Genetic Modified Organism*) (Pramashinta et al., 2014).

Penelitian yang terkait model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) telah dibahas oleh beberapa peneliti. Rineksiane, N. P. (2022). eneliti tentang penerapan dan hasilnya penerapan *Project Based Learning* (PjBL) dapat membantu dalam meningkatkan pembentukan pemikiran kritis pada siswa. Perbedaan yang dilakukan oleh adalah variabel yang diteliti yaitu kemampuan berpikir kritis saja, sedangkan yang akan diteliti membutuhkan variabel tambahan berupa kolaborasi antar siswa. Addha (2015), meneliti tentang meningkatkan keterampilan berfikir kritis dan hasil belajar biologi siswa kelas XI IPA 5 SMAN 1 Bangko Kabupaten Rokan Hilir Tahun Ajaran 2014/2015 dan hasilnya meningkat. Perbedaan dari penelitian yang dilakukan oleh Addha (2015) adalah variabel yang diteliti adalah berfikir kritis saja, sedangkan yang akan diteliti terdapat variabel tambahan berupa kolaborasi antar siswa.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu mengenai model *Project Based Learning* (PjBL), masih minimnya model *Project Based Learning* (PjBL). Oleh sebab itu, diperlukan penelitian model *Project Based Learning* (PjBL) terutama untuk kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi antar siswa. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka akan dilakukan penelitian tentang Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Untuk Kemampuan Berpikir Kritis dan Kolaborasi Antar Siswa Kelas X SMA Negeri 8 Kota Cirebon. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan pemahaman tentang efektivitas model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi antar siswa.

B. Identifikasi Masalah

Masalah dalam penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Kurangnya kemampuan siswa dalam berpikir dengan kritis.
2. Tidak adanya kemampuan siswa untuk saling berkolaborasi dalam menyelesaikan sebuah tugas yang diberikan oleh seorang guru
3. Sistem pembelajaran belum pernah menggunakan model pembelajaran *Project Basd learning* (PjBL)

C. Pembatasan Masalah

Dalam penelitian, penulis membatasi masalah sebagai berikut :

1. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas X di SMAN 8 Kota Cirebon.

2. Obyek penelitian ini adalah model pembelajaran project based learning dan materi ekosistem kelas x.
3. Parameter yang menjadi ukuran dalam penelitian ini adalah keaktifan, kerjasama siswa di dalam kelas dan nilai setelah kegiatan.

D. Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan penelitian dilakukan untuk menggambarkan dengan jelas mengenai masalah yang akan diteliti. Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, maka peneliti mengajukan pertanyaan penelitian yaitu:

1. Bagaimana penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kolaborasi antar siswa di lingkungan pendidikan?
2. Apakah terdapat perbedaan signifikan dalam tingkat keterampilan berpikir kritis dan kolaborasi antar siswa sebelum dan sesudah menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL)?
3. Apa perbedaan tingkat kolaborasi antar siswa sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) di kelas X SMA Negeri 8 Kota Cirebon?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan yang diharapkan tercapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *Project Basd Learning* (PjBL) dalam pembelajaran Biologi pada kelas X di SMAN 8 Kota Cirebon.
2. Unuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa melalui penerapan model pembelajaran *Project Basd Learning* (PjBL) pada kelas X di SMAN 8 Kota Cirebon.
3. Untuk mengetahui respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *project basd learning* (PjBL) terhadap keterampilan berpikir kritis dan kolaborasi antar siswa kelas X SMAN 8 Kota cirebon.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menimbulkan kontribusi untuk dunia pendidikan, untuk manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti

Mendapatkan pengetahuan yang beretambah akan metode pembelajaran yang dapat diterapkan, khususnya model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi antar siswa.

2. Bagi Siswa

Dapat memberikan kesempatan bagi siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi yang dimiliki dalam diri para siswa

3. Bagi Guru

Sebagai bahan referensi bagi guru yang diharapkan dapat membantu dan menjadi motivasi bagi guru dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi antar siswa dalam pembelajaran.

