

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Seiring perkembangan zaman, pendidikan juga ikut berkembang terutama dalam abad 21. Pada abad ini dikenal juga sebagai zaman serba digital yang juga dapat dikenali dengan berkembangnya berbagai aspek terutama dalam perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang sangat pesat. Pesatnya perkembangan teknologi ini berdampak pula pada berbagai aspek lain dalam kehidupan sehingga dituntut untuk dapat mengimbangi perkembangan tersebut. Pratama (2020) menyatakan untuk menavigasi kompleksitas abad ke-21 secara efektif, sangat penting bagi siswa untuk memperoleh kompetensi, termasuk pada berpikir kreatif, berpikir kritis, berpikir metakognisi, komunikasi yang efektif, kemampuan kolaboratif, literasi informasi, literasi media, kemahiran dalam teknologi informasi dan komunikasi (TIK), keterlibatan sipil, keterampilan kejuruan, dan pemahaman tentang tanggung jawab individu dan sosial.

Di era abad ke-21, keterampilan berpikir kritis menjadi komponen esensial dalam menghadapi berbagai tantangan kehidupan. Namun, data *Programme for International Student Assessment (PISA) 2022* mengungkapkan fakta yang memprihatinkan, para pelajar Indonesia masih menunjukkan tingkat kemampuan berpikir kritis yang belum optimal. Hasil evaluasi internasional ini mengindikasikan bahwa masih diperlukan upaya evaluasi untuk meningkatkan kapasitas analitis siswa-siswi di tanah air. PISA menilai kemampuan siswa dalam berbagai aspek termasuk matematika, membaca dan sains, yang secara tidak langsung mencerminkan kemampuan berpikir kritis. Hasil dari tes PISA 2022 menunjukkan bahwa skor rata-rata siswa Indonesia dalam ketiga bidang tersebut masih berada dibawah rata-rata global. Skor rata-rata untuk matematika adalah 366, membaca 371, dan sains 398, yang semua berada jauh di bawah rata-rata OECD. Keterampilan berpikir tingkat tinggi terdiri dari berpikir kritis, logis, reflektif dan kreatif. Dengan demikian kemampuan berpikir kritis ini sangat dibutuhkan siswa yang dapat dipelajari dan dikembangkan ketika proses belajar di sekolah (Hasruddin & Saputri 2020).

Kemampuan berpikir kritis tentu akan berdampak pada perkembangan kognitif dan berpikir kritis merupakan kapasitas untuk membedakan dan menganalisis informasi dengan maksud merumuskan strategi untuk penyelesaian masalah. Kemahiran dalam berpikir kritis berpengaruh pada kemajuan kognitif dan kemampuan beradaptasi siswa; akibatnya, kekurangan keterampilan berpikir kritis merupakan kekhawatiran yang memerlukan perhatian segera. Pola pikir siswa sangat dipengaruhi oleh model pembelajaran. Model pembelajaran membantu siswa dalam perkembangan kognitif mereka, terutama kemampuan berpikir kritis. Akibatnya, model pembelajaran yang tidak sesuai akan menghambat perkembangan kognitif siswa (Krishervina *et al.*, 2023). Penggunaan model pembelajaran inovatif dalam proses belajar mengajar di kelas sangat penting untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan kemampuan siswa, termasuk pada kemampuan berpikir kritisnya. Penggunaan model pembelajaran inovatif, seperti *Problem-Based Learning* (PBL) dan RADEC (*Read, Answer, Discuss, Explain, and Create*), memiliki dampak signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Model PBL, misalnya, mendorong siswa untuk memecahkan masalah nyata secara mandiri, yang mengasah keterampilan analisis dan evaluasi mereka. Sementara itu, model RADEC meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran melalui diskusi dan eksplorasi mandiri, yang juga berkontribusi pada peningkatan kemampuan berpikir kritis mereka.

Pelajaran biologi terdapat materi tertentu yang sering dipandang siswa sebagai materi yang sulit dipahami dan membosankan. Beberapa hal yang dapat menyebabkan hal tersebut terjadi menurut Raida (2018) sebagai berikut: (1) Karakteristik yang melekat pada setiap materinya menunjukkan konsep dan tantangan rumit yang memerlukan pembelajaran menyeluruh oleh siswa. Selain itu, banyak objek biologis tidak mudah diamati, bersifat abstrak, dan sering berbahasa asing atau Latin; (2) Pendekatan pedagogis yang sebagian besar digunakan berpusat pada guru, gagal membangun hubungan dengan pengalaman sehari-hari. Akibatnya, metode pedagogis ini menghambat pemahaman siswa tentang materi dan mengurangi motivasi mereka untuk terlibat dalam pembelajaran biologi lebih lanjut; (3) Penguasaan materi pelajaran yang tidak memadai oleh guru terbukti, karena mereka sering hanya menyampaikan informasi yang ada dalam buku teks, yang menyebabkan kurangnya minat di antara siswa mengenai materi yang disajikan; (4) Kebiasaan belajar yang

lazim di antara siswa mengungkapkan bahwa banyak yang tidak mempelajari kembali materi yang sebelumnya diajarkan di kelas; (5) Kekurangan fasilitas pendidikan terlihat jelas, karena siswa tertentu tidak memiliki akses ke laboratorium, sehingga menghalangi kemampuan mereka untuk melakukan upaya observasional dan eksperimental; dan (6) Durasi yang tidak mencukupi untuk proses pembelajaran. Materi biologi mencakup teori dan permasalahan yang rumit.. Hal ini dirasa kurang seimbang oleh siswa ketika siswa diminta mempelajarinya dengan alokasi waktu yang sedikit atau terbatas.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMA Negeri 1 Binjai Kabupaten Langkat didapatkan bahwa pembelajaran biologi yang dilakukan di sekolah masih sering berpusat pada guru dan kemampuan berpikir kritis masih jarang dirangsang. Hal ini disebabkan karena dalam proses pembelajaran siswa kurang aktif dalam dan sering berpusat pada guru. Akibatnya, siswa cenderung cepat merasa jenuh selama proses belajar berlangsung. Kondisi ini mengakibatkan materi yang diajarkan sulit dipahami oleh siswa. Ketika guru mengajukan pertanyaan terkait materi yang telah dijelaskan, hanya sedikit siswa yang mampu menjawab. Banyak siswa merasa takut memberikan jawaban dan kurang percaya diri dalam merespons pertanyaan tersebut. Materi tertentu pada pelajaran biologi juga menjadi salah satu faktor pendukung. Materi sistem peredaran darah seringkali menjadi tantangan bagi siswa karena kompleksitas konsep-konsep yang terlibat seperti kesulitan dalam memahami fungsi masing-masing organ dalam sistem peredaran darah dan bagaimana mereka bekerja, konsep seperti aliran darah, dan sirkulasi masih abstrak bagi siswa tanpa ilustrasi atau aplikasi nyata, istilah medis dan biologis yang rumit dan siswa kurang terlatih dalam menganalisis, mengevaluasi, dan mensintesis informasi yang mereka pelajari.

Untuk mengatasi masalah ini, sangat penting untuk membangun proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kompetensi siswa dalam menumbuhkan pemahaman serta keterampilan berpikir kritis mereka. Model pembelajaran terkait yang melayani tujuan ini adalah model pembelajaran *Read, Answer, Discuss, Explain, and Create* (RADEC). Pada tahun 2017, Sopandi menawarkan suatu model pembelajaran alternatif yang dinamakan RADEC menjadi salah satu solusi agar mengatasi rendahnya pemahaman konsep serta

untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa (Setyawan *et al.*, 2023). Model pembelajaran RADEC memiliki ciri khas yang mendorong berkembangnya pemahaman konseptual dan kemampuan analisis kritis (Sopandi, 2019). Menurut Yulianti dkk. (2022), di antara ciri khas tersebut, model pembelajaran RADEC meningkatkan motivasi siswa untuk terlibat aktif dalam kegiatan pendidikan, memfasilitasi kapasitas belajar mandiri di kalangan siswa, mengontekstualisasikan pengetahuan siswa yang sudah ada sebelumnya dalam kaitannya dengan materi pelajaran yang dipelajari, dan menjalin hubungan antara konten pendidikan dan penerapan praktisnya di dunia nyata. Model pembelajaran RADEC memprioritaskan pendekatan pedagogis yang berpusat pada siswa, sehingga mendorong pembelajaran aktif, dan memberi siswa kesempatan untuk terlibat dengan tugas-tugas pra-pembelajaran sebelum pengiriman instruksional, memungkinkan mereka untuk mendapatkan pemahaman yang komprehensif tentang materi pelajaran.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Azizah *et. Al* (2023) menunjukkan bahwa Kapasitas peserta untuk berpikir kritis dalam percobaan yang dilakukan menghasilkan skor N-Gain rata-rata 0,75, mengkategorikan mereka dalam kisaran tinggi, sedangkan kelompok kontrol mencapai skor 0,55, yang diklasifikasikan sebagai sedang, dengan perbedaan 0,20. Model instruksional RADEC memberikan pengaruh positif dan signifikan secara statistik pada peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa mengenai materi pelajaran sistem reproduksi. Dalam melakukan pembelajaran dengan menggunakan suatu model pembelajaran yang dalam hal ini adalah model pembelajaran RADEC, diperlukan juga alat bantu dalam proses belajar berupa media pembelajaran. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses belajar mengajar adalah pembelajaran yang berbantuan multimedia. Multimedia merupakan penggabungan beragam format media, termasuk teks, gambar, grafik, audio, animasi, video, interaktivitas, dan elemen lainnya, yang telah diatur secara sistematis ke dalam file digital (terkomputerisasi) untuk tujuan berkomunikasi atau mengirimkan pesan kepada publik (Munir, 2012). Temuan penyelidikan yang dilakukan oleh Pramuji *et al.*, (2018) menunjukkan bahwa multimedia memiliki kapasitas untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, sebagaimana dibuktikan dengan skor pra-tes rata-rata 9,69%, skor pasca-tes rata-rata 54,82%, dan

rata-rata %N-Gain 49,90%, yang mengkategorikan hasil ini dalam kisaran menengah (Pramuji et al., 2020).

Berdasarkan uraian tersebut di atas, sebuah studi penelitian akan dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran RADEC, yang dimaksudkan untuk mengatasi tantangan yang dijelaskan di atas. Model pembelajaran RADEC diharapkan akan memberikan solusi untuk isu-isu yang lazim dalam proses pembelajaran, terutama mengenai peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Akibatnya, penelitian ini akan dilakukan dengan judul: **Pengaruh Model Pembelajaran RADEC Berbantuan Multimedia Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Sistem Sistem Peredaran Darah SMA Negeri 1 Binjai Kabupaten Langkat**".

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Masih rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran biologi.
2. Model pembelajaran RADEC belum diterapkan dalam pembelajaran.
3. Materi sistem peredaran darah dianggap sulit oleh siswa.
4. Proses pembelajaran yang dilakukan masih sering berpusat pada guru, yakni dengan metode ceramah.

1.3 Ruang Lingkup

Agar tidak menyimpang dari pokok permasalahan, maka ruang lingkup dalam penelitian ini adalah:

1. Tingkat berpikir kritis siswa dalam pembelajaran biologi dengan model pembelajaran RADEC siswa kelas XI SMA Negeri 1 Binjai Kabupaten Langkat.
2. Model pembelajaran RADEC dengan berbantuan multimedia pada materi sistem peredaran darah.
3. Penelitian ini menggunakan eksperimen yang akan dilakukan di sekolah SMA Negeri 1 Binjai Kabupaten Langkat.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dikemukakan di atas, maka batasan masalah dalam penelitian ini dibatasi pada kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan model pembelajaran RADEC pada materi sistem peredaran darah. Materi sistem peredaran darah dibatasi pada manusia, dan kelainan atau gangguan pada sistem peredaran. Kemampuan berpikir kritis diukur dengan menggunakan tes berbentuk HOTS dan penelitian dilakukan di kelas XI IPA₂ sebagai kelas eksperimen dan XI IPA₃ sebagai kelas kontrol.

1.5 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem peredaran darah menggunakan model pembelajaran RADEC di kelas XI SMA Negeri 1 Binjai Kabupaten Langkat.
2. Bagaimana peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem peredaran darah menggunakan pembelajaran langsung sesuai dengan kurikulum 2013 di kelas XI SMA Negeri 1 Binjai Kabupaten Langkat.
3. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran RADEC terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem peredaran darah di kelas XI SMA Negeri 1 Binjai Kabupaten Langkat.

1.6 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem peredaran darah menggunakan model pembelajaran RADEC di kelas XI SMA Negeri 1 Binjai Kabupaten Langkat.
2. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem peredaran darah menggunakan pembelajaran langsung sesuai dengan kurikulum 2013 di kelas XI SMA Negeri 1 Binjai Kabupaten Langkat.

3. Untuk mengetahui adanya pengaruh model pembelajaran RADEC terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem peredaran darah di kelas XI SMA Negeri 1 Binjai Kabupaten Langkat.

1.7 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Pada penelitian ini diharapkan dapat memperkaya ilmu pengetahuan dan menambah referensi dalam praktik belajar mengajar di sekolah khususnya bagi guru biologi dalam melakukan proses belajar mengajar di kelas dapat menggunakan alternatif model pembelajaran RADEC ini sehingga proses belajar mengajar dapat lebih bervariasi.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi guru biologi: sebagai informasi tentang meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran biologi dan memberikan informasi ilmiah mengenai model pembelajaran RADEC di SMA Negeri 1 Binjai Kabupaten Langkat hasil dari penelitian ini nantinya dapat digunakan untuk meningkatkan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran biologi dan memberikan informasi ilmiah mengenai model pembelajaran RADEC di SMA Negeri 1 Binjai Kabupaten Langkat.
- b. Bagi siswa, diharapkan dapat merubah *mindset* ataupun sudut pandang bahwa belajar bukanlah beban, tetapi suatu kegiatan yang dapat dilakukan secara menyenangkan dan juga dari penerapan model pembelajaran RADEC ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.