

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pembelajaran abad ke-21 menekankan pentingnya pengembangan keterampilan *soft skills* pada siswa yang mencakup 4C, yaitu berpikir kritis (*critical thinking*), berpikir kreatif (*creative thinking*), komunikasi (*communication*), dan kolaborasi (*collaboration*). Pembelajaran abad 21 memiliki konsep pembelajaran yang berpusat pada siswa dan memungkinkan siswa untuk memiliki kemampuan dan keterampilan, sementara guru berperan sebagai fasilitator di kelas (Pribadi *et al.*, 2022: 44). Menurut Shari *et al.*, (2024:2) kemampuan yang perlu dimiliki siswa dalam pembelajaran abad 21 adalah kemampuan berpikir kreatif, oleh sebab itu siswa diharapkan dapat memiliki kemampuan berpikir kreatif yang baik.

Kemampuan berpikir kreatif adalah salah satu karakteristik yang perlu dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran abad ke-21. Menurut Nuha & Pedhu (2021:132) berpikir kreatif adalah proses berpikir untuk membuat hal-hal baru, menghasilkan ide-ide yang bervariasi, inovatif, dan orisinal, serta menemukan solusi yang dapat dijadikan pengetahuan baru dalam proses pembelajaran sehingga penting untuk mengoptimalkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Kemampuan berpikir kreatif dapat membuat siswa menemukan ide-ide baru yang berbeda dalam proses pembelajaran sehingga siswa tidak hanya menghafal pelajaran, tetapi juga mampu menciptakan solusi yang unik untuk berbagai masalah yang dihadapi. Hasil penelitian (Laili *et al.*, 2023:31) menunjukkan kemampuan berpikir kreatif juga mendorong siswa untuk terus belajar dan mengembangkan pengetahuan baru.

Berdasarkan hasil wawancara bersama guru biologi kelas XI fase F di SMA Negeri 10 Kota Jambi diketahui bahwa SMA tersebut telah menerapkan kurikulum

merdeka dan menggunakan model PjBL dalam pembelajaran di kelas tetapi terdapat kendala yaitu model PjBL membutuhkan waktu yang lama dalam proses penerapannya, dimana siswa kesulitan dalam percobaan dan pengumpulan informasi untuk melaksanakan proyek, cenderung tidak memberikan ide yang bervariasi untuk pelaksanaan proyek, serta banyak siswa yang tidak aktif sewaktu melaksanakan pembelajaran berkelompok, sehingga menyebabkan siswa menjadi kurang optimal dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatifnya. Menurut Irman *et al.*, (2025:61) siswa yang kreatif ditandai sebagai individu yang memiliki ketertarikan kepada sesuatu yang besar, menghasilkan banyak ide, imajinatif, dan percaya diri. Oleh karena itu siswa yang tidak terlibat aktif dalam proses pembelajaran akan sulit untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatifnya dan kendala yang dihadapi siswa menunjukkan kemampuan berpikir kreatif siswa masih belum optimal.

Kemampuan berpikir kreatif siswa yang belum optimal juga terlihat dari data hasil observasi dikelas XI fase F SMA Negeri 10 Kota Jambi diketahui bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa masih tergolong rendah yang dapat dilihat dari (hasil nilai rata-rata siswa. Dari 36 orang siswa di kelas XI fase F SMA Negeri 10 Kota Jambi didapatkan nilai rata-rata siswa sebesar 44,3% yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir siswa tersebut tergolong tidak kreatif. Hal ini didukung oleh penelitian Hariyani (2024:988) dengan hasil yang didapatkan rendahnya kemampuan berpikir siswa berkaitan dengan kurangnya pemahaman terhadap konsep dasar. Ketidakmampuan siswa dalam menguasai pengetahuan dasar ini dapat menghambat mereka dalam mengeksplorasi ide-ide baru dan menciptakan solusi kreatif yang inovatif.

Kemampuan berpikir kreatif siswa yang masih tergolong rendah, ditambah dengan minimnya keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran, dapat berdampak pada kurang optimalnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Aflah *et al.*, (2023:59) menunjukkan kurangnya dukungan dalam pengembangan kemampuan berpikir kreatif siswa menjadi salah satu penyebab rendahnya kemampuan tersebut, yang juga mempengaruhi kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa (Wardani & Suripah, 2023:3042). Oleh sebab itu kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dalam proses pembelajaran juga perlu dilatih dan ditingkatkan. Kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat dilatih dan ditingkatkan melalui HOTS Marzano.

HOTS Marzano dirancang sebagai respons untuk menjawab keterbatasan taksonomi bloom. Taksonomi bloom masih mengukur kemampuan tingkat rendah siswa pada ranah C1-C3 dan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada ranah C4-C6, sementara taksonomi Marzano sudah sepenuhnya mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi. HOTS Marzano dapat digunakan untuk mengukur sejauh mana kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dalam proses pembelajaran yang terdiri dari 3 sistem yaitu, sistem kognitif, sistem metakognitif, dan sistem diri, serta indikator-indikatornya yang mampu menilai kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa (Insani *et al.*, 2019 : 522). Untuk melatih dan meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa, diperlukan penerapan model pembelajaran yang divariasikan untuk mendorong peningkatan kreativitas dan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa (Sarumaha *et al.*, 2023: 329).

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan HOTS Marzano siswa dengan menerapkan model

pembelajaran yang divariasikan. Model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa adalah *project based learning*. Model ini memulai prosesnya dengan menghadirkan perumusan masalah sebagai tahap awal untuk mengumpulkan dan menghubungkan pengetahuan baru melalui pengalaman langsung dalam kegiatan nyata. Siswa mengeksplorasi pemahaman, menyusun jadwal, memonitoring, serta mengevaluasi produk (Sugiyah, 2023:338). Selain itu menurut Alhayat *et al.*, (2023:107) model PjBL adalah pendekatan pembelajaran inovatif yang berfokus pada siswa dan dirancang untuk menghasilkan sebuah produk. Hasil penelitian oleh Wanggi *et al.*, (2023:1924) menyatakan bahwa penerapan model PjBL menuntun siswa untuk terlibat aktif dalam mencari solusi atas suatu masalah, penciptaan, dan pengembangan pengetahuan baru yang diwujudkan dalam bentuk karya atau produk, sehingga kemampuan berpikir kreatif mereka dapat tumbuh dan meningkat dalam proses pembelajaran.

Model PjBL dapat diterapkan dengan memanfaatkan teknologi digital salah satunya *artificial intelligence* (AI), dalam era teknologi yang semakin maju dimana siswa banyak memanfaatkan *handphone* untuk membantu mereka mencari informasi dalam proses pembelajaran. AI dapat dimanfaatkan untuk mendukung peningkatan kualitas pembelajaran sekaligus mengembangkan potensi siswa, terutama dalam aspek kreativitas (Saputra *et al.*, 2024 : 118). Melalui teknologi, proses pembelajaran dapat dilakukan dengan cara yang menyenangkan, menghibur, dan interaktif. Oleh karena itu, siswa tidak dilihat sebagai individu yang pasif, melainkan diposisikan sebagai individu yang aktif mencari informasi yang diperlukan dan mendukung pembelajaran (Ksatria & Adi, 2023 : 38).

AI dalam pembelajaran dapat memperdalam pemahaman konsep untuk

meningkatkan kemampuan siswa untuk dapat memecahkan suatu permasalahan, dengan memberikan umpan balik dalam waktu yang singkat, mengidentifikasi kebutuhan dan preferensi pembelajaran, serta menyediakan materi sesuai dengan kebutuhan yang dapat dengan mudah diakses melalui handphone masing-masing siswa (Muarif *et al.*, 2023 : 120). Pemanfaatan AI dalam pembelajaran mampu memicu pemikiran, emosi, minat, serta perhatian siswa, sehingga mendukung terciptanya proses pembelajaran yang efektif (Eka *et al.*, 2023 : 1603).

Pemanfaatan AI dapat melibatkan berbagai teknologi seperti *chatbot*, *augmented reality*, *virtual reality*, pembelajaran mesin, dan teknologi lainnya, yang memiliki kemampuan untuk memberikan pengalaman pembelajaran yang disesuaikan dan personal sesuai dengan kebutuhan siswa (Fauziyati, 2023 : 2181). Keberadaan teknologi AI dapat mengatasi keterbatasan manusia sebagai pengajar atau tutor pada saat proses pembelajaran berlangsung. Oleh karena itu, diharapkan model PjBL yang didukung oleh AI dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dan HOTS Marzano.

Model PjBL berbantuan AI, dalam penerapannya siswa akan dihadapkan pada beragam informasi teknologi untuk merancang dan mempresentasikan hasil diskusi serta dituntut untuk cepat berinovasi dalam menemukan solusi terhadap berbagai masalah. Siswa bersama anggota kelompoknya akan mengeksplorasi alternatif-alternatif pemecahan masalah dalam pembuatan proyek. Proses ini akan melibatkan pengaitan antara satu informasi dengan informasi lainnya, yang kemudian digunakan untuk menyelesaikan permasalahan. Dengan demikian, melalui proses tersebut, siswa bukan hanya belajar memecahkan suatu permasalahan tetapi juga melatih kreativitas mereka (Simangunsong *et al.*, 2023 : 133). Integrasi

AI dalam model PjBL dapat memberikan dukungan tambahan bagi siswa dalam mengembangkan kreativitas siswa. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Niswah *et al.*, (2024 : 390) menyatakan bahwa model PjBL dikatakan mampu meningkatkan kreativitas siswa, melalui penggunaan bahan ajar berbasis proyek yang efektif.

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian dengan judul “Efektivitas Model *Project Based Learning* Berbantuan *Artificial Intelligence* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan *Higher Order Thinking Skills* Marzano”.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Siswa menghadapi kendala dalam proses pembelajaran, yang mengakibatkan kemampuan berpikir kreatif mereka masih tergolong rendah. Hal ini terbukti dari rata-rata nilai kemampuan berpikir kreatif yang mereka peroleh.
2. Model *project based learning* membutuhkan waktu yang lama dalam proses penerapannya, siswa kesulitan dalam percobaan dan pengumpulan informasi untuk melaksanakan project, serta banyak siswa yang tidak aktif sewaktu melaksanakan pembelajaran berkelompok, hal ini sesuai dengan hasil wawancara bersama guru biologi.
3. Siswa memerlukan penerapan model pembelajaran yang bervariasi untuk mendukung peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan HOTS Marzano mereka.

1.3 Pembatasan Masalah

1. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 10 Kota Jambi.
2. Pengukuran kemampuan berpikir kreatif dan HOTS Marzano siswa diukur

menggunakan soal tes esai. Berpikir kreatif dengan indikatornya yang mencakup *fluency*, *flexibility*, *originality*, serta *elaboration*, dan HOTS Marzano dengan indikatornya yang mencakup membandingkan, mengklasifikasi, penalaran induktif, penalaran deduktif, analisis kesalahan, membangun dukungan, analisis perspektif, abstraksi, mengambil keputusan, penyelidikan, pemecahan masalah, penyelidikan inkuiry, dan penemuan.

3. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi sistem peredaran darah dengan sub materi darah, organ pada sistem peredaran darah, proses peredaran darah, golongan darah, dan teknologi kesehatan jantung.

1.4 Rumusan Masalah

1. Bagaimana perbedaan efektivitas model PjBL berbantuan AI terhadap kemampuan berpikir kreatif dan HOTS Marzano siswa dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan menggunakan model PjBL?
2. Bagaimana perbedaan efektivitas model PjBL berbantuan AI terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan menggunakan model PjBL?
3. Bagaimana perbedaan efektivitas model PjBL berbantuan AI terhadap HOTS Marzano siswa dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan menggunakan model PjBL?

1.5 Tujuan Penelitian

1. Untuk menganalisis perbedaan efektivitas model PjBL berbantuan AI terhadap kemampuan berpikir kreatif dan HOTS Marzano siswa dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan menggunakan model PjBL.
2. Untuk menganalisis perbedaan efektivitas model PjBL berbantuan AI terhadap

kemampuan berpikir kreatif siswa dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan menggunakan model PjBL.

3. Untuk menganalisis perbedaan efektivitas model PjBL berbantuan AI terhadap HOTS Marzano siswa dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan menggunakan model PjBL.

1.6 Manfaat Penelitian

a. Manfaat Teoritis

1. Penelitian ini menambah ilmu pengetahuan tentang model PjBL berbantuan AI.
2. Penelitian ini menambah ilmu pengetahuan tentang kemampuan berpikir kreatif siswa.
3. Penelitian ini menambah ilmu pengetahuan tentang HOTS Marzano siswa.

b. Manfaat Empiris

1. Bagi peneliti, menambah ilmu pengetahuan terkait efektivitas model PjBL terhadap kemampuan berpikir kreatif dan HOTS Marzano siswa.
2. Bagi siswa, dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan HOTS Marzano siswa.
3. Bagi guru, guru mengetahui bahwa model PjBL berbantuan AI dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif dan HOTS Marzano siswa.