

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dan informasi di abad 21 memberikan pengaruh signifikan terhadap berbagai aspek kehidupan, salah satunya pada bidang pendidikan (Mintasih, 2022). Fenomena tersebut memunculkan argumentasi bahwa kemajuan masa depan bangsa bergantung pada generasi penerus yang berkompentensi tinggi. Keterampilan yang dibutuhkan peserta didik diperoleh melalui pendidikan. Pendidikan merupakan upaya untuk meningkatkan wawasan dalam memaksimalkan potensi diri melalui proses pembelajaran (Triyanto, 2014).

Pembelajaran yang sesuai di era digital didefinisikan sebagai pembelajaran abad 21. Pembelajaran ini memiliki karakteristik khusus yang difungsikan untuk mempersiapkan generasi yang terampil (Sartono & Suryanda, 2019). Pembelajaran yang dilakukan harus dirancang sesuai dengan keterampilan berpikir kritis, keterampilan berpikir kreatif dan inovatif, keterampilan komunikasi, dan keterampilan berkolaborasi peserta didik (Zubaidah, 2016). Keempat aspek tersebut digunakan sebagai parameter dalam mengukur keberhasilan pembelajaran. Pendidik harus mampu menyusun suatu pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan (Rosnaeni, 2021).

Model pembelajaran merupakan salah satu komponen penting dalam proses pembelajaran. Pemilihan model pembelajaran yang tepat mampu meningkatkan partisipasi peserta didik dalam pembelajaran (Handayani & Wulandari, 2021). Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran adalah *Problem Based Learning* (Ali, 2019)

Konsep model pembelajaran *Problem Based Learning* berorientasi pada peserta didik (*student-centered*). Pembelajaran dihadapkan dengan konteks masalah di dunia nyata (Arends, 2012). Pengkajian masalah aktual pada kehidupan sehari-hari tersebut merupakan suatu teknik dalam menemukan dan mengintegrasikan penemuan baru (Hwang, *et al.*, 2017). Penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* memicu peserta didik untuk menstimulasikan suatu penyelesaian dari permasalahan yang dihadapi. Peserta

didik akan mampu menguasai konsep materi sampai ke tingkat pemahaman makna pembelajaran dan pengaplikasikannya pada kehidupan sehari-hari (Astuti, 2017).

Selain pemilihan model pembelajaran, pengintegrasian suatu pendekatan pembelajaran merupakan suatu inovasi untuk memaksimalkan efektivitas pembelajaran. Salah satu inovasi yang dapat diterapkan adalah dengan menggunakan pendekatan pembelajaran *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM). Pendekatan ini mampu mendorong peserta didik untuk merumuskan pertanyaan dan menjelajahi lingkungan melalui penyelidikan dan memecahkan masalah yang terkait dengan situasi dunia nyata berdasarkan aspek sains, teknologi, teknik dan matematika (Ng & Adnan, 2018).

Model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pendekatan STEM bertumpu dan terfokus pada aspek pengetahuan, teknologi, teknik, dan matematika. Adapun pemilihan pendekatan STEM dibandingkan STEAM dikarenakan aspek seni (*Art*) tidak berdiri sendiri, melainkan akan terefleksi sebagai hasil pengintegrasian dua sampai empat aspek STEM. Kesenian merupakan satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan dan telah menjadi bagian esensial pada aspek STEM. Pada prosesnya, peserta didik ditantang untuk berpikir di luar kebiasaan dan mengeksplorasi berbagai cara menuju solusi (Kang, 2019). Peserta didik akan menunjukkan sisi ekspresif mereka melalui seni, mereka dapat mengembangkan keterampilan berpikir 4C (*critical thinking and problem solving, creativity and innovation, collaboration and communication*) yang diperlukan untuk memecahkan masalah sains, teknologi, teknik dan matematika yang rumit.

Keterampilan berpikir 4C sinkron dengan pembelajaran abad 21 (Machuve dan Mkenda, 2019). Fokus keterampilan 4C dapat mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik pada level yang tinggi. Adapun tingkatan kemampuan berpikir berdasarkan Taksonomi Bloom yang telah direvisi oleh Anderson dan Krathwohl (2001) pada aspek kognitif dibagi menjadi dua, kemampuan berpikir tingkat rendah atau *Lower Order Thinking Skill (LOTS)* dan kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*. Kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Secara lebih lanjut, Anderson dan Krathwohl (2001) menuturkan pentingnya melatih

keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik untuk menciptakan pembelajaran yang berarti.

Pembelajaran Biologi membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Rusdi, *et al.* 2021). Hal ini dikarenakan pembelajaran Biologi menerapkan metode ilmiah, seperti merumuskan hipotesis, merencanakan penelitian, atau membuat kesimpulan yang merupakan keterampilan dalam berpikir tingkat tinggi (Zohar & Dori, 2003). Pembelajaran Biologi memiliki karakteristik keilmuan yang spesifik. Peserta didik tidak hanya memahami sebatas pengetahuan teoritis, melainkan juga penalaran ilmiah yang dapat dikembangkan sesuai dengan cara berpikir. Peserta didik diharapkan mampu menganalisis berbagai permasalahan terkait yang ada di dalam kehidupan sehari-hari (Supriyatin dan Ichsan, 2018).

Salah satu materi Biologi yang cocok diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) adalah materi sistem pernapasan. Penerapan penggunaan model dan pendekatan tersebut didasarkan pada masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari. Jika peserta didik dapat memanfaatkan pembelajaran dengan baik, mereka akan memahami pentingnya menjaga kesehatan pernapasan. Pembelajaran bermakna mampu menjawab tuntutan abad ke-21 terhadap pendidikan (Djamahar, *et al.*, 2018).

Penelitian terkait model pembelajaran *Problem Based Learning* telah beberapa kali dilakukan. Begitu juga dengan pengintegrasian model tersebut dengan pendekatan *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM), namun pengaruh penggunaan model pembelajaran tersebut terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi pada materi sistem pernapasan belum pernah dikaji secara lebih lanjut. Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: Pengaruh *Problem Based Learning* dengan Pendekatan *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi pada Materi Sistem Pernapasan.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran abad 21 menuntut peserta didik untuk memiliki berbagai macam keterampilan, salah satunya kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Model pembelajaran *Problem Based Learning* telah terbukti untuk mengembangkan keterampilan berpikir peserta didik.
2. Pendekatan *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) pada pembelajaran mampu mengasah keterampilan berpikir peserta didik dan menghasilkan pemikiran yang baru dari suatu konsep dasar dalam aspek pengetahuan, teknologi, teknik, dan matematika.
3. Pengintegrasian pendekatan *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) pada model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dibutuhkan peserta didik di abad 21.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka penelitian ini perlu dibatasi sehingga ruang lingkupnya tidak terlalu luas, namun jelas dan terarah. Adapun pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi pada materi sistem pernapasan.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu: Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi pada materi sistem pernapasan?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Science, Technology, Engineering,*

and Mathematics (STEM) terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi pada materi sistem pernapasan.

F. Manfaat Penelitian

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi berbagai kalangan, di antaranya:

1. Bagi pendidik, sebagai referensi bahwa penerapan model *Problem Based Learning* berbasis *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam pembelajaran Biologi, terutama pada materi sistem pernapasan.
2. Bagi sekolah, diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam rangka mengembangkan model pembelajaran untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran Biologi.
3. Bagi peneliti selanjutnya, sebagai sumber informasi model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada pembelajaran Biologi.

