

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan dapat diartikan sebagai proses yang terencana serta berkesinambungan dalam meningkatkan keterampilan yang dimiliki individu, baik pada aspek kognitif, karakter, maupun keterampilan (Ansya & Salsabilla, 2025). Pada era globalisasi, sumber daya manusia dituntut tidak hanya memiliki keterampilan penguasaan teknologi dan informasi, tetapi juga komprehensi terhadap berbagai bidang ilmu yang terus mengalami perkembangan (Juhaeni *et al.*, 2022). Pendidikan memegang peran krusial dalam memaksimalkan kualitas individu di berbagai aspek kehidupan, salah satunya melalui pembelajaran IPA di sekolah. Pembelajaran IPA berfungsi sebagai sarana pengembangan keterampilan berpikir logis, kritis, dan objektif, sehingga siswa dapat memahami berbagai fenomena secara ilmiah (Gumilar, 2023).

IPA merupakan disiplin ilmu yang berfokus pada kajian tentang makhluk hidup, benda, dan fenomena alam melalui pendekatan ilmiah beserta seluruh proses kehidupan yang menyertainya. Ilmu alamiah, yang juga dikenal sebagai *natural science*, berfokus pada upaya mengungkap berbagai fenomena dan rahasia alam, mulai dari asal-usul alam semesta hingga segala isinya (Sakila, 2023). Selain itu, pembelajaran IPA berorientasi menyajikan pengetahuan sains yang menarik dan berkaitan dengan kehidupan, lingkungan, serta perkembangan teknologi. Melalui pembelajaran IPA, siswa diharapkan mampu meningkatkan keterampilan berpikir analitis, memecahkan masalah, dan memaksimalkan kemahiran berpikir kritis yang dapat diaplikasikan dalam lingkup keseharian (Ansya & Salsabilla, 2024). Oleh karena itu, pembelajaran berbagai ilmu sebaiknya mulai ditanamkan sejak jenjang

pendidikan dasar. Pembelajaran IPA merupakan satu diantara bidang ilmu yang berkontribusi penting dalam menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas (Juhaeni *et al.*, 2022).

Berpikir kritis merupakan keterampilan penting yang perlu dikuasai siswa di abad ke-21. Keterampilan ini bukan hanya memiliki kaitan dengan penguasaan pengetahuan, akan tetapi keterampilan siswa dalam menganalisis informasi, mengevaluasi berbagai permasalahan, serta menghubungkan konsep-konsep yang telah dikaji dengan kondisi dan fenomena yang berlangsung di lingkungan sekitarnya (Sa'diyah & Aini, 2022). Berpikir kritis merupakan keterampilan penalaran tingkat tinggi yang tercermin dari kecakapan individu dalam menganalisis dan menilai suatu fenomena secara ilmiah serta objektif dari berbagai sudut pandang dan dalam beragam konteks, yang akhirnya dapat menghasilkan keputusan akhir yang tepat dan efektif (Manurung *et al.*, 2023).

Berpikir kritis merupakan keterampilan dasar yang perlu dimiliki oleh setiap siswa dalam konteks pendidikan. Namun, tidak semua individu memiliki tingkat keterampilan berpikir kritis yang memadai. Keterampilan tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain latar belakang pendidikan, pengalaman hidup, serta lingkungan sosial yang melingkupinya. Oleh sebab itu, pengembangan keterampilan berpikir kritis menjadi hal yang sangat penting agar setiap individu mampu mengambil keputusan yang efektif dalam lingkup kesehariannya (Ariadila *et al.*, 2023).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru di salah satu SMP di Gresik, keterampilan berpikir kritis siswa masih tergolong rendah, sebagaimana terlihat dari hasil tes pada materi IPA Bab Ekologi dan Keanekaragaman Hayati Indonesia.

Hal ini diperkuat oleh hasil PISA tahun 2022 yang menunjukkan bahwa keterampilan dasar dan keterampilan praktis peserta didik masih berada pada level 2 dalam peringkat OECD, sehingga dapat dikategorikan di bawah rata-rata (Ahmad, 2025). Rendahnya keterampilan berpikir kritis tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain penggunaan model pembelajaran serta pengimplementasian bahan ajar yang kurang tepat. Sejalan dengan pendapat tersebut, Zulaifah & Fauzi (2023) menyatakan bahwa rendahnya keterampilan berpikir kritis juga disebabkan oleh minimnya keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran serta model pembelajaran yang kurang menarik, sehingga pembelajaran yang diperoleh belum bersifat bermakna.

Salah satu elemen penting dalam pelaksanaan pembelajaran adalah model pembelajaran yang diaplikasikan, yang berperan dalam menunjang keberhasilan proses belajar mengajar. Keberhasilan pembelajaran dapat dibuktikan dari ketercapaian tujuan pembelajaran yang selesai dirancang sebelumnya. Oleh karenanya, model pembelajaran yang efektif adalah model yang selaras dengan perkembangan zaman serta mampu beradaptasi dengan kemajuan teknologi (Sindi *et al.*, 2023).

Satu diantara model pembelajaran yang dapat diimplementasikan selama kegiatan pembelajaran adalah *Problem Based Learning*. Model ini diawali dengan penyajian permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan lingkup keseharian siswa sebagai dasar untuk memulai kegiatan belajar (Kotto *et al.*, 2022). Model pembelajaran ini menuntut keterlibatan aktif siswa dalam menyelesaikan permasalahan melalui tahapan-tahapan yang terstruktur dan berbasis pendekatan ilmiah. Melalui proses tersebut, siswa diharapkan memperoleh komprehensi

terhadap materi yang dipelajari, tetapi juga dapat mengembangkan keterampilan penyelesaian persoalan secara sistematis dan logis (Aprina *et al.*, 2024).

Pengimplementasian model *PBL* mampu meningkatkan penguasaan siswa terhadap materi pembelajaran secara lebih mendetail dan bermakna. Selain itu, model ini juga mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa melalui penyajian permasalahan kontekstual serta proses penyelesaian masalah yang senada dengan kehidupan sehari-hari (Rauf *et al.*, 2022). Pengimplementasian model *PBL* mendorong siswa untuk punya andil aktif dalam proses belajar di kelas. Dengan model ini, siswa dilatih untuk berpikir kritis, menggunakan penalaran yang logis, berkomunikasi secara efektif, memperoleh dan menelaah informasi, serta merumuskan ringkasan berdasarkan hasil pembelajaran yang diperoleh. Oleh karena itu, model *PBL* dipandang efektif dalam memfasilitasi Peningkatan kemahiran berpikir tingkat tinggi dan memaksimalkan keahlian siswa dalam memecahkan masalah (Kotto *et al.*, 2022).

Model *Problem Based Learning (PBL)* mempunyai beberapa keterbatasan, seperti membutuhkan waktu dan biaya yang relatif besar, menuntut keterampilan guru dalam mengelola kerja kelompok, serta kurang efektif pada kelas dengan tingkat keberagaman siswa yang tinggi. Pada materi ekologi, khususnya ekosistem laut, objek yang diaplikasikan selama pembelajaran yang tidak dapat dihadirkan secara eksplisit membuat pembelajaran menjadi abstrak dan sulit dipahami siswa. Oleh karenanya, ketidakmampuan tersebut dapat diminimalisasikan melalui penggunaan media *Mixed Reality (MR)*. *MR* ialah teknologi yang memadukan lingkungan nyata dan virtual, sehingga memungkinkan visualisasi objek secara konkret dan interaktif serta mendukung terjadinya interaksi real-time antara objek

fisik dan digital. Pada akhirnya, pembelajaran menjadi lebih efektif dan bermakna (Alhan, 2024).

Mixed Reality berada pada spektrum antara *Virtual Reality (VR)* dan *Augmented Reality (AR)*. *VR* menghadirkan ruang belajar yang sepenuhnya bersifat virtual, sedangkan *AR* hanya menambahkan elemen digital ke dunia nyata tanpa interaksi yang mendalam. Melalui teknologi *MR*, pengguna dapat secara langsung berinteraksi dengan objek digital seakan-akan objek tersebut menjadi bagian yang menyatu dengan lingkungan fisik di sekitarnya (Saenong & Rahman, 2024).

Salah satu materi IPA yang dapat diaplikasikan menggunakan *MR* yakni pada materi ekosistem laut. Menggunakan media digital seperti *Virtual Reality (VR)* dalam pembelajaran terletak pada keterampilannya menyusun materi pelajaran lebih interaktif dan menarik bagi siswa. Solusi tersebut diharapkan dapat mengatasi rendahnya minat belajar tentang ekosistem laut dengan menggabungkan elemen virtual yang menarik serta membantu memaksimalkan komprehensi siswa terhadap lingkungan laut (Arief *et al.*, 2025). Pengimplementasian metode pembelajaran berbasis teknologi, seperti *Virtual Reality*, memfasilitasi siswa mengalami simulasi situasi nyata sehingga memudahkan mereka dalam memahami konsep serta mengaplikasikannya dalam lingkup keseharian. Media *Mixed Reality* seperti halnya *Virtual Reality* berdampak terhadap keterampilan berpikir kritis siswa dikarenakan lebih efektif jika di sandingkan dengan model pembelajaran yang dilakukan secara konvensional (Anshori *et al.*, 2025).

Penelitian ini perlu dilakukan mengingat proses pembelajaran di sekolah masih belum sepenuhnya mampu memfasilitasi pengembangan keterampilan/keterampilan berpikir kritis siswa, ter khususnya pada materi yang

bersifat abstrak seperti ekosistem laut. Selain itu, penggunaan model pembelajaran yang berfokus pada guru sering kali membuat siswanya kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran. Sebaliknya, pengimplementasian model *Problem Based Learning (PBL)* yang didukung oleh teknologi *mixed reality* dapat mengangkat permasalahan yang kontekstual dan relevan lingkup keseharian siswa. Dengan demikian, penelitian yang dilakukan ini diharapkan dapat menyampaikan bukti bahwa inovasi pembelajaran berbasis teknologi mampu mendukung Peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa.

B. Identifikasi Masalah

1. Keterampilan Berpikir kritis siswa masih tergolong rendah.
2. Media pembelajaran yang diimplementasikan masih terbatas dan kurang menarik.
3. Pemanfaatan teknologi seperti *Mixed Reality* dalam pembelajaran masih minim.
4. Potensi media pembelajaran edukatif berbasis permainan (*edugame*) belum dimanfaatkan secara optimal.

C. Rumusan Masalah

1. Bagaimana perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dengan model *Problem Based Learning* berbantuan *Mixed Reality Edugame* dengan kelas kontrol?
2. Bagaimana Peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah diaplikasikan model *Problem Based Learning* berbantuan *Mixed Reality Edugame*?
3. Bagaimana keberlangsungan pembelajaran model *Problem Based Learning* berbantuan *Mixed Reality Edugame*?

4. Bagaimana tanggapan siswa terhadap model *Problem Based Learning* berbantuan media *Mixed Reality Edugame* yang diimplementasikan dalam pembelajaran materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati Indonesia?

D. Tujuan Penelitian

1. Untuk mendeskripsikan perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dengan model *Problem Based Learning* berbantuan *Mixed Reality Edugame* dengan kelas kontrol.
2. Untuk mendeskripsikan Peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah dipergunakan model *Problem Based Learning* berbantuan *Mixed Reality Edugame*.
3. Untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran model *Problem Based Learning* berbantuan *Mixed Reality Edugame*.
4. Untuk mendeskripsikan tanggapan siswa terhadap model *Problem Based Learning* berbantuan media *Mixed Reality Edugame* yang diimplementasikan dalam pembelajaran materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati Indonesia.

E. Manfaat Penelitian

1. Diharapkan dapat memaksimalkan keterampilan berpikir kritis siswa melalui pemanfaatan media *Mixed Reality Edugame*.
2. Diharapkan dapat menyampaikan informasi mengenai model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan *Mixed Reality Edugame*.
3. Diharapkan dapat menjadi referensi untuk kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan.
4. Diharapkan nantinya dapat dijadikan sebagai acuan untuk melakukan penelitian eksperimen selanjutnya.

F. Batasan Penelitian

1. Peneliti mengukur pengaruh model *Problem Based Learning* berbantuan media *Mixed Reality Edugame* terhadap berpikir kritis siswa.
2. Peneliti mengaplikasikan model *Problem Based Learning*.
3. Penelitian yang diberlakukan hanya mengukur keterampilan berpikir kritis siswa.
4. Penelitian ini diberlakukan di UPT SMP 21 Gresik pada kelas VII C sebagai kelas kontrol dan VII D sebagai kelas eksperimen.
5. Materi yang diaplikasikan yaitu materi kelas VII semester genap yakni materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati Indonesia pada Topik Ekosistem Laut.

G. Definisi Istilah

1. *Problem Based Learning (PBL)*: Model pembelajaran yang berfokus pada penyelesaian masalah nyata. *PBL* sendiri yakni sebuah model dari pembelajaran yang berhubungan dengan masalah serta berpengaruh terhadap siswa sehingga pada model *PBL* menjadi sarana melaksanakan eksplorasi dan penyelidikan (Kotto *et al.*, 2022).
2. *Mixed Reality Edugame (MRE)*: Media pembelajaran interaktif yang menggabungkan dunia nyata dan digital dalam bentuk permainan edukatif (Arief *et al.*, 2025).
3. Berpikir Kritis: Keterampilan untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menyimpulkan secara rasional (Manurung *et al.*, 2023).
4. Ekosistem Laut: Lingkungan laut yang terdiri dari makhluk hidup dan unsur tak hidup yang saling berinteraksi (Pasanea *et al.*, 2025).