

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan di abad ke-21 yang perlu dikuasai oleh siswa, terutama dalam pembelajaran matematika. Namun, kenyataannya di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran matematika di Indonesia masih banyak mengandalkan pendekatan tradisional yang berfokus pada hafalan rumus dan prosedur. Akibatnya, siswa menjadi pasif dan kurang dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran, serta kesulitan menghubungkan materi matematika dengan konteks kehidupan sehari-hari. Studi internasional seperti PISA dan TIMSS menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa Indonesia masih berada pada level rendah dibandingkan dengan negara lain.

Hasil ini mencerminkan adanya permasalahan mendasar dalam pendekatan pembelajaran yang belum sepenuhnya mampu mengembangkan potensi siswa secara optimal. Dalam hal ini, Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning / PjBL) ditawarkan sebagai solusi yang dinilai mampu menstimulasi keaktifan siswa melalui aktivitas berbasis masalah nyata, karena dinilai efektif dalam menjembatani teori dan praktik, serta mendorong siswa untuk berpikir kritis, bekerja sama, dan merefleksikan proses belajar¹. Penggunaan teknologi informasi dalam pembelajaran PjBL, seperti aplikasi Quizizz, memungkinkan

¹ Elmaydina Nadhifa and Nila Lestari, "Upaya Meningkatkan Aktivitas Siswa Melalui Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas V SDN 060924 Medan," *Jurnal Penelitian Pendidikan* 2, no. 2 (2023): 261–72.

siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih interaktif dan relevan. Namun, penerapan teknologi juga menghadapi tantangan, di antaranya keterbatasan infrastruktur dan rendahnya literasi digital di kalangan guru dan siswa. Data PISA dan TIMSS menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa Indonesia masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan negara lain. upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan antara lain peningkatan kualitas guru melalui sertifikasi, pelatihan berkelanjutan, pengembangan kurikulum yang relevan, serta penyediaan fasilitas dan sumber belajar yang memadai. Matematika sendiri merupakan disiplin ilmu yang mempunyai sifat khas². Pembelajaran matematika di sekolah bertujuan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, sistematis, analitis, kritis, kreatif dan inovatif serta kemampuan bekerja sama.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa PjBL memiliki pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa. Penelitian yang dilakukan di SMP Negeri 7 Ambon menunjukkan bahwa model PjBL lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran langsung³. Selain itu, penelitian oleh Elma Batasia Siregar dkk⁴, menyoroti bahwa kualitas pendidikan di Indonesia masih memprihatinkan, dan salah satu upaya untuk mengatasinya adalah melalui penerapan pendekatan yang menumbuhkan

² Yosy Agustin and Kiki Nia Sania Effendi, "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Smp Pada Materi Spldv," *Transformasi : Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika* 6, no. 2 (2022): 121–32, <https://doi.org/10.36526/tr.v6i2.2222>.

³ Aditia Arisandi et al., "And Educational Research Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Ambon Pada Materi Pola Bilangan," n.d.

⁴ Jurnal Ilmiah and Widya Pustaka, "Jurnal Ilmiah Widya Pustaka Pendidikan Berpikir Logis , Analitis , Dan Pemecahan Masalah Pada Siswa . Matematika Merupakan Dasar Masalah Yang Relevan Dengan Kehidupan Sehari-Hari Mereka (Sermatan , 2018). Pendidikan Memecahkan Masalah Dalam Kehidupan Se" 12, no. 2 (2024): 34–50.

keterampilan berpikir tingkat tinggi^{5,6}. Sedangkan Penelitian yang dilakukan oleh Attack menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam pembelajaran berbasis web akibat keterbatasan sarana online yang memadai⁷. Sementara itu, Aminah dan Wahyuni menemukan bahwa mahasiswa program studi pendidikan matematika masih jarang menggunakan media digital dalam praktik mengajar mereka⁸. Model pembelajaran PjBL lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa dibandingkan pembelajaran biasa⁹.

Meskipun demikian, masih terdapat kesenjangan dalam kajian ilmiah mengenai efektivitas PjBL dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP, khususnya di Indonesia. Penelitian terdahulu lebih banyak menyoroiti aspek hasil belajar umum dan kreativitas, namun belum secara spesifik mengkaji keterkaitan PjBL dengan kemampuan berpikir kritis matematis berdasarkan perbandingan antara kelas proyek dan non-proyek. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengeksplorasi lebih jauh dampak penerapan PjBL terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP dengan menggunakan dua pendekatan kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Diharapkan, penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam

⁵ Ilmiah and Pustaka.

⁶ Firda Hariyanti, "Statistical Literacy Siswa SMP Dalam Pembelajaran Matematika," *Ekspose: Jurnal Penelitian Hukum Dan Pendidikan* 18, no. 2 (2020): 911–20, <https://doi.org/10.30863/ekspose.v18i2.564>.

⁷ Neneng Aminah, St. Budi Waluya, and Rochmad Rochmad, "Integrasi Teknologi Dalam Pengajaran Matematika," *Mathline : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 5, no. 1 (2020): 87–100, <https://doi.org/10.31943/mathline.v5i1.122>.

⁸ Aminah, Waluya, and Rochmad.

⁹ Arisandi et al., "And Educational Research Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Ambon Pada Materi Pola Bilangan."

pengembangan strategi pembelajaran matematika yang lebih efektif, kontekstual, dan berbasis pada kebutuhan pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa.

Dalam Islam, pengembangan akal dan daya pikir merupakan anugerah yang sangat mulia, bahkan dipandang sebagai salah satu ciri utama manusia. Al-Qur'an mendorong manusia untuk berpikir kritis dan merenungi ciptaan Allah sebagai bentuk penguatan keimanan dan pengembangan ilmu pengetahuan. Hal ini tertuang dalam firman Allah SWT dalam Surat Ali Imran ayat 190–191:

وَالنَّهَارِ لآيَاتٍ لِأُولِي الْأَلْبَابِ إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ (١٩٠)
وَالْأَرْضِ خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَقُعُودًا ٱللَّهُ قِيَامًا الَّذِينَ يَذْكُرُونَ
لَقَدْ قَنَأْنَا عَذَابَ النَّارِ هَذَا بَاطِلًا ۖ سُبْحَانَكَ رَبَّنَا مَا خَ (١٩١)

Artinya :

Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal, (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri, duduk atau dalam keadaan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): ‘Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia. Maha Suci Engkau, maka peliharalah kami dari siksa neraka. (QS. Ali Imran: 190–191).

Ayat diatas menegaskan pentingnya membentuk generasi yang mampu berpikir kritis terhadap berbagai fenomena. Dalam pendidikan, kemampuan ini dapat diasah melalui model pembelajaran yang aktif dan kontekstual, seperti Project-Based Learning. Oleh karena itu, penerapan pembelajaran berbasis proyek dalam Matematika perlu dieksplorasi untuk melihat efektivitasnya dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian adalah :

1. Bagaimana penerapan pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dengan dukungan aplikasi Quizizz pada kelas eksperimen dan pembelajaran langsung pada kelas kontrol dalam mengungkapkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP?
2. Seberapa efektif penerapan pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dengan dukungan teknologi aplikasi Quizizz pada kelas eksperimen dengan pembelajaran berbasis proyek dibandingkan pembelajaran langsung pada kelas kontrol dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengukur dan mengevaluasi efektivitas penerapan pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dengan dukungan aplikasi Quizizz pada kelas eksperimen dibandingkan dengan pembelajaran langsung pada kelas kontrol dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP pada bilangan aritmatika dasar.
2. Menganalisis peran teknologi aplikasi Quizizz dalam mendukung pembelajaran berbasis proyek serta dampaknya terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP dibandingkan dengan

pembelajaran langsung tanpa dukungan teknologi.

D. Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini membuktikan secara konkret bahwa PjBL yang dipadukan dengan Quizizz efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP. Hal ini membuka peluang untuk mengembangkan cara mengajar yang lebih baik dan sesuai dengan kebutuhan keterampilan abad ke-21.
2. Hasil penelitian ini menjadi landasan yang kokoh bagi pengembang kurikulum untuk merancang pembelajaran matematika yang menitikberatkan pada pengembangan kemampuan berpikir kritis melalui PjBL dan penggunaan teknologi. Selain itu, temuan ini juga berguna untuk menilai seberapa efektif kurikulum tersebut diterapkan secara berkelanjutan.
3. Penelitian ini menyediakan informasi krusial bagi pembuat kebijakan dalam merumuskan kebijakan pendidikan yang mendukung peningkatan kompetensi guru dalam menerapkan PjBL, mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran, serta mengalokasikan sumber daya yang sesuai untuk meningkatkan mutu pendidikan matematika di tingkat nasional.

E. Definisi Operasional

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak penerapan model *Project-Based Learning* (PjBL) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis

siswa tingkat SMP. PjBL dalam konteks ini dipahami sebagai pendekatan pembelajaran yang mengedepankan partisipasi aktif siswa melalui pelaksanaan proyek yang kontekstual. Pada kelas eksperimen, siswa diminta untuk mengembangkan kuis interaktif menggunakan aplikasi Quizizz sebagai sarana eksplorasi materi dan refleksi hasil belajar. Sementara itu, kelas kontrol mengikuti metode pembelajaran langsung yang berpusat pada guru, tanpa keterlibatan siswa dalam perancangan kuis. Kemampuan berpikir kritis matematis dalam penelitian ini merujuk pada keterampilan siswa dalam melakukan analisis, evaluasi, serta penarikan kesimpulan secara logis dan sistematis. Kemampuan tersebut diukur menggunakan tiga indikator utama, yaitu analisis, sintesis dan evaluasi. dengan memakai instrumen berupa tes tertulis, observasi, dan wawancara. Aplikasi Quizizz dimanfaatkan di kedua kelas sebagai media evaluasi; namun, pada kelas perlakuan, siswa berperan aktif dalam merancang dan menganalisis soal kuis yang digunakan.

Selain itu, penelitian ini turut menelusuri minat belajar siswa, yang mencakup aspek perhatian, ketertarikan, serta keterlibatan mereka dalam kegiatan pembelajaran, khususnya saat menggunakan media teknologi. Minat ini diamati melalui partisipasi aktif siswa, semangat dalam menyelesaikan tugas, serta respons terhadap penggunaan teknologi, dan diukur menggunakan soal tes serta lembar observasi. Dengan demikian, definisi operasional ini memberikan arah yang jelas dan pengukuran yang objektif dalam mengevaluasi efektivitas model PjBL terhadap kemampuan berpikir kritis dan minat belajar siswa.