

BAB I PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Berdasarkan hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2018, skor matematika siswa Indonesia berada di peringkat 73 dari 79 negara dengan skor rata-rata 379 poin. Berdasarkan laporan OECD (2023), pada *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2022 kemampuan matematika siswa Indonesia mengalami penurunan dengan memperoleh skor rata-rata 366 poin. Capaian tersebut menempatkan Indonesia pada peringkat ke-70 dari 81 negara peserta, serta masih berada jauh di bawah rata-rata internasional yang mencapai 472 poin. Penurunan skor PISA tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan literasi matematika siswa Indonesia masih menjadi tantangan yang serius. Hal ini karena soal-soal PISA tidak hanya mengukur kemampuan berhitung, tetapi juga menuntut siswa untuk memahami permasalahan kontekstual, menginterpretasikan informasi, menyusun strategi penyelesaian, serta mengkomunikasikan alasan dan hasil pemikirannya secara matematis. Dengan demikian, rendahnya capaian PISA juga mencerminkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa Indonesia masih perlu ditingkatkan (Sinar Wani dkk., 2025).

Salah satu faktor yang diduga kuat mempengaruhi rendahnya kemampuan komunikasi matematis adalah minat belajar siswa. Siswa dengan minat rendah cenderung pasif, kurang fokus, dan enggan mengomunikasikan ide-ide matematisnya. Dengan metode pembelajaran yang interaktif dan menarik, contohnya pembelajaran berbasis proyek dapat membantu mengatasi rendahnya minat belajar matematika siswa dan meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran (Zahirah dkk., 2024). Siswa dengan minat belajar rendah cenderung pasif, kurang fokus, dan kurang mengomunikasikan ide dalam menyelesaikan masalah matematika. Kondisi ini berdampak pada lemahnya kemampuan siswa dalam menuliskan penalaran matematis secara runtut dan bermakna.

Kurikulum Merdeka menuntut pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Dalam implementasi Kurikulum Merdeka mendorong penggunaan metode pembelajaran yang kontekstual dan aplikatif, salah satunya adalah pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning/PjBL*). Dengan tujuan membekali siswa dengan keterampilan dan pengalaman yang bermakna (Kholidah, Hamidah, Anwar, dkk., 2024) (Widodo, 2024). Pembelajaran berbasis proyek dapat memberikan pengalaman dan keterlibatan langsung dalam proses pembelajaran. Keterlibatan langsung siswa dalam PjBL berpotensi meningkatkan kemampuan komunikasi matematis tulis dan minat belajar.

Pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek tidak selalu berjalan secara optimal. Salah satu strategi yang dapat memperkuat efektivitas pembelajaran berbasis proyek adalah penerapan *scaffolding* dari teman sebaya. *Scaffolding* teman sebaya dinilai efektif untuk PjBL karena dapat mengurangi kecemasan siswa, menciptakan *Zone of Proximal Development* (ZPD) dalam situasi kelompok, dan memungkinkan transfer pengetahuan secara alami antar siswa yang memiliki kesetaraan usia dan kedekatan psikologis (Fachri, 2025) (Oktaviani & Perianto, 2022). Melalui interaksi sosial seperti diskusi kelompok dan *peer tutoring* dapat mengoptimalkan pengetahuan siswa dalam proses penyelesaian proyek matematika.

Penelitian ini menggunakan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher-centered*), dalam pembelajaran ini guru menjelaskan materi melalui metode ceramah, memberikan contoh penyelesaian soal, kemudian dilanjutkan dengan latihan soal secara individu (Jafar, 2021). Interaksi antar siswa dalam pembelajaran ini relatif terbatas sehingga kesempatan siswa untuk berdiskusi, mengemukakan ide, maupun saling membantu dalam memahami konsep matematika menjadi lebih sedikit dibandingkan dengan pembelajaran proyek matematika yang dipadukan dengan *scaffolding* teman sebaya. Oleh karena itu, pembelajaran konvensional digunakan sebagai pembandingan untuk mengetahui sejauh mana efektivitas proyek matematika dengan *scaffolding* teman sebaya dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan minat belajar siswa.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan Rahman dkk menunjukkan pembelajaran berbasis proyek terbukti efektif dalam meningkatkan minat belajar matematika (Rahman dkk., 2025). Namun, hasil dari penelitian sebelumnya cenderung hanya mengkaji pengaruh PjBL terhadap minat belajar atau dukungan teman sebaya terhadap minat belajar secara terpisah. Penelitian ini hadir untuk mengisi kesenjangan penelitian yang ada dengan menawarkan kebaruan (novelty) berupa integrasi antara proyek matematika dengan *scaffolding* teman sebaya dalam satu rancangan intervensi pembelajaran. Berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang umumnya hanya mengkaji pengaruh proyek matematika atau dukungan teman sebaya secara terpisah terhadap satu aspek pembelajaran, penelitian ini memadukan kedua komponen tersebut sehingga siswa tidak hanya terlibat aktif dalam penyelesaian proyek, tetapi juga memperoleh bantuan dan umpan balik dari teman sebaya selama proses belajar.

Penggabungan proyek matematika dan *scaffolding* teman sebaya diperkirakan memberikan dampak yang lebih kuat karena mampu mengakomodasi aspek kognitif dan afektif siswa secara bersamaan. Dalam perspektif teori *Zone of Proximal Development* (ZPD) Vygotsky, interaksi dengan teman sebaya yang lebih mampu dapat membantu siswa mencapai tingkat pemahaman yang lebih tinggi melalui pemberian bantuan bertahap, sementara aktivitas proyek memberikan pengalaman belajar yang kontekstual dan bermakna. Selain itu, penelitian ini menguji efektivitas intervensi tersebut secara simultan terhadap dua variabel terikat, yaitu kemampuan komunikasi matematis dan minat belajar matematika, sehingga diharapkan dapat memberikan kontribusi empiris baru dalam pengembangan model pembelajaran matematika yang lebih kolaboratif dan bermakna.

Berdasarkan pemaparan tersebut, penerapan proyek matematika dengan *scaffolding* teman sebaya menjadi pendekatan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan minat belajar siswa. Intervensi ini relevan dengan prinsip-prinsip Kurikulum Merdeka. Maka penelitian ini penting dilakukan untuk menguji sejauh mana proyek matematika dengan *scaffolding* teman sebaya dapat memberikan efektivitas terhadap peningkatan minat belajar dan kemampuan komunikasi matematis siswa.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana respon siswa setelah mengikuti pembelajaran proyek matematika dengan *scaffolding* teman sebaya?
2. Apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis yang signifikan antara siswa yang mengikuti proyek matematika dengan *scaffolding* teman sebaya dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional?
3. Apakah terdapat perbedaan minat belajar matematika yang signifikan antara siswa yang mengikuti proyek matematika dengan *scaffolding* teman sebaya dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Untuk mendeskripsikan respon siswa terhadap proyek matematika dengan *scaffolding* teman sebaya dalam pembelajaran matematika.
2. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang mengikuti proyek matematika dengan *scaffolding* teman sebaya dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.
3. Untuk mengetahui perbedaan minat belajar matematika antara siswa yang mengikuti proyek matematika dengan *scaffolding* teman sebaya dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian yang sesuai adalah penelitian yang mempunyai dan memberi manfaat maupun masukan yang positif untuk para pembaca maupun bagi peneliti.

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi pada pengembangan teori *Project Based Learning* (PjBL) dengan menempatkan dengan *scaffolding* teman sebaya sebagai komponen mediator. PjBL dengan dukungan sosial dari teman sebaya memperkuat motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi studi lanjutan yang mengeksplorasi hubungan antara strategi pembelajaran berbasis proyek,

scaffolding teman sebaya, minat belajar dan kemampuan komunikasi matematis siswa.

2. Manfaat Praktis

1) Bagi Peneliti

Memberikan pengalaman bagi peneliti dalam merancang, melaksanakan, dan menganalisis pembelajaran matematika berbasis proyek dengan *scaffolding* teman sebaya. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi bekal akademik dan praktis bagi peneliti sebagai calon pendidik yang profesional, khususnya dalam mengembangkan dan menerapkan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, kolaboratif, serta kontekstual sesuai dengan karakteristik dan tuntutan implementasi Kurikulum Merdeka. Selain itu, pengalaman tersebut dapat meningkatkan kompetensi pedagogik dan profesional peneliti dalam menciptakan lingkungan belajar yang mampu mengembangkan kemampuan komunikasi matematis dan minat belajar siswa.

2) Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh sekolah sebagai acuan dalam menciptakan lingkungan belajar yang kolaboratif dan suportif, khususnya dalam pembelajaran matematika. Selaian itu juga dapat menjadi dasar pengembangan program pembelajaran inovatif yang mengintegrasikan aspek akademik dan sosial.

3) Bagi Guru

Menjadi referensi model pembelajaran matematika berbasis proyek yang mengintegrasikan *scaffolding* teman sebaya. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai alternatif strategi pembelajaran dalam implementasi Kurikulum Merdeka, khususnya untuk meningkatkan minat belajar dan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui aktivitas proyek yang kolaboratif dan kontekstual. Selain itu, model ini dapat menjadi salah satu solusi dalam menghadapi kondisi kelas yang heterogen, karena siswa yang memiliki kemampuan lebih tinggi dapat memberikan bantuan dan dukungan kepada teman sebayanya, sehingga tercipta proses belajar yang saling

mendukung dan memberikan kesempatan belajar yang lebih merata bagi seluruh siswa.

4) Bagi Siswa

Memberikan pengalaman belajar yang melibatkan siswa secara aktif melalui proyek matematika dengan *scaffolding* teman sebaya. Melalui pembelajaran tersebut, siswa diharapkan mampu meningkatkan minat belajar, keberanian dalam mengomunikasikan ide matematika secara tertulis, serta kemampuan bekerja sama baik di lingkungan sekolah maupun di luar sekolah.

5) Bagi Peneliti Selanjutnya

Menjadi sumber referensi dan pijakan empiris bagi peneliti selanjutnya yang tertarik mengkaji pembelajaran berbasis proyek, *scaffolding* teman sebaya, minat belajar, dan kemampuan komunikasi matematis siswa. Selain itu, hasil penelitian ini dapat membantu mengidentifikasi celah penelitian lanjutan dalam konteks Kurikulum Merdeka.

