

BAB I PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang Masalah

Matematika sebagai mata pelajaran fundamental tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu dalam memecahkan masalah, melainkan juga membentuk cara berpikir logis, sistematis, dan kritis. Dalam pembelajaran matematika, pemahaman konsep menjadi aspek yang sangat esensial agar peserta didik mampu membangun struktur pengetahuan yang benar dan aplikatif. Namun, dalam praktiknya di lapangan, masih banyak siswa yang belum mampu memahami konsep-konsep matematika secara utuh, sehingga mengakibatkan munculnya miskonsepsi. Miskonsepsi merupakan pemahaman yang keliru, tetapi diyakini benar oleh siswa dan bersifat menetap, sehingga sulit diperbaiki meskipun telah diajar ulang. Istiyani et al., (2018) menyebut bahwa “kesalahan pemahaman yang tidak dikenali sejak awal akan terus terbawa dan menjadi hambatan serius dalam menyerap materi selanjutnya, khususnya dalam geometri.” Miskonsepsi bukanlah kesalahan yang sederhana karena bisa menjadi sumber kegagalan dalam proses pembelajaran secara keseluruhan apabila tidak segera ditangani dengan pendekatan yang tepat.

Permasalahan miskonsepsi ini telah banyak diteliti dan terbukti menjadi fenomena yang masif di berbagai jenjang pendidikan. Penelitian oleh Mawaddah et al., (2021) di SMP Negeri Palimanan menunjukkan bahwa sebanyak 32,4% siswa mengalami miskonsepsi murni (*pure misconception*) pada materi kongruensi dan kesebangunan. Mereka tidak hanya menjawab salah, tetapi juga memiliki keyakinan yang keliru terhadap konsep yang seharusnya mereka pahami. Sementara itu, Prayitno et al., (2023) menemukan bahwa dalam pembelajaran geometri bidang di SMA, siswa banyak mengalami *false positive* (meyakini jawaban salah sebagai benar) dan *false negative* (menolak jawaban yang benar karena tidak sesuai keyakinannya). Hal ini menunjukkan betapa rapuhnya pemahaman siswa terhadap konsep matematika yang bersifat visual dan abstrak. Bahkan, permasalahan ini tidak hanya terjadi pada siswa sekolah, tetapi juga mahasiswa calon guru. Denbel, (2014) dalam penelitiannya menyatakan bahwa

hanya 45% mahasiswa yang benar-benar memahami konsep limit, sementara 33% lainnya masih mengalami miskonsepsi serius. Temuan ini memperlihatkan bahwa miskonsepsi bukan hanya masalah pada peserta didik, tetapi juga menyangkut kualitas pendidikan guru yang akan meneruskan pembelajaran ke generasi selanjutnya.

Pada jenjang SMP, miskonsepsi dalam matematika menunjukkan pola yang cukup mengkhawatirkan. Hasil penelitian Hrp et al. (2025) mengungkapkan bahwa siswa SMP kelas VIII mengalami miskonsepsi pada materi bangun ruang sisi datar, terutama dalam membedakan konsep luas permukaan dan volume, di mana lebih dari 40% siswa secara konsisten mencampuradukkan kedua konsep tersebut meskipun telah menerima pembelajaran sebelumnya. Herutomo & Saputro (2014) juga menemukan bahwa siswa SMP mengalami miskonsepsi serius pada materi aljabar, khususnya dalam memahami variabel dan operasi bentuk aljabar, yang bersumber dari overgeneralisasi aturan aritmetika ke dalam konteks aljabar. Istiqomah (2024) melaporkan bahwa siswa SMP kelas IX mengalami miskonsepsi pada materi geometri transformasi, terutama dalam konsep refleksi dan rotasi, yang disebabkan oleh lemahnya pemahaman terhadap sistem koordinat. Fenomena ini menunjukkan bahwa miskonsepsi di tingkat SMP bersifat lintas topik dan cenderung merupakan akumulasi dari kesalahan konseptual yang tidak teridentifikasi sejak dini, sehingga menjadi tantangan mendasar yang perlu mendapat perhatian serius dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran matematika di sekolah menengah pertama.

Berbagai faktor berkontribusi terhadap tingginya angka miskonsepsi, di antaranya adalah dominasi pembelajaran tradisional yang bersifat satu arah dan berpusat pada guru. Dalam banyak kasus, guru hanya menekankan pada pemberian materi, rumus, dan latihan soal tanpa memberi ruang bagi siswa untuk mengeksplorasi atau merefleksi pemahamannya. Pembelajaran yang semata-mata berorientasi pada hasil akhir (produk), bukan pada proses berpikir, menyulitkan guru dalam mengenali miskonsepsi yang dimiliki siswa. Handayani et al., (2018) menyatakan bahwa “siswa cenderung hanya meniru penyelesaian soal tanpa memahami makna dari langkah-langkah yang digunakan, karena guru jarang

melibatkan siswa dalam proses menemukan konsep secara mandiri.” Akibatnya, pemahaman yang terbentuk cenderung mekanis dan prosedural, bukan konseptual.

Sebagai respon terhadap permasalahan tersebut, sejumlah pendekatan pembelajaran telah dikembangkan untuk mengurangi miskonsepsi, di antaranya pendekatan *guided inquiry learning*, *learning cycle*, dan *peer instruction*. Margunayasa et al., (2021) membuktikan bahwa pendekatan *guided inquiry learning* berhasil menurunkan miskonsepsi siswa hingga 42% pada materi kalor, dengan memberi ruang kepada siswa untuk mengeksplorasi dan menemukan sendiri konsep melalui tahapan bimbingan. *Learning cycle* yang terdiri dari fase eksplorasi, elaborasi, dan evaluasi, terbukti mampu menurunkan miskonsepsi geometri dari 67,71% menjadi 31,94% (Handayani et al., 2018). Nikmah & Ellianawati, (2019) bahkan menggabungkan pendekatan *peer instruction* dalam kerangka *guided inquiry* dan menemukan bahwa literasi sains dan kesadaran konsep meningkat secara signifikan. Seluruh pendekatan tersebut memiliki karakteristik yang sama, yakni menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam proses pembelajaran dan refleksi konsep.

Meskipun pendekatan *guided inquiry learning*, *learning cycle*, dan *peer instruction* telah menunjukkan efektivitasnya dalam mengurangi miskonsepsi, masih ada aspek penting yang belum banyak disentuh, yaitu peran waktu jeda dalam pembelajaran. Model intermiten atau *intermittent learning* hadir yang menekankan pentingnya distribusi waktu belajar dengan selang atau jeda reflektif, yang memungkinkan siswa mengolah kembali informasi dan menata ulang pemahamannya sebelum diberi materi lanjutan. Dalam penelitian Dunlosky et al., (2013), dijelaskan bahwa “strategi pengulangan berselang waktu seperti *spaced practice* dan *interleaved practice* lebih efektif dibanding pembelajaran massal (*mass practice*) dalam memperkuat pemahaman konseptual dan retensi jangka panjang.” Dalam konteks pembelajaran matematika yang kompleks dan padat konsep, model intermiten memberi peluang bagi siswa untuk mengendapkan dan menyusun kembali struktur kognitifnya secara bertahap dan berkelanjutan.

Interaksi sosial antarsiswa juga menjadi elemen penting yang dapat membantu mengurangi miskonsepsi. *Peer assessment* atau penilaian oleh teman

sejawat merupakan salah satu pendekatan yang melibatkan siswa dalam proses evaluasi pembelajaran secara aktif dan reflektif. Dalam praktik *peer assessment*, siswa diminta untuk menilai jawaban temannya, memberikan komentar menggunakan konsep, serta mendiskusikan alternatif penyelesaian yang benar. Omar et al., (2018) menyebut bahwa “siswa yang terlibat dalam *peer assessment* mengalami peningkatan pemahaman terhadap materi geometri dan lebih mampu mempertahankan konsep yang telah dipelajari.” Aktivitas ini tidak hanya mengembangkan kesadaran metakognitif siswa, tetapi juga memperkuat pemahaman melalui dialog dan justifikasi ide. Namun, penggunaan *peer assessment* dalam pembelajaran matematika di sekolah masih sangat terbatas dan belum menjadi bagian dari strategi pembelajaran yang sistematis.

Melihat efektivitas masing-masing pendekatan, maka kombinasi antara model intermiten dan *peer assessment* dinilai memiliki potensi besar dalam mereduksi miskonsepsi siswa secara lebih komprehensif. Model intermiten memberi ruang waktu untuk merenung dan menata kembali konsep, sementara *peer assessment* menyediakan ruang sosial untuk berdiskusi, menilai, dan memperkuat pemahaman melalui perspektif orang lain. Meski secara terpisah telah dibuktikan bermanfaat, belum banyak penelitian yang secara eksplisit menggabungkan kedua pendekatan ini dalam konteks pembelajaran matematika. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk menguji efektivitas model pembelajaran intermiten menggunakan *peer assessment* dalam mereduksi miskonsepsi.

1. 2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yang muncul dalam pembelajaran matematika, khususnya berkaitan dengan miskonsepsi siswa, efektivitas strategi pembelajaran, dan keterlibatan siswa dalam proses penilaian, sebagai berikut:

1. Tingginya tingkat miskonsepsi siswa dalam pembelajaran matematika yang bersifat menetap dan sulit diperbaiki meskipun telah dilakukan pembelajaran ulang.

2. Dominasi pembelajaran *teacher center* yang tidak memberi ruang bagi siswa untuk mengeksplorasi dan membangun pemahaman konsep secara mandiri.
3. Rendahnya penerapan model pembelajaran aktif seperti intermiten dan *peer assessment* dalam pembelajaran matematika di kelas.
4. Belum optimalnya penggunaan strategi jeda reflektif dan pengulangan berselang waktu yang terbukti lebih efektif dalam memperkuat retensi dan pemahaman konsep jangka panjang.
5. Sistem penilaian yang masih berorientasi pada hasil akhir sehingga miskonsepsi siswa sulit terdeteksi secara dini.
6. Minimnya partisipasi siswa dalam proses evaluasi dan refleksi atas pemahamannya sendiri maupun pemahaman teman sejawatnya melalui kegiatan *peer assessment*.

1. 3. Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terfokus dan dapat dilakukan secara terukur, maka ruang lingkup permasalahan dalam skripsi ini dibatasi sebagai berikut:

1. Tingginya tingkat miskonsepsi siswa dalam pembelajaran matematika yang bersifat menetap dan sulit diperbaiki meskipun telah dilakukan pembelajaran ulang.
2. Penerapan model pembelajaran intermiten yang dipadukan dengan *peer assessment* sebagai upaya mengatasi miskonsepsi.
3. Penelitian ini tidak membahas pengaruh model intermiten terhadap hasil belajar secara umum atau sikap belajar siswa, melainkan secara spesifik hanya pada perubahan atau penurunan tingkat miskonsepsi.

1. 4. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat miskonsepsi siswa pada pembelajaran matematika sebelum dan setelah diterapkannya model pembelajaran intermiten menggunakan *peer assessment*?

2. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan pada tingkat miskonsepsi siswa sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran intermiten menggunakan *peer assessment* dalam pembelajaran matematika?
3. Seberapa besar efektivitas model pembelajaran intermiten menggunakan *peer assessment* dalam mereduksi miskonsepsi siswa pada pembelajaran matematika?

1. 5. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah yang telah dirumuskan, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui tingkat miskonsepsi siswa pada pembelajaran matematika sebelum dan setelah diterapkannya model pembelajaran intermiten menggunakan *peer assessment*.
2. Mengetahui perbedaan yang signifikan pada tingkat miskonsepsi siswa sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran intermiten menggunakan *peer assessment* dalam pembelajaran matematika.
3. Mengukur besar efektivitas model pembelajaran intermiten menggunakan *peer assessment* dalam mereduksi miskonsepsi siswa pada pembelajaran matematika.

1. 6. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoretis maupun praktis sebagai berikut:

1.6.1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam memperkaya kajian ilmiah di bidang pendidikan matematika, khususnya mengenai strategi pembelajaran yang berorientasi pada reduksi miskonsepsi. Model pembelajaran intermiten yang dipadukan dengan *peer assessment* dapat menjadi alternatif pendekatan yang berpusat pada siswa dan mendukung penguatan pemahaman konseptual. Temuan ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi

penelitian-penelitian lanjutan yang ingin mengembangkan atau mengevaluasi model serupa dalam konteks dan jenjang pendidikan yang berbeda.

1.6.2. Manfaat Praktis

Berdasarkan ruang lingkup pelaksanaan dan hasil yang diharapkan dari penelitian ini, terdapat sejumlah manfaat praktis yang dapat dirasakan oleh berbagai pihak yang terlibat dalam proses pembelajaran matematika sebagai berikut:

1. Bagi Guru

Penelitian ini dapat memberikan gambaran dan referensi praktis bagi guru matematika dalam menerapkan pendekatan pembelajaran yang tidak hanya berfokus pada penyampaian materi, tetapi juga pada upaya diagnosis dan koreksi miskonsepsi secara sistematis. Dengan adanya model intermiten yang terstruktur dan keterlibatan siswa melalui *peer assessment*, guru dapat membangun strategi evaluasi formatif yang lebih reflektif dan berkelanjutan di kelas.

2. Bagi Siswa

Siswa diharapkan memperoleh manfaat berupa peningkatan kemampuan berpikir kritis, reflektif, dan metakognitif. Melalui proses *peer assessment*, siswa tidak hanya belajar dari kesalahan sendiri, tetapi juga dari penalaran temannya. Model pembelajaran yang diselingi jeda reflektif memungkinkan siswa untuk menata kembali pemahamannya, mengidentifikasi miskonsepsi yang mungkin tidak disadari, dan memperkuat konsep dasar secara lebih mendalam.

3. Bagi Sekolah

Sekolah sebagai institusi pendidikan dapat menggunakan hasil penelitian ini sebagai rujukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan pengembangan profesional guru. Jika terbukti efektif, model pembelajaran intermiten dengan *peer assessment* dapat diintegrasikan ke dalam kebijakan kurikulum sekolah, pelatihan guru, dan pengembangan model pembelajaran inovatif menggunakan data hasil belajar siswa.

4. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan awal atau acuan metodologis bagi peneliti lain yang tertarik mengeksplorasi strategi reduksi miskonsepsi atau evaluasi inovatif menggunakan partisipasi siswa. Selain itu, penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan membandingkan efektivitas model intermiten terhadap model pembelajaran lain, atau menguji variabel lain seperti daya retensi, transfer pembelajaran, atau motivasi belajar siswa.

