

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan proses yang berlangsung sepanjang hayat dan menjadi sarana utama dalam mengembangkan potensi manusia. Proses pendidikan dapat berlangsung kapan saja dan di mana saja tanpa batasan usia, sehingga setiap individu memiliki kesempatan untuk terus belajar dan meningkatkan kualitas dirinya (Riza dkk., 2022). Dalam konteks pendidikan formal, sekolah menjadi lembaga yang berperan penting dalam menyelenggarakan proses pembelajaran secara sistematis dan terstruktur. Sekolah tidak hanya berfungsi sebagai tempat transfer pengetahuan, tetapi juga sebagai sarana untuk mengembangkan kemampuan berpikir, keterampilan, serta karakter peserta didik (Syaadah dkk., 2023).

Salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, dan sistematis adalah matematika. Matematika merupakan ilmu yang bersifat universal dan menjadi dasar bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Banyak bidang ilmu lain yang memanfaatkan konsep matematika sebagai alat analisis dan pengembangan keilmuan (Siagian, 2016). Melalui pembelajaran matematika, siswa diharapkan mampu mengembangkan kemampuan penalaran, pemecahan masalah, serta berpikir tingkat tinggi dalam menghadapi berbagai permasalahan baik yang bersifat teoritis maupun kontekstual.

Namun demikian, dalam praktik pembelajaran matematika sering ditemukan berbagai kesulitan belajar yang dialami siswa, salah satunya adalah miskonsepsi. Miskonsepsi merupakan pemahaman konsep yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah yang seharusnya, tetapi diyakini benar oleh siswa. Kondisi ini dapat menyebabkan siswa mengalami kesalahan dalam memahami konsep, memilih prosedur penyelesaian, maupun dalam melakukan perhitungan matematis. Menurut Nurkamilah, (2021) sifat matematika yang abstrak seringkali menjadi penyebab utama munculnya kesulitan siswa dalam memahami konsep dasar, yang pada akhirnya dapat menimbulkan

miskonsepsi. Apabila miskonsepsi tidak segera diidentifikasi dan diperbaiki, maka pemahaman yang keliru tersebut dapat terus terbawa pada materi-materi selanjutnya.

Salah satu materi matematika yang sering menimbulkan miskonsepsi pada siswa adalah matriks. Materi matriks dipelajari oleh siswa kelas XI SMA dan menjadi salah satu prasyarat penting untuk memahami materi lanjutan seperti transformasi geometri (Kurniawati dkk., 2024). Dalam mempelajari matriks, siswa tidak hanya dituntut memahami konsep dasar seperti ordo, operasi matriks, determinan, dan invers, tetapi juga mampu menerapkan konsep tersebut dalam berbagai permasalahan. Kenyataannya, masih banyak siswa yang mengalami miskonsepsi dalam memahami konsep matriks. Penelitian yang dilakukan oleh (Laen dkk., 2023) menunjukkan bahwa siswa mengalami miskonsepsi dalam operasi penjumlahan matriks akibat generalisasi dari operasi bilangan biasa, dengan persentase sebesar 37,5% pada siswa kelas XI IPA SMA Negeri 16 Makassar. Selain itu, Gustianingrum, (2021) juga menemukan bahwa miskonsepsi muncul ketika siswa tidak memahami bahwa determinan merupakan nilai skalar dari suatu matriks, bukan sebuah matriks baru.

Permasalahan miskonsepsi tersebut menjadi semakin kompleks ketika siswa dihadapkan pada soal yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi atau High Order Thinking Skills (HOTS). Soal HOTS umumnya bersifat non-rutin, kontekstual, dan menuntut siswa untuk melakukan analisis serta penalaran secara lebih mendalam. Menurut Brookhart, (2010), soal HOTS menuntut siswa untuk mentransfer pengetahuan yang telah dipelajari ke dalam situasi baru, menginterpretasi informasi yang kompleks, serta membuat keputusan berdasarkan alasan yang logis. Dalam kondisi ini, siswa tidak hanya dituntut menguasai konsep matematika, tetapi juga harus mampu memahami permasalahan, menentukan strategi penyelesaian yang tepat, serta menuliskan solusi secara sistematis. Ketika siswa tidak memiliki pemahaman konsep yang kuat, maka mereka cenderung mengalami miskonsepsi pada berbagai tahapan dalam proses pemecahan masalah.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tidak hanya disebabkan oleh kesalahan perhitungan, tetapi juga berkaitan dengan proses berpikir siswa dalam memahami dan memecahkan masalah. Menurut Nurfajriyanti & Pradipta, (2021), rendahnya pemahaman konsep matematika dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain siswa mudah melupakan konsep yang telah dipelajari karena kurangnya latihan, siswa cenderung kesulitan menyelesaikan soal yang berbeda dari contoh yang diberikan, serta kurangnya kemampuan siswa dalam mengaitkan konsep matematika dengan situasi nyata. Kondisi tersebut dapat memunculkan berbagai bentuk miskonsepsi dalam proses penyelesaian soal matematika, terutama pada soal yang menuntut kemampuan analisis dan pemodelan matematis.

Untuk mengidentifikasi secara lebih mendalam letak kesalahan atau miskonsepsi yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal matematika, diperlukan suatu alat analisis yang sistematis. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah prosedur Newman. Prosedur Newman merupakan suatu metode diagnostik yang digunakan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika melalui lima tahapan, yaitu membaca soal (*reading*), memahami soal (*comprehension*), mentransformasikan masalah ke dalam model matematika (*transformation*), melakukan proses perhitungan (*process skills*), dan menuliskan jawaban akhir (*encoding*) (Kania & Arifin, 2018). Melalui lima tahapan tersebut, peneliti dapat mengidentifikasi secara lebih spesifik pada tahap mana siswa mengalami kesalahan atau miskonsepsi.

Dalam konteks penyelesaian soal HOTS pada materi matriks, miskonsepsi dapat muncul pada setiap tahapan prosedur Newman. Misalnya, pada tahap membaca siswa mungkin tidak memahami istilah atau informasi yang terdapat dalam soal. Pada tahap memahami masalah, siswa dapat mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi informasi penting yang diperlukan untuk menyelesaikan soal. Pada tahap transformasi, siswa sering mengalami miskonsepsi ketika mengubah permasalahan kontekstual menjadi model matematika yang tepat. Selanjutnya, pada tahap keterampilan proses,

siswa dapat melakukan kesalahan dalam prosedur operasi matriks seperti penjumlahan, perkalian, determinan, atau invers matriks. Terakhir, pada tahap encoding, siswa mungkin tidak mampu menuliskan jawaban akhir secara tepat atau tidak menyajikan solusi secara sistematis. Oleh karena itu, analisis miskonsepsi berdasarkan prosedur Newman menjadi penting untuk mengetahui secara rinci letak kesalahan siswa dalam proses penyelesaian soal matematika.

Beberapa penelitian sebelumnya telah menggunakan prosedur Newman untuk menganalisis kesalahan siswa dalam pembelajaran matematika. Penelitian yang dilakukan oleh Wahyudi dkk., (2023) dengan judul “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal HOTS pada Materi Matriks Berdasarkan Skema Fong” menunjukkan bahwa persentase kesalahan terbesar berada pada kategori skema tidak lengkap dengan kesalahan. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Palandeng dkk., (2023) menggunakan prosedur Newman pada materi matriks menunjukkan bahwa kesalahan terbesar terjadi pada tahap keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir dengan persentase masing-masing sebesar 37,33%. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa siswa masih mengalami berbagai kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika, baik pada tahap memahami masalah, mentransformasikan masalah, maupun pada tahap melakukan perhitungan.

Meskipun demikian, penelitian yang secara khusus menganalisis miskonsepsi siswa dalam menyelesaikan soal HOTS pada materi matriks berdasarkan tahapan prosedur Newman masih relatif terbatas. Sebagian penelitian lebih banyak berfokus pada analisis kesalahan atau kesulitan siswa secara umum, tanpa secara spesifik mengkaji hubungan antara miskonsepsi, soal HOTS, dan tahapan proses berpikir siswa. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang dapat memetakan secara lebih sistematis bentuk dan letak miskonsepsi siswa pada setiap tahapan prosedur Newman ketika menyelesaikan soal HOTS pada materi matriks.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis miskonsepsi siswa dalam menyelesaikan soal HOTS pada materi matriks berdasarkan prosedur Newman. Melalui analisis ini diharapkan dapat diketahui

secara lebih jelas jenis-jenis miskonsepsi yang dialami siswa, faktor-faktor penyebabnya, serta tahapan proses berpikir yang paling banyak menimbulkan kesalahan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan strategi pembelajaran matematika yang lebih efektif dalam mengurangi miskonsepsi siswa serta meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam pembelajaran matematika.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan, terdapat masalah yang bisa diidentifikasi sebagai berikut:

1. Masih banyak siswa yang mengalami miskonsepsi dalam memahami konsep matematis, khususnya pada materi matriks, yang memiliki dampak pada kemampuan siswa yang rendah dalam menyelesaikan soal matematika tingkat tinggi (HOTS) (Kurniawati dkk., 2024).
2. Akibat pemahaman yang kurang, siswa kesulitan untuk menyelesaikan soal HOTS pada materi-materi matematika sekolah (Nengsih & Pujiastuti, 2021).
3. Siswa sering mengalami kesulitan dalam memahami soal kontekstual yang menuntut kemampuan analisis dan pemodelan matematika, sehingga menyebabkan kesalahan pada tahap memahami masalah dan mentransformasikan masalah ke dalam bentuk matematika (Lubis dkk., 2025).
4. Siswa masih mengalami berbagai bentuk miskonsepsi dalam menyelesaikan soal matematika, baik dalam memahami soal, memilih konsep, maupun dalam melakukan prosedur penyelesaian, sehingga hasil yang diperoleh tidak sesuai dengan konsep yang benar (Radiusman dkk., 2020).
5. Guru belum sepenuhnya menggunakan asesmen diagnostik untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa secara mendalam, sehingga kesalahan konsep yang dialami siswa sering tidak terdeteksi dengan baik dalam proses pembelajaran (Nusantara dkk., 2023).

1.3 Cakupan Masalah

Penelitian ini difokuskan pada analisis miskonsepsi siswa kelas XI dalam memahami materi matriks, yang mencakup:

1. Identifikasi jenis-jenis miskonsepsi yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal HOTS pada materi matriks berdasarkan prosedur Newman.
2. Faktor-faktor apa saja yang menjadi penyebab munculnya miskonsepsi siswa dalam menyelesaikan soal HOTS materi matriks.
3. Upaya mengatasi miskonsepsi pada penelitian ini berdasarkan penyebab yang dialami oleh siswa.

1.4 Rumusan Masalah

Dari cakupan tersebut, maka didapat rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana jenis miskonsepsi yang dialami oleh siswa dalam menyelesaikan soal HOTS dari materi matriks berdasarkan prosedur Newman?
2. Faktor-faktor apa saja yang menyebabkan miskonsepsi siswa dalam menyelesaikan soal HOTS materi matriks berdasarkan prosedur Newman?
3. Bagaimana upaya untuk mengatasi miskonsepsi siswa dalam menyelesaikan soal HOTS materi matriks?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui jenis-jenis miskonsepsi yang dialami oleh siswa dalam menyelesaikan soal HOTS materi matriks berdasarkan prosedur Newman.
2. Untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan miskonsepsi yang dialami oleh siswa dalam menyelesaikan soal HOTS materi matriks.

3. Untuk mengetahui upaya mengatasi miskonsepsi siswa dalam menyelesaikan soal HOTS materi matriks.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan bisa memberi manfaat, baik secara teoritis maupun praktis sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan bisa menambah khasanah ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang pendidikan matematika, terkait dengan miskonsepsi siswa dalam menyelesaikan soal HOTS pada materi matriks berdasarkan prosedur Pewman

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

Informasi tentang jenis-jenis, faktor penyebab, dan upaya miskonsepsi siswa, sehingga guru dapat merancang strategi pembelajaran yang lebih tepat untuk mengatasi miskonsepsi tersebut dan atau mereduksi miskonsepsi siswa.

b. Bagi Siswa

Siswa menyadari miskonsepsi yang mereka alami, sehingga dapat memperbaiki pemahaman mereka terhadap materi matriks.

c. Bagi Sekolah

Penelitian dapat menjadi acuan bagi sekolah untuk mengembangkan kurikulum pembelajaran matematika yang lebih menekankan pada pemahaman konsep dan berpikir tingkat tinggi. Sekolah dapat mendorong guru untuk menggunakan pendekatan pembelajaran yang kontekstual dan berbasis pemecahan masalah sesuai dengan kebutuhan siswa.

d. Bagi Peneliti

Menjadi referensi dan bahan pertimbangan dalam melakukan penelitian lanjutan terkait miskonsepsi atau berdasarkan prosedur yang digunakan.