

BAB I

PENDAHULUAN

A. Konteks Penelitian

Matematika adalah cara atau metode berpikir dan menalar, bahasa lambang dapat dipahami oleh semua bangsa berbudaya, alat bagi pembuat peta arsitek, navigasi angkasa luar, pembuat mesin, dan akuntan.¹ Matematika merupakan pelajaran yang sudah sering dijumpai oleh siswa, mulai dari tingkat Sekolah Dasar sampai ke Perguruan Tinggi. Matematika membagikan bekal keahlian berhitung kepada siswa yang duduk dibangku taman kanak-kanak. Matematika pula membagikan bekal kemampuan bernalar. Oleh sebab itu, matematika amat berarti buat dipelajari serta dipahami siswa. Tetapi, matematika tidaklah tercantum mata pelajaran yang gampang untuk mayoritas siswa sebab dalam pembelajaran matematika mempunyai banyak konsep, prinsip serta keterampilan yang berat dipahami oleh siswa. Lewat kegiatan pembelajaran pada matematika siswa dihibau bisa meningkatkan kemampuan serta keterampilan berpikir secara kritis, berpikir dengan logis, sistematis, cermat, efektif, dan efisien pada membongkar permasalahan.

Matematika yang diajarkan di pendidikan dasar (SD dan SLTP) dan pendidikan menengah (SMU dan SMK) disebut sebagai matematika sekolah.² Sebagaimana dalam Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pasal 37 menegaskan bahwa matematika adalah

¹ Hamzah Bahri Uno. 2021. *Teori Motivasi & Pengukurannya Analisis Di Bidang Pendidikan*. Jakarta : PT. Bumi Aksara

² Erman Suherman. 2019. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Bandung.

Tujuan pembelajaran matematika antara lain : belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*), belajar untuk bernalar (*mathematical reasoning*), belajar untuk memecahkan masalah (masalah (*mathematical*), Belajar untuk mengaitkan ide (*mathematical connections*), Dan pembentukan sikap positif terhadap matematika (*positive attitudes toward mathematics*).³

Sebagaimana yang telah dirumuskan dalam Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan (BSKAP) Kemendikbud-ristek Nomor 12 tahun 2024 tentang capaian pembelajaran pada pendidikan anak usia dini, jenjang pendidikan dasar, dan jenjang pendidikan menengah pada kurikulum merdeka menyatakan bahwa salah satu tujuan mata pelajaran matematika yaitu untuk membekali siswa agar dapat “memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematis, menyelesaikan model atau menafsirkan solusi yang diperoleh (pemecahan masalah matematis)”.⁴

Pemecahan masalah merupakan kegiatan menemukan solusi pada permasalahan yang dihadapi siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan pengetahuan baik konsep/prinsip matematika, strategi dan pengalaman yang dimiliki. ⁵ Tindakan menerapkan pengetahuan, kemampuan, dan pemahaman yang diperoleh sebelumnya dikenal sebagai kemampuan pemecahan masalah.

Daya nalar dalam kegiatan memecahkan masalah sangat dibutuhkan, siswa

³ Fadilah, Aisyah., & Kanya, Nasywa Atha. (2023). *Pengertian Media , Tujuan , Fungsi , Manfaat dan Urgensi Media Pembelajaran*. Journal of Student Research,

⁴ Kemendikbud-ristek Nomor 12 tahun 2024

⁵ Hadi S. & Munawir G. 2022. *Pemecahan. Masalah Matematika Sekolah Dasar*; 1st ed. Perkumpulan Rumah Cemerlang. Indonesia.

dituntut untuk memprediksi solusinya, serta cara untuk mendapatkan solusi tersebut dengan berbagai cara, dan harus membuktikan bahwa solusi yang didapatkan adalah benar.⁶ Hal ini berarti dalam pemecahan masalah matematika yang menjadi tujuan utamanya adalah tidak hanya hasil, melainkan cara atau strategi dalam menyelesaikan permasalahan dengan proses mengandalkan pengetahuan yang telah dimiliki.

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan keterampilan atau potensi yang memungkinkan peserta didik memecahkan masalah dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.⁷ Setiap yang terjadi dalam kehidupan tidak lepas dari ikut campur tangan matematika. Pentingnya kemampuan memecahkan masalah bagi siswa justru tidak sejalan dengan fakta yang ada, yang menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah masih rendah pada pembelajaran matematika. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Meilani & Anti (2019) menunjukkan kemampuan siswa pada pemecahan masalah matematika rendah. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah tersebut disebabkan siswa yang kurang rutin mengerjakan soal pemecahan masalah, sehingga siswa kesulitan memahami informasi penting yang termuat dalam soal.⁸ Rendahnya kemampuan siswa menyelesaikan masalah matematika menyebabkan belum tercapainya salah satu dari tujuan

⁶ Yuwono, Novia Ramadhani, Suhel Madyono, and Yuniawatika Yuniawatika. 2020. "Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas V SD Materi Volume Bangun Ruang Kubus Dan Balok Melalui Model *Experiential Learning*." *Wahana Sekolah Dasar* 28(2):60–67.

⁷ Nilawati, Cintya., & Iqbal, Muhammad. (2022). *Penggunaan media flash card angka untuk meningkatkan kemampuan berhitung pada anak usia dini di TK Aisyiyah Bustanul Athfal Ladong*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Anak (JIPA)*, 7(2), 30–43.

⁸ Mamay Meilani, Anti Maspupah. (2019). *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah SD*. *Journal On Education*, 25-35

pembelajaran matematika yang telah termuat dalam Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan (BSKAP) Kemendikbud-ristek Nomor 12 tahun 2024 tentang capaian pembelajaran pada mata pelajaran matematika

Hasil post tes menunjukkan perbedaan yang baik pada hasil skor sebelum dengan sesudah penggunaan media. Namun belum ada peneliti yang melakukan penelitian tentang menyelesaikan soal pecahan tidak senilai. Materi permutasi dan kombinasi dipilih dikarenakan soal permutasi dan kombinasi membutuhkan penyederhanaan, sehingga siswa dapat lebih sering berlatih melakukan penyederhanaan dengan mencari Faktor Persekutuan Terbesar (FPB). Ini juga melatih siswa dalam operasi pecahan, seperti penjumlahan atau pengurangan pecahan dengan penyebut berbeda.⁹Selain itu pemahaman konsep permutasi dan kombinasi mempersiapkan siswa untuk materi lanjutan dalam matematika, seperti perbandingan, desimal, dan persentase. Pengetahuan ini juga akan digunakan saat mereka mempelajari aljabar, di mana pecahan sering muncul dalam bentuk yang lebih kompleks.

Permasalahan rendahnya hasil belajar matematika siswa dan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika bentuk cerita diperkirakan adanya kesalahan dalam proses belajar mengajar sehingga diperlukan adanya perbaikan. Namun sebelum melakukannya, guru terlebih dahulu harus menganalisis kesalahan-kesalahan apa saja yang sekiranya dialami oleh siswa dalam mengerjakan soal cerita. Dengan mengetahui kesalahan yang ada,

⁹ Azra Fauzi (2021) *Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Teori Newman pada Materi Pecahan*. JUPE: Jurnal Pendidikan Mandala. Vol. 6. No. 1 Juni 2021

diharapkan guru dapat memperbaiki dan memberikan langkah yang tepat untuk proses belajar-mengajar selanjutnya. Berdasarkan hal tersebut, maka analisis kesalahan-kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita sangat perlu dilakukan untuk memperbaiki pembelajaran soal cerita pada materi berikutnya.

Salah satu prosedur yang dapat digunakan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal adalah prosedur Newman.¹⁰ Sesuai dengan NEA, ada lima kesalahan yang mungkin terjadi ketika anak menyelesaikan masalah soal cerita matematika, meliputi kesalahan membaca, kesalahan dalam memahami, kesalahan transformasi, kesalahan proses perhitungan, dan kesalahan dalam pengkodean atau penulisan jawaban.¹¹ Pemilihan prosedur ini untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal materi soal permutasi dan kombinasi diharapkan dapat digunakan untuk mengetahui variasi kesalahan siswa dan faktor-faktor yang menjadi penyebab kesalahan yang dilakukan siswa.

Observasi dilakukan di kelas XII SMK Islam Mbah Bolong Diwék Jombang, tidak sedikit siswa yang melakukan kesalahan saat mengerjakan permasalahan soal permutasi dan kombinasi. Hal yang sering dirasakan serta dilihat guru kelas XII yaitu, siswa memerlukan waktu yang tidak sebentar ketika menyelesaikan soal, memahami permasalahan dalam soal, mengubah kalimat matematika, menuntaskan perhitungan dengan tepat dan

¹⁰ Shio Kumar Jha, Mathematics Performance of Primary School Students in Assam (India): An Analysis Using Newman Procedure. *International Journal of Computer Applications in Engineering Sciences* Volume II. No. I. Issue 1 Maret 2012,

¹¹ Ida Karnasih, (2015) Analisis Kesalahan Newman Pada Soal Cerita Matematis. *Jurnal Paradikma*. Vol.8 Nomor 1.

menyimpulkan jawaban akhir. Kesalahan yang kerap dilakukan siswa seperti penjelasan seperti sebelumnya memerlukan adanya analisis agar dapat mengetahui kesalahan apa saja yang kerap siswa lakukan.

Permasalahan tentang kesulitan serta kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi pecahan menunjukkan terdapatnya kesalahan pada kegiatan pembelajaran alhasil dibutuhkan adanya pembaruan. Tetapi sebelum melaksanakan pembaruan, sebelum itu yang dilakukan adalah menganalisis kesalahan apa saja yang kerap dilakukan oleh siswa ketika mengerjakan soal permutasi dan kombinasi. Dengan mengetahui serta mengenali kesalahan yang kerap dilakukan oleh siswa, semoga dengan itu guru bisa mengutip tahap yang pas buat cara belajar - mengajar yang berikutnya. Maka dari itu analisis kesalahan siswa ketika menyelesaikan soal pecahan perlu dilaksanakan supaya bisa memperbaiki pembelajaran soal pecahan pada materi berikutnya.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Permutasi Berdasarkan Teori Newman di SMK Islam Mbah Bolong Diwek Jombang”.

B. Fokus Penelitian

Fokus penelitian ini adalah menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi Permutasi. Fokus penelitian dijabarkan ke dalam pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada Permutasi kelas XII SMK Islam Mbah Bolong Diwek Jombang?
2. Apa saja yang menyebabkan siswa kelas XII SMK Islam Mbah Bolong Diwek Jombang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita pada materi Permutasi ?

C. Tujuan Masalah

Penelitian ini bertujuan yaitu :

1. Mendeskripsikan kesalahan siswa kelas XII SMK Islam Mbah Bolong Diwek Jombang dalam menyelesaikan soal cerita pada materi permutasi?
2. Menentukan penyebab terjadinya kesalahan yang dialami siswa kelas XII SMK Islam Mbah Bolong Diwek Jombang dalam menyelesaikan soal cerita pada materi permutasi

D. Manfaat Penelitian

1. Secara Teoritis

Penelitian ini diharapkan bisa membagikan wawasan terkini dari hasil analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal permutasi dan kombinasi berdasarkan tahapan newman.

2. Secara Praktis

- a. Bagi Siswa, bisa mengetahui kesalahan apa saja yang kerap dilakukan saat menyelesaikan soal permutasi dan kombinasi serta supaya siswa lebih terampil dan teliti untuk pembelajaran selanjutnya.
- b. Bagi Guru, bisa menjadi acuan guru dalam pembelajaran materi permutasi dan kombinasi dan dapat menjadi pegangan guru untuk menaikkan kembali pembelajaran di dalam kelas.
- c. Bagi Peneliti, menambah wawasan dan bekal pengetahuan serta

menjadi bahan pertimbangan serta bahan masukan untuk penelitian lain yang serupa

E. Penegasan Istilah

Penegasan istilah bertujuan untuk menjelaskan istilah-istilah yang digunakan pada judul Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal permutasi dan kombinasi Berdasarkan Teori Newman Di SMK Islam Mbah Bolong Diwék Jombang, agar tidak terjadi salah penafsiran dalam memahami judul penelitian ini. Adapun istilah-istilah yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Penegasan Konseptual

a. Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal

kesalahan merupakan penyimpangan terhadap hal yang benar yang sifatnya sistematis, konsisten maupun insidental pada daerah tertentu, sesuatu yang tidak sesuai dengan prosedur atau aturan yang ada yang mempunyai sifat yang sistematis, konsisten dan insidental.¹²

b. Tahapan Newman

(1) Kesalahan Membaca (*Reading Error*). Pada tahap pembacaan, kesalahan yang terjadi adalah siswa tidak mampu membaca kata-kata atau simbol yang terdapat dalam masalah.

(2) Kesalahan Memahami Masalah (*Comprehension Error*). Kesalahan fase pemahaman yang terjadi adalah siswa dapat membaca masalah tetapi gagal dalam mendapatkan apa yang

¹² Sukiman. (2020). *Manajemen Peningkatan Mutu Proses dan Hasil Belajar Pada Siswa Sekolah Dasar*. Media Manajemen Pendidikan, 3(2), 314–325

dibutuhkan sehingga siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah.

- (3) Kesalahan Tranformasi (*Transformation Error*) Kesalahan pada tahap transforamsi yang paling sering adalah siswa dapat memahami masalah tetapi gagal dalam memilih operasi matematika yang tepat untuk menyelesaikan masalah tersebut, sehingga siswa tidak dapat menyelesaikannya.
- (4) Kesalahan Keterampilan Proses (*Procces Skill Error*) Kesalahan keterampilan proses yang sering terjadi adalah ketika siswa mampu memilih operasi matematika yang tepat untuk menyelesaikan masalah namun siswa tidak dapat berjalan sesuai dengan prosedur yang benar.
- (5) Kesalahan Mengkode (*Encoding Error*) Kesalahan yang sering terjadi pada tahap kesalahan penulisan adalah siswa selesai memecahkan masalah tetapi salah menuliskan apa yang dimaksudkan.¹³

c. Materi Permutasi

Permutasi adalah proses pencacahan yang memperhatikan urutan atau formasi.¹⁴

2. Penegasan Operasional

¹³ Aziza, Nur. et.al. (2023). *Analisis Kesalahan dan Scaffolding dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Pecahan*. 8(1), 221-231.

¹⁴ Tim Pengembang e-Modul Direktorat Pembinaan SMA (2019) *e-Modul Matematika Direktorat Pembinaan SMA.Kelas XII*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

a. Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal

Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika, khususnya yang berkaitan dengan pecahan atau konsep-konsep lain.

b. Tahapan Newman

Tahapan Newman adalah model yang dikembangkan oleh Donald Newman untuk menganalisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Metode ini memecah proses penyelesaian masalah matematika menjadi lima tahapan yang masing-masing bisa membantu guru memahami di mana letak kesalahan atau kesulitan siswa.

(a) Membaca Soal (*Reading*), Pada tahap ini, siswa membaca soal untuk memahami teksnya. Kesalahan yang bisa terjadi di sini adalah kesulitan siswa dalam memahami atau mengidentifikasi kata kunci pada materi permutasi dalam soal. Hal ini sering terjadi jika siswa memiliki keterbatasan dalam kemampuan membaca atau pemahaman Bahasa

(b) Memahami Masalah (*Comprehension*) Setelah membaca, siswa harus memahami apa yang diminta oleh soal. Di sini, siswa harus memahami konteks dan instruksi soal. Kesalahan pada tahap ini bisa berupa ketidakpahaman siswa terhadap apa yang dicari atau ditanya, sehingga ia bingung dalam menentukan langkah penyelesaian selanjutnya.

- (c) Transformasi atau Mengubah Soal ke Bentuk Matematika (*Transformation*), Pada tahap ini, siswa harus mengubah informasi soal ke dalam bentuk simbol atau operasi matematika yang sesuai. Kesalahan yang umum terjadi di sini adalah siswa tidak mampu mengonversi soal cerita ke dalam bentuk matematis, seperti salah menentukan operasi yang harus digunakan (misalnya, salah memilih antara penjumlahan atau pengurangan).
- (d) Proses Keterampilan (*Process Skills*) Setelah menentukan operasi atau langkah matematis yang benar, siswa melakukan perhitungan atau proses matematika yang diperlukan. Kesalahan pada tahap ini meliputi kesalahan perhitungan atau salah menerapkan langkah-langkah operasi matematika, seperti mengalikan, menjumlahkan, atau menyederhanakan pecahan dengan salah.
- (e) Menulis Jawaban (*Encoding*) Tahap terakhir adalah menuliskan jawaban dalam bentuk yang benar sesuai instruksi soal. Kesalahan pada tahap ini terjadi jika siswa sudah benar dalam menghitung, tetapi tidak menuliskan jawabannya dalam format yang diminta oleh soal, seperti lupa menulis satuan atau menyederhanakan bentuk jawaban.

c. Materi Permutasi

Permutasi adalah susunan atau urutan dari beberapa objek yang berbeda tanpa ada yang terulang, dan urutan sangat diperhatikan.

Dalam permutasi, perubahan urutan dianggap berbeda, misalnya susunan (A,B)(A, B)(A,B) berbeda dengan susunan (B,A)(B, A)(B,A).

F. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan ini ditunjukkan untuk mempermudah dan memberikan alur kajian atau pembahasan yang harus dilakukan oleh peneliti. Sistematika pembahasan dalam skripsi ini dibagi menjadi enam bab, yaitu Bab (I) Pendahuluan, Bab (II) Kajian Pustaka, Bab (III) Metode Penelitian, Bab (IV) Hasil Penelitian, Bab (V) Pembahasan, dan Bab (VI) Penutup. Adapun uraian masing-masing dijelaskan sebagai berikut:

Bab (I) Pendahuluan membahas tentang (a) Latar Belakang), (b) Rumusan Masalah, (c) Tujuan Penelitian, (d) Manfaat Penelitian, (e) Definisi Istilah, (f) Sistematika Pembahasan

Bab (II) Kajian Pustaka membahas tentang: (a) Soal Matematika (b) permutasi dan kombinasi, (c) Tahapan Newman, (d) Peneliti Terdahulu, dan (e) Paradigma Penelitian.

Bab (III) Kajian Pustaka membahas tentang : (a) Pendekatan dan Jenis Penelitian (b) Kehadiran Penelitian, (c) Lokasi Penelitian, (d) Data dan Sumber Data, (e) Teknik Pengumpulan Data, (f) Analisis Data, (g) Pengecekan Keabsahan Temuan, dan (h) Tahap-tahap Penelitian.

Bab (IV) Hasil penelitian membahas tentang : (a) Deskripsi Data, (b) Analisis Data, dan (c) Temuan Penelitian.

Bab (V) Pembahasan, berisi pembahasan.

Bab (VI) Penutup, terdiri dari: (a) Kesimpulan dan (b) Saran.

Bagian akhir, terdiri dari: (a) Daftar Pustaka, (b) Lampiran-lampiran, dan (c) Biografi Penulis.

