

BAB II

STUDI KEPUSTAKAAN

A. Deskripsi Teoretis

1. Hakikat Pembelajaran Matematika

Pembelajaran adalah proses yang berfungsi untuk membimbing siswa dalam hidup, yaitu membimbing dan mengembangkan diri mereka sesuai dengan tugas perkembangan yang harus mereka jalani. Pembelajaran adalah konsep dua dimensi dari kegiatan (pengajaran dan pembelajaran) yang harus direncanakan dan diarahkan untuk mencapai tujuan atau menguasai sejumlah kompetensi dan indikatornya sebagai gambaran dan hasil dari pembelajaran. Salah satu mata pelajaran yang diajarkan dalam proses pembelajaran adalah matematika.

Menurut Martini dan Jamaris dalam (Dwidarti et al., 2019) menyatakan bahwa matematika adalah bidang studi yang hidup, yang perlu dipelajari karena esensi matematika adalah pemahaman tentang pola perubahan yang terjadi di dunia nyata dan dalam pikiran manusia, serta hubungan antara pola-pola tersebut secara holistik. Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang secara konsisten diajarkan kepada siswa di semua jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar, sekolah menengah, hingga perguruan tinggi. Pentingnya pelajaran matematika tidak terpisahkan dari peran matematika dalam semua aspek kehidupan, oleh karena itu matematika merupakan bagian integral dari pendidikan.

Pembelajaran matematika memberikan siswa pengetahuan dan keterampilan yang sangat berguna bagi mereka. Tentu saja, tidak setiap proses pembelajaran berjalan lancar, terutama dalam pembelajaran matematika, di mana masih banyak kesulitan yang dihadapi. (Mediyani & Mahtuum, 2020) Proses pembelajaran adalah tahap dalam mengubah kemampuan kognitif, afektif, dan

psikomotor siswa. Ini juga menjelaskan bahwa proses pembelajaran matematika pada dasarnya bukan hanya tentang mentransfer ide, tetapi merupakan proses membangun pengetahuan siswa (Nr et al., 2024). (Puspaningtyas, 2019) menyatakan bahwa kemampuan yang dapat dikembangkan melalui pembelajaran matematika adalah kemampuan berpikir. Salah satu mata pelajaran matematika yang masih menghadapi banyak kesulitan adalah statistik. Statistik adalah salah satu mata pelajaran matematika terapan yang membahas teori dan metode yang berkaitan dengan pengumpulan, pengukuran, klasifikasi, penghitungan, penjelasan, sintesis, analisis, dan interpretasi data. Secara umum, statistik dapat didefinisikan sebagai ilmu yang secara khusus mengembangkan teknik untuk memproses angka, mempelajari data dan cara menganalisisnya (Wulansari, Putra, Rusliah, & Habibi, 2019).

Memahami materi statistik sangat penting bagi siswa karena statistik berfungsi sebagai alat untuk analisis dan interpretasi, yang memungkinkan kesimpulan dapat ditarik; dengan kata lain, statistik adalah sarana berpikir ilmiah. Dalam kehidupan sehari-hari, ada banyak data yang memerlukan interpretasi dan pemahaman yang baik sehingga maksud dari pencipta data dapat dipahami dengan benar oleh pembaca. Namun, minat siswa terhadap statistik masih sangat rendah, yang mengakibatkan kesulitan dalam mempelajari topik-topik yang berkaitan dengan statistik. Widyantini (Rosyidah & Mustika, 2021) Kesalahan yang masih sering ditemukan oleh guru saat mengajarkan statistik mencakup masalah yang terkait dengan rata-rata, median, dan modus (Nr et al., 2024).

Sejumlah pengertian yang telah diutarakan oleh pakar diatas dapat diambil kesimpulan bahwa belajar adalah suatu proses yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh perubahan tingkah laku yang baru sebagai pengalamannya sendiri dalam

interaksi dengan lingkungannya, perubahan kedewasaan maupun kematangan mental secara bertahap baik melalui pendidikan formal maupun pendidikan informal.

2. Analisis Kesalahan Belajar Matematika

a. Pengertian Analisis siswa

Menurut Kamus Bahasa Indonesia, analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (tulisan, tindakan, dll.) untuk memahami keadaan yang sebenarnya (sebab dan alasan) dari masalah yang dihadapi, dan seterusnya (Sudarta, 2022). Analisis terhadap peserta didik merupakan hal yang krusial sebelum menyusun rencana pembelajaran. Sebagai contoh, diperlukan pemahaman mengenai kompetensi yang seharusnya mereka kuasai sesuai tuntutan kurikulum, pengetahuan yang telah dimiliki, serta konsep yang belum mereka pahami. Selain itu, perlu juga diidentifikasi kendala yang mereka alami dalam proses belajar serta harapan mereka terhadap kegiatan pembelajaran. Setelah kita memahami masalah yang terkait dengan siswa, kita kemudian dapat memulai proses perencanaan pembelajaran dan mendesainnya. Oleh karena itu, keputusan apa pun yang kita buat seharusnya idealnya didasarkan pada kondisi siswa yang akan kita ajar.

b. Pengertian Kesalahan Belajar

Analisis kesalahan adalah Sebuah upaya untuk mengamati suatu objek atau objek-objek secara rinci, untuk memecah komponen-komponennya untuk kajian lebih lanjut, untuk memeriksa suatu peristiwa guna menemukan penyebab-penyebabnya dan bagaimana peristiwa itu terjadi. Kemampuan seseorang untuk memecah atau menganalisis

suatu situasi menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan memahami hubungan antara bagian dari satu faktor dan faktor-faktor lainnya.

Analisis kesalahan dalam matematika adalah langkah yang diambil untuk menganalisis pemikiran siswa dalam masalah yang melibatkan pengujian sistematis terhadap sesuatu untuk mengidentifikasi bagian-bagian, hubungan antara bagian-bagian, dan hubungan mereka dengan keseluruhan.

c. Faktor-Faktor Kesalahan Belajar

Kesalahan Pembelajaran adalah suatu kondisi belajar yang ditandai dengan adanya hambatan tertentu untuk mencapai hasil belajar. Kesalahan-kesalahan ini tidak selalu disebabkan oleh siswa yang memiliki IQ rendah, tetapi siswa dengan IQ tinggi juga mengalami kesalahan belajar. Oleh karena itu, memberikan bimbingan yang konsisten kepada setiap siswa adalah hal yang penting agar pendidik atau guru memahami isu-isu yang terkait dengan kesalahan belajar. Secara umum, faktor-faktor yang menyebabkan kesalahan belajar dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis, yaitu:

- 1) Penyebab internal siswa, yakni hal-hal atau kondisi yang muncul dari dalam diri siswa itu sendiri, faktor internal siswa meliputi gangguan atau kekurangan serta kondisi psiko-fisik siswa, yaitu:
- 2) Faktor kognitif antara lain kapasitas/kecerdasan intelektual siswa. Kecerdasan terdiri dari 6 aspek, yaitu pengetahuan atau memori, aplikasi, sintesis, dan evaluasi.

- 3) Aspek afektif mencakup emosi dan sikap yang tidak stabil. Sikap terdiri dari lima aspek, yaitu pemahaman, tanggapan atau reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi.
- 4) Keterampilan motorik mencakup gangguan pada organ sensorik penglihatan dan pendengaran (mata dan telinga). Psikomotor berkaitan dengan keterampilan dan kemampuan konseptual, harmoni dan stabilitas, gerakan terampil yang kompleks, gerakan ekspresif, dan interpretasi.

- a. Faktor eksternal siswa

Faktor eksternal siswa adalah hal-hal atau kondisi yang berasal dari luar diri siswa itu sendiri. Faktor eksternal mencakup semua situasi dan kondisi lingkungan yang tidak mendukung kegiatan belajar siswa. Faktor eksternal mencakup:

- b. Lingkungan keluarga, lingkungan keluarga adalah lingkungan pendidikan yang paling fundamental, di lingkungan keluarga inilah pondasi kepribadian siswa dibentuk sejak usia dini, karena pada usia ini anak akan lebih peka terhadap pengaruh pendidikan mereka. Bagi anak, keluarga adalah komunitas kehidupan, lingkungan keluarga di mana mereka menjadi seseorang atau diri mereka sendiri.
- c. Lingkungan sosial, misalnya, teman (teman yang tidak sekolah mungkin menjadi malas

dalam belajar), lingkungan sekitar (misalnya, jika tetangga menikmati judi, menganggur, dan minum alkohol, tidak ada motivasi bagi anak-anak untuk belajar.)

- d. Lingkungan sekolah, termasuk guru, hubungan yang buruk antara guru dan siswa, guru yang tidak memenuhi syarat, kondisi dan lokasi bangunan sekolah yang tidak memadai (sekolah berada dekat pasar, kondisi guru dan alat yang tidak sesuai standar).

Kesalahan dalam pembelajaran matematika, sebagaimana dijelaskan di atas, dapat diartikan sebagai suatu bentuk kendala dalam proses pendidikan yang menghambat siswa mencapai hasil belajar matematika yang optimal sesuai dengan kapasitas atau kemampuan mereka.

3. Jenis – Jenis Kesalahan Siswa

Menurut Teori Kastolan (dipopulerkan oleh Firdaus, Amalia & Zumeira, 2021), kesalahan siswa dalam matematika dikategorikan menjadi tiga jenis utama:

1. Kesalahan Konseptual (Conceptual Error)

Terjadi karena siswa tidak memahami konsep, definisi, atau rumus yang tepat.

Contoh :

- Siswa salah memilih atau menerapkan rumus.
- Tidak menjawab soal dengan benar.

- Tidak mengerjakan soal karena tidak tahu konsep dasar yang diperlukan.

Faktor penyebab:

- Kurangnya pemahaman konsep.
- Menghafal rumus tanpa memahami konteks penerapannya.
- Minimnya pembelajaran ulang.
journal.peradaban.ac.id

2. Kesalahan Prosedural (Procedural Error)

Kesalahan dalam langkah-langkah penyelesaian soal atau urutan pengerjaan.

Contoh :

- Tidak mengikuti langkah secara sistematis.
- Tidak menuliskan informasi diketahui-ditanyakan.
- Tidak menyelesaikan hingga bentuk paling sederhana.

Faktor penyebab:

- Kurang latihan soal.
- Tidak terbiasa menuliskan tahapan jawaban lengkap.
- Kurangnya keteraturan dan manajemen waktu.

3. Kesalahan Teknikal (*Technical Error*)

Kesalahan saat memproses detail teknis hitungan atau notasi.

Contoh :

- Salah hitung aritmetika.
- Kesalahan menulis simbol, konstanta, koefisien, variabel.
- Salah memindahkan angka atau langkah operasi.

Faktor penyebab:

- Kurangnya ketelitian.
- Terburu-buru saat mengerjakan.
- Kurang terampil mengelola notasi dan detail hitung.

Jenis Kesalahan	Bentuk Cirinya	Penyebab Umum
Konseptual	Salah rumus, tidak paham konsep, tidak menjawab hanya soal	Tidak memahami konsep dasar, menghafal rumus, jarang mengulang materi
Prosedural	Salah urutan langkah, tidak menuliskan informasi, tidak selesai sampai akhir	Kurang latihan, tidak terstruktur, manajemen waktu kurang
Teknikal	Salah hitung, simbol, pindah angka, penulisan variable	Kurang teliti, terburu-buru, kesalahan teknis kecil

Teori Kastolan (2020) Kastolan memperkenalkan pendekatan alternatif terhadap pengklasifikasian kesalahan siswa menjadi tiga bentuk utama:

- **Kesalahan konseptual:** siswa belum menguasai konsep dasar; misalnya tidak memahami pecahan campuran, penyebut berbeda, atau rumus matematika tertentu.
- **Kesalahan prosedural:** siswa tidak mengikuti langkah-langkah penyelesaian yang seharusnya konsisten, atau salah dalam pengaturan urutan pengerjaan soal cerita.
- **Kesalahan teknik:** kesalahan teknis atau keterampilan seperti kalkulasi aritmetika yang keliru, salah menuliskan simbol, atau ketidaktepatan dalam menuliskan operasi hitung.

Contohnya, studi tentang kecepatan (2023/24) menemukan kesalahan teknik tertinggi (64 %), disusul prosedural (58 %) dan konseptual (39 %) Jurnal Unimed. Sedangkan penelitian lainnya (2020 pada aljabar) juga mengemukakan persentase kesalahan teknik tertinggi dibanding jenis lain Reddit.

1. Soal Cerita Matematika

a) Soal cerita matematika

Soal cerita dalam matematika adalah pertanyaan matematis yang disajikan dalam bentuk cerita yang menunjukkan penerapan pengetahuan matematis yang dipelajari oleh siswa. Kemampuan untuk menyelesaikan soal cerita dapat diinterpretasikan sebagai keterampilan yang dimiliki oleh seorang siswa dalam menyelesaikan model matematis yang terbentuk. Dalam menyelesaikan soal cerita, seorang siswa harus memiliki kemampuan untuk menganalisis makna kalimat, kemampuan untuk mengubah kalimat menjadi persamaan matematis, dan kemampuan untuk memilih metode yang sesuai untuk menyelesaikan soal cerita tersebut. Semua kemampuan ini adalah bagian dari keterampilan verbal siswa.

Selain keterampilan verbal, untuk menyelesaikan masalah kata, siswa harus memiliki kemampuan lain. Kemampuan ini termasuk aritmatika, yaitu kemampuan untuk memanipulasi angka atau rumus. Rumus melibatkan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Menyelesaikan masalah kata membutuhkan melewati tahap-tahap yang merupakan proses menuju penyelesaian masalah dengan membuat model, melakukan perhitungan lebih lanjut, dan menginterpretasikan hasil yang diperoleh kembali ke dalam masalah asli. Seperti dijelaskan Teori Kastolan (dipopulerkan oleh Firdaus, Amalia & Zumeira, 2021), kesalahan siswa dalam matematika dikategorikan menjadi tiga jenis utama untuk langkah-langkah penting dalam menyelesaikan masalah

- Kesalahan konseptual
- Kesalahan procedural
- Kesalahan teknik

2. Materi Statistika

a) Pengertian Statistika

Statistika adalah ilmu yang mempelajari cara pengumpulan, pengolahan, penyajian, dan analisis data untuk mendapatkan informasi yang berguna. Di tingkat SMP, fokus utama adalah memahami konsep dasar statistika dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Statistik adalah ilmu yang mempelajari metode atau cara mengumpulkan, mengolahnya, menganalisis, dan menyajikan data dalam bentuk angka, serta menarik kesimpulan dari data tersebut. Dalam statistika, kita akan mempelajari istilah-istilah seperti populasi dan sampel.

Beberapa contoh penerapan statistika dalam kehidupan sehari-hari, di antaranya antara lain menghitung rata-rata nilai ujian siswa, menentukan jumlah siswa yang sering membolos, menghitung tingkat kepatuhan siswa terhadap peraturan sekolah,

serta menentukan laju inflasi. Secara umum, statistik dibagi menjadi dua jenis utama, yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensial. Konsep dasar dalam statistik meliputi rata-rata, median, dan modus.

b) Mean

Rata-rata atau mean adalah salah satu jenis ukuran kecenderungan sentral (ukuran gejala pusat) yang digunakan untuk mewakili sekumpulan data. Mean dianggap sebagai nilai yang dapat menggambarkan kecenderungan umum dari seluruh data yang ada. Untuk menentukan nilai mean, langkah yang dilakukan adalah dengan menjumlahkan seluruh nilai data yang tersedia, kemudian hasil penjumlahan tersebut dibagi dengan banyaknya data atau jumlah seluruh data yang diamati. Secara matematis, mean dirumuskan dengan:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

c) Median

Median adalah nilai tengah dari suatu kumpulan data yang telah diurutkan terlebih dahulu, baik dari yang terkecil ke terbesar maupun sebaliknya. Jika jumlah data berjumlah ganjil, maka median terletak pada data ke $(1/2)(n+1)$. Namun, apabila jumlah data genap, median diperoleh dengan mengambil rata-rata dari dua nilai tengah, yaitu data ke $n/2$ dan $n/2 + 1$.

d) Modus

Modus adalah nilai atau data yang paling sering muncul dalam suatu kumpulan data. Dengan kata lain, modus adalah data yang memiliki frekuensi kemunculan tertinggi. Suatu distribusi data dapat memiliki satu modus (unimodal), dua modus (bimodal), atau lebih dari dua modus (multimodal), tergantung pada banyaknya nilai yang muncul dengan frekuensi tertinggi yang sama.

B. Hasil Penelitian yang Relevan

1. Anwar, Zakaria dan hidayati. (2020). Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Lingkaran. Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika, 4(2): 73.
2. Febrianti, Vivie dan Siti Chotimah. (2020). Analisis Kesulitan Pada Materi Statistika Kelas VIII SMP. Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif (JPMI), 3(5): 562
3. Aprilia, Bila. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Statistika MTs Kelas VIII. Jurnal Edimaspul, 4(1): 63-71. Buyung & Sumarli. (2021).
4. Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berbasis Kemampuan Pemecahan Masalah. Jurnal Variabel, 4(2): 61-66.
5. Arini, R., & Pujiastuti, H. (2023). Analisis Kesulitan Belajar Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Cerita pada Materi Pecahan di Kelas V Sekolah Dasar. Pendas: Jurnal Ilmu Pendidikan Dasar, 8(3).

C. Rangkuman Kajian Pustaka

Berikut adalah rangkuman kajian pustaka terkait kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita pada materi statistika:

1. Kesalahan Memahami Soal Cerita

Siswa sering melakukan kesalahan dalam memahami informasi yang disajikan dalam soal cerita. Hal ini berkaitan dengan kemampuan membaca dan memahami konteks soal yang rendah, terutama dalam soal dengan banyak teks dan data.

2. Kesalahan dalam Transformasi Informasi

Kesalahan lainnya adalah mengubah informasi dari masalah kata menjadi model matematika, seperti memilih rumus yang sesuai atau mengidentifikasi hubungan antar-data. Siswa sering keliru dalam mentransformasi masalah dunia nyata menjadi representasi matematis.

3. Kurangnya Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep dasar statistika, seperti mean, median, modus, dan distribusi data, masih menjadi kendala utama. Ketidakpahaman ini memengaruhi kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah cerita secara benar.

4. Kesalahan Perhitungan

Kesalahan dalam perhitungan kerap terjadi akibat kurangnya keterampilan dasar matematika, ketidak telitian, atau kesalahan dalam menggunakan rumus.

5. Kesalahan Menarik Kesimpulan

Setelah menyelesaikan perhitungan, siswa sering merasakan kesalahan menginterpretasikan hasil dan menarik kesimpulan yang sesuai dengan konteks soal. Ini menunjukkan lemahnya kemampuan analisis siswa terhadap data yang telah diolah.

6. Faktor Internal dan Eksternal

Internal: Motivasi belajar rendah, rasa takut terhadap matematika, kurang percaya diri, dan minat belajar yang kurang.

Eksternal: Metode pengajaran yang kurang menarik, minimnya latihan soal cerita, dan terbatasnya media pembelajaran.

Relevansi terhadap Penelitian Tinjauan pustaka menunjukkan bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi statistika merupakan permasalahan yang kompleks, karena melibatkan berbagai aspek seperti kognitif, afektif, serta lingkungan belajar. Oleh karena itu, penelitian ini dipandang penting untuk mengidentifikasi secara mendalam jenis-jenis kesalahan yang dialami siswa beserta faktor-faktor penyebabnya. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam merancang strategi

pembelajaran yang lebih efektif guna meningkatkan kemampuan yang dimiliki oleh siswa untuk memahami, menganalisis, dan menyelesaikan masalah tipe cerita yang berkaitan dengan materi statistik, baik melalui penerapan konsep, penalaran logis, dan langkah-langkah pemecahan masalah yang sistematis dan akurat.