

## BAB II

### ANALISIS KESALAHAN DALAM MENYELESAIKAN SOAL STATISTIKA

#### A. Analisis Kesalahan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2007) analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab musahab, duduk perkara dan sebagainya). Sedangkan menurut Atim (Wijaya dan Masriyah: 3) Analisis adalah suatu upaya penyelidikan untuk melihat, mengamati, mengetahui, menemukan, memahami, menelaah, mengklarifikasi, dan mendalami serta menginterpretasikan fenomena yang ada.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas dikemukakan bahwa analisis adalah suatu penyelidikan terhadap peristiwa atau kejadian untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya.

Menurut Kamarullah (Wijaya dan Masriyah: 3) Kesalahan adalah penyimpangan dari yang benar atau penyimpangan dari yang telah ditetapkan sebelumnya. Kurningsih (Wijaya dan Masriyah: 4) kesalahan merupakan suatu bentuk penyimpangan terhadap hal yang benar, prosedur yang ditetapkan sebelumnya, atau penyimpangan dari suatu yang diharapkan.

Menurut Agustiawan, dkk (2013: 2) kesalahan adalah suatu bentuk penyimpangan atas jawaban yang sebenarnya yang sifatnya sistematis dan konsisten. Berdasarkan beberapa pendapat diatas dikemukakan bahwa

kesalahan adalah suatu bentuk penyimpangan terhadap hal yang dianggap benar atau penyimpangan terhadap sesuatu yang telah ditetapkan sebelumnya.

Menurut Tarigan (Rangga, 2013: 13) analisis kesalahan adalah pendeskripsian jenis-jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa dan alasan-alasan tentang penyebab terjadinya kesalahan. Analisis kesalahan ini mempunyai langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mengumpulkan data kesalahan

Data yang muncul berupa kata-kata dan bukan merupakan rangkaian angka. Dalam penelitian ini, data diambil dari hasil tes. Berdasarkan jawaban siswa kemudian dianalisis tahap-tahap atau langkah-langkah yang dilakukan oleh siswa. Data hasil tes dan data hasil wawancara dibandingkan untuk mendapatkandata yang valid. Kemudian, data yang telah valid disajikan untuk tiap jawaban dan faktor-faktor apa yang menjadi penyebab terjadinya kesalahan.

2. Mengidentifikasi kesalahan dan Mengklarifikasi kesalahan

Setelah semua materi diberikan, maka soal tes diberikan kepada siswa untuk memperoleh data tentang kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa. Kesalahan-kesalahan tersebut kemudian diidentifikasi dan dikelompokkan menurut kesalahan yang sejenis. Setelah semua materi diberikan, maka soal tes diberikan kepada siswa untuk memperoleh data tentang kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa. Kesalahan-kesalahan tersebut kemudian diidentifikasi dan

dikelompokkan menurut kesalahan yang sejenis. Wawancara ini bertujuan untuk mengkonfirmasi jawaban siswa pada tes serta untuk mengetahui faktor-faktor penyebab kesalahan yang dilakukan. Dari hasil tes dan hasil wawancara dilakukan triangulasi data yaitu membandingkan data yang diperoleh dari kedua kegiatan tersebut untuk memperoleh data yang valid.

### 3. Menjelaskan Kesalahan

Berikutnya adalah kegiatan menjelaskan kesalahan yang meliputi dua kegiatan yang dilakukan secara bersamaan yaitu pemilihan data dan penyajian data. Pemilihan dan penyederhanaan data yang dilakukan agar tidak terjadi penumpukan data atau informasi yang sama.

### 4. Mengoreksi Kesalahan

Setelah menjelaskan kesalahan dan mengelompokkan jenis kesalahan kemudian kegiatan mengoreksi kesalahan. Mengoreksi kesalahan adalah penarikan kesimpulan dilakukan selama kegiatan analisis berlangsung sehingga diperoleh suatu kesimpulan final.

## **B. Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Matematika**

### **1. Jenis Kesalahan**

Adapun jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan objek yang diamati menurut Dr. Elizabeth Hodes (Ahtasia, 2015: 16) yaitu:

- a. Kesalahan membaca petunjuk adalah kesalahan yang terjadi karena melewati petunjuk atau mengartikan petunjuk.
- b. Kesalahan kecerobohan.
- c. Kesalahan konsep adalah kesalahan yang dilakukan karena tidak memahami sifat-sifat yang dipaparkan dalam buku.
- d. Kesalahan aplikasi adalah kesalahan yang dilakukan ketika mengetahui konsep tersebut, tetapi tidak dapat mengklarifikasinya pada sebuah situasi yang spesifik atau pertanyaan.
- e. Kesalahan memahami soal adalah kesalahan yang dilakukan karena caranya memahami soal dengan khusus, seperti:
  - 1) Mengabaikan banyak pertanyaan.
  - 2) Tidak melengkapi masalah untuk langkah terakhir atau tidak menjawab sebuah soal dengan penuh.
  - 3) Perubahan jawaban dari yang benar menjadi yang salah
  - 4) Terlalu banyak waktu hanya pada satu soal/masalah.
  - 5) Terburu-buru/tergesa-gesa (dalam mengerjakan soal/tes) pada bagian termudah dari suatu tes dan menyebabkan kesalahan-kesalahan.
  - 6) Salah menulis jawaban dari kertas coretan (buram) kelembar jawaban.
  - 7) Meninggalkan jawaban yang kosong atau tidak ada.

- f. Kesalahan belajar adalah kesalahan yang terjadi karena belajar jenis materi yang salah atau tidak menyediakan waktu yang cukup untuk belajar materi tersebut.

Sedangkan menurut Sriati (Sunarsi, 2009: 9) kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika adalah:

- a. Kesalahan terjemahan adalah mengubah informasi ke ungkapan matematika atau kesalahan dalam memberi makna suatu ungkapan matematika.
- b. Kesalahan konsep adalah kesalahan memahami gagasan abstrak.
- c. Kesalahan strategi adalah kesalahan yang terjadi jika siswa memilih jalan yang tidak tepat yang mengarah ke jalan buntu
- d. Kesalahan sistematik adalah kesalahan yang berkenaan dengan pemilihan yang salah atas teknik ekstrapolasi.
- e. Kesalahan tanda adalah kesalahan dalam memberikan atau menulis tanda atau notasi matematika
- f. Kesalahan hitung adalah kesalahan berhitung dalam operasi matematika.

## **2. Faktor Penyebab Kesalahan Belajar**

Menurut Ishak dan Warji (Nurianti dkk, 2015: 3) faktor-faktor yang dapat menimbulkan kesalahan siswa dalam matematika, yaitu:

- a. Faktor-faktor internal yaitu faktor-faktor yang berasal dari dalam diri siswa itu sendiri baik yang bersifat biologis maupun yang

bersifat psikologis misalnya kecerdasan, kelemahan fisik, sikap dan kebiasaan yang salah dalam mempelajari bahan pelajaran tertentu.

- b. Faktor-faktor eksternal yaitu faktor-faktor yang berasal dari luar diri siswa itu sendiri, berupa lingkungan, baik yang berupa lingkungan alam misalnya tempat belajar, suasana, cuaca, penerangan, dan sebagainya, maupun yang berupa lingkungan sosial yaitu yang berhubungan dengan pergaulan manusia.

Sedangkan menurut Slamento (Sunarsi, 2009: 6) faktor-faktor yang mempengaruhi belajar dapat digolongkan menjadi dua, yaitu faktor intern dan faktor ekstern.

- a. Faktor Intern

Faktor intern adalah faktor-faktor yang ada didalam diri individu yang sedang belajar. Faktor ini meliputi:

- 1) Faktor jasmani misalnya, kesehatan dan cacat tubuh
- 2) Faktor kelelahan misalnya, kelelahan jasmani dan kelelahan rohani

- b. Faktor Ekstern

Faktor ekstern adalah faktor-faktor yang ada diluar individu yang sedang belajar. Faktor ini meliputi:

- 1) Faktor keluarga misalnya, keadaan ekonomi orang tua, keharmonisan keluarga, dan latar belakang budaya.
- 2) Faktor sosial misalnya, metode mengajar, kurikulum, alat belajar, dan relasi antara siswa dengan siswa

- 3) Faktor masyarakat misalnya, kegiatan siswa dalam masyarakat, media massa, teman bergaul, dan bentuk kegiatan masyarakat.

Tidak jauh berbeda dengan Slamento, Suryasubrata (Sunarsi, 2009: 7) juga membedakan faktor-faktor yang mempengaruhi belajar menjadi dua faktor, yaitu:

a. Faktor Intern

- 1) Faktor fisiologis misalnya, kesehatan dan cacat tubuh
- 2) Faktor psikologis misalnya, minat, bakat, dan motif pribadi

b. Faktor Ekstern

- 1) Faktor nonsosial misalnya, cuaca, suhu, waktu (pagi, siang, atau sore) lokasi, dan alat pelajaran.
- 2) Faktor sosial atau manusia misalnya, keluarga, teman, dan masyarakat

Menurut Malau (Agustiawan, 2013: 3) penyebab kesalahan yang sering dilakukan siswa dalam memecahkan soal-soal matematika dapat dilihat dari beberapa hal antara lain disebabkan kurangnya pemahaman atas materi prasyarat maupun materi pokok yang dipelajari, kurangnya penguasaan bahasa matematika, keliru menafsirkan atau menerapkan rumus, salah perhitungan, kurang teliti, dan lupa konsep.

Penyebab kesalahan umum yang dilakukan oleh anak dalam mengerjakan tugas-tugas matematika, yaitu kurangnya pengetahuan tentang simbol, kurangnya pemahaman tentang nilai

tempat, penggunaan proses yang keliru, kesalahan perhitungan, dan tulisan yang tidak dapat dibaca sehingga siswa melakukan kekeliruan karena tidak mampu lagi membaca tulisannya sendiri (Lerner dalam Sunarsi, 2009: 7).

Penyebab kesalahan yang dilakukan siswa juga bervariasi, yang dimaksud variasi disini adalah beberapa faktor yang membuat siswa melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal statistika. Faktor itu berasal dari siswa itu sendiri maupun berasal dari luar lingkungan sekitar siswa. Namun pada penelitian ini peneliti ingin lebih menekankan dua penyebab kesalahan yang dilakukan siswa, yaitu kesalahan konsep dan kesalahan kecerobohan.

### **C. Solusi Untuk Meminimalisir Kesalahan**

Menurut Kamus Besar Indonesia, solusi adalah penyelesaian, pemecahan masalah. Jadi solusi dalam penelitian ini berarti penyelesaian atau pemecahan masalah yang akan diberikan peneliti kepada siswa untuk mengatasi berbagai macam penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam menjawab soal-soal statistika. Tidak hanya didapatkan dari guru, solusi juga bisa kita peroleh dari siswa tersebut, pada saat melakukan wawancara, karena biasanya siswa lebih mengetahui apa yang mereka inginkan pada saat proses pembelajaran sehingga mereka tidak bosan pada waktu mendengarkan guru menerangkan tentang pelajaran saat itu.

Solusi meminimalisir kesalahan dalam penelitian ini dilakukan setelah siswa mengerjakan soal tes, dengan melihat jenis-jenis kesalahan



yang dilakukan siswa dan faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan selanjutnya peneliti mencari solusi atas kesalahan dan faktor penyebab siswa melakukan kesalahan kemudian memberikan solusi kepada masing-masing kelompok berdasarkan kriteria kemampuan tinggi, sedang dan rendah.

Beberapa Solusi yang dapat diberikan pada siswa yang menjawab salah yaitu:

1. Pengajaran Perbaikan

Pengajaran perbaikan merupakan suatu bentuk bantuan yang diberikan kepada seorang atau sekelompok siswa yang menghadapi masalah belajar dengan maksud memperbaiki kesalahan-kesalahannya.

2. Kegiatan Pengayaan

Kegiatan pengayaan merupakan suatu bentuk layanan yang diberikan untuk memperluas pengetahuan

3. Peningkatan Motivasi Belajar

Salah satu bantuan yang dapat diberikan dalam mengatasi kesalahan siswa adalah dengan memberikan motivasi belajar.

4. Pengembangan Sikap dan Kebiasaan Belajar yang Efektif

Sikap dan kebiasaan belajar yang baik tidak tumbuh secara kebetulan, melainkan seringkali perlu ditumbuhkan melalui bantuan yang terencana, terutama oleh guru dan orang tua (Abdullah, 2013: 1).

## D. Materi Statistika

Materi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah materi yang telah diajarkan pada siswa kelas XI SMA semester ganjil. Materi statistika tersebut dibagi menjadi beberapa sub pokok bahasan, yaitu:

### 1. Menentukan Rataan (mean)

#### a. Data Tunggal

$$\text{rataan} = \frac{\text{jumlah semua nilai datum yang diamati}}{\text{banyak datum yang diamati}}$$

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

Keterangan:

$\bar{x}$  = rataan dari suatu data

$x_1, x_2, x_3, x_n$  = nilai datum

$n$  = banyak datum yang diamati

#### b. Data Berkelompok

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^r f_i \cdot x_i}{\sum_{i=1}^r f_i}$$

Keterangan:

$\bar{x}$  = rataan dari suatu data

$f_i$  = menyatakan frekuensi untuk nilai datum

$\sum_{i=1}^r f_i$  = ukuran data

Untuk data yang disajikan dalam bentuk table distribusi frekuensi berkelompok, maka  $x_i$  menyatakan nilai titik tengah dan  $r$  menyatakan banyak kelas

## 2. Menentukan Median ( $me$ )

### a. Data tunggal

- 1) Jika ukuran data  $n$  ganjil, maka mediannya adalah nilai dantum yang ditengah.

$$me = x_{\frac{n+1}{2}}$$

- 2) Jika ukuran data  $n$  genap, maka mediannya adalah ratahan dari dua nilai dantum yang ditengah dari nilai dantum

$$me = \frac{1}{2} \left( x_{\frac{n}{2}} + x_{\frac{n}{2} + 1} \right)$$

### b. Data berkelompok

$$me = L + \left( \frac{\frac{n}{2} - f_{kum}}{f_{me}} \right) c$$

Keterangan:

$L$  = tepi bawah frekuensi kelas median

$n$  = jumlah frekuensi

$f_{kum}$  = frekuensi kumulatif

$f_{me}$  = frekuensi median

$c$  = panjang kelas modus

### 3. Menentukan Modus ( $m_o$ )

#### a. Data Tunggal

Modus pada data tunggal adalah nilai datum yang paling sering muncul atau datum yang mempunyai frekuensi terbesar.

#### b. Data Berkelompok

$$m_o = L + \left( \frac{d_1}{d_1 + d_2} \right) c$$

Keterangan:

$L$  = tepi bawah frekuensi kelas modus

$d_1$  = selisih frekuensi kelas modus dengan kelas sebelumnya

$d_2$  = selisih frekuensi kelas modus dengan kelas sesudahnya

$c$  = panjang kelas modus

(Sartono, 2006: 26)

