



## **Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Penerapan Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*)**

**Ratri Candra Hastari<sup>1</sup>, Yuyun Ekawati Zuhroh<sup>2</sup>, Purwanto<sup>3</sup>, Anis Susiana<sup>4</sup>**  
<sup>1,2,3,4</sup>*Program Studi Magister Pendidikan Matematika, STKIP PGRI Tulungagung.*  
*Jl. Mayor Sujadi No.7 Tulungagung*  
*e-mail: ratricandrahastari@gmail.com<sup>1</sup>, yuyunekawati494@gmail.com<sup>2</sup>,  
purw4082@gmail.com<sup>3</sup>, anispurwanto31@gmail.com<sup>4</sup>*

### **ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan jenis-jenis kesalahan yang dilakukan mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal mata kuliah statistik pendidikan pada penerapan model pembelajaran langsung. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu mahasiswa untuk memperbaiki dan mengurangi kesalahan pada penyelesaian soal dan dapat digunakan sebagai pertimbangan dosen dalam memberikan langkah-langkah pembelajaran yang tepat untuk mengatasi kesalahan pada penyelesaian soal yang dialami oleh mahasiswa. Instrumen penelitian yang digunakan adalah soal tes. Jenis penelitiannya adalah kualitatif. Analisis data dilakukan sejak sebelum memasuki lapangan, selama di lapangan, dan setelah selesai di lapangan. Berdasarkan hasil observasi, tes, dan wawancara, menunjukkan bahwa mahasiswa banyak melakukan kesalahan konsep. Kesalahan dalam menerapkan rumus dalam menentukan kuartil, variansi, deviasi baku pada data tunggal maupun data bergolong dikarenakan mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep pada mata kuliah statistik pendidikan.

**Kata Kunci:** kesalahan, penyelesaian soal, pembelajaran langsung.

### **ABSTRACT**

*The purpose of this study is to describe the types of mistakes made by students in solving the problems of education statistics course on the application of direct instruction model. The results of this study are expected to be useful for: helping students to improve and reduce errors on the solution of the problem and can be used as a consideration of lecturers in providing appropriate learning steps to address the error in the solution of problems experienced by students. The research instrument used is a test question. The type of research is qualitative. Data analysis in qualitative research conducted since before, during, and after finished in the field. Based on the results of observations, tests, and interviews, shows that many students made misconceptions. Errors in applying formulas in determining quartiles, variance, standard deviation on single data or classified data. Based on the interview quote obtained data that students have difficulty in understanding the concepts in the education statistics course.*

**Keywords:** error, problem solving, direct instruction.

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan matematika mempunyai peran yang sangat penting karena matematika merupakan ilmu dasar yang digunakan secara luas dalam berbagai bidang kehidupan (Novferma, 2016). Melalui pembelajaran matematika siswa diharapkan dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, logis, sistematis, cermat, efektif, dan efisien dalam memecahkan masalah (Tias & Wutsqa, 2015). Suherman dalam Mutia (2017) menyatakan bahwa matematika dikenal sebagai ilmu deduktif. Ini berarti proses pengerjaan matematika harus bersifat deduktif. Matematika sangatlah penting dan bukan sekedar aplikasi keterampilan dasar berhitung. Pentingnya matematika tidak hanya dipelajari di dalam kelas, namun matematika dekat dengan kegiatan kehidupan sehari-hari (Utami & Wutsqa, 2017). Matematika juga merupakan sarana utama untuk mengembangkan pikiran logis pada anak-anak dan merupakan tingkatan yang tinggi pada keterampilan kognitif (Rumasoreng & Sugiman, 2014). Sebagaimana pernyataan Hudoyo yang dikutip oleh Herawati, Siroj, dan Basir (2010) bahwa matematika berkenaan dengan ide-ide dan konsep-konsep yang abstrak dan tersusun secara hierarki dan penalarannya deduktif. Karena konsep matematika yang tersusun secara hierarki, maka dalam belajar matematika tidak boleh ada langkah/tahapan konsep yang dilewati. Kenyataan yang terjadi di lapangan materi matematika masih dirasakan sulit oleh sebagian besar siswa dan beberapa siswa bahkan merasa takut untuk mempelajari matematika mulai dari SD sampai sekolah lanjutan (Hastari, 2018).

Ilustrasi di atas menunjukkan bahwa kualitas pembelajaran matematika di tanah air masih perlu ditingkatkan. Bagaimana caranya? Salah satu cara adalah dosen berusaha mengubah model pembelajaran yang selama ini diterapkan (konvensional) dengan menerapkan berbagai alternatif model yang sesuai dengan paradigma baru pembelajaran. Sagala dalam Mahmud dan Hartono (2014) mengatakan bahwa keberhasilan pendidikan di sekolah ditentukan oleh mahasiswa itu sendiri, dosen dan model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran berperan penting dalam pembelajaran disebabkan karena model pembelajaran berfungsi sebagai pedoman bagi perencanaan pengajaran bagi para dosen dalam melaksanakan aktivitas pembelajaran. Di antara alternatif model pembelajaran matematika yang dapat mendukung tercapainya tujuan mata pelajaran matematika adalah model pembelajaran yang berlandaskan pada paham konstruktivisme, dengan asumsi dasar bahwa pengetahuan dikonstruksi dalam pikiran siswa (Lusiana, Hartono, & Saleh, 2009). Salah satu model pembelajaran yang melibatkan keaktifan siswa maupun mahasiswa adalah model pembelajaran langsung (*direct instruction*). Arends (2008, p. 39) mengatakan bahwa "Model pembelajaran langsung dikembangkan secara khusus untuk meningkatkan proses pembelajaran para siswa terutama dalam hal memahami sesuatu (pengetahuan) dan menjelaskannya secara utuh sesuai pengetahuan prosedural dan pengetahuan deklaratif yang diajarkan secara bertahap." Model pembelajaran langsung merupakan model pembelajaran yang merujuk pada pola-pola pembelajaran di mana guru lebih banyak menjelaskan konsep atau keterampilan kepada sejumlah kelompok peserta didik (Auliyah & Prabowo, 2020).

Menurut Amri dan Ahmadi (2010, pp. 43–47) model pembelajaran langsung (*direct instruction*) memiliki 5 (lima) fase yang sangat penting. Kelima fase dalam pengajaran langsung yaitu: *Pertama*, menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa. Dalam fase ini para siswa perlu mengetahui dengan jelas mengapa mereka berpartisipasi dalam suatu pelajaran tertentu, dan mereka perlu mengetahui apa yang harus dapat mereka lakukan setelah selesai berperan serta dalam pelajaran itu. Guru mengkomunikasikan tujuan tersebut kepada siswa-siswanya melalui rangkuman rencana pembelajaran dengan cara menuliskannya di papan tulis, atau menempelkan informasi tertulis pada papan bultin, yang berisi tahap-tahap dan isinya, serta alokasi waktu yang disediakan untuk setiap tahap. Dengan demikian siswa dapat melihat keseluruhan alur tahap pelajaran dan hubungan antar tahap-tahap pelajaran itu; *Kedua* adalah menyiapkan siswa. Kegiatan ini bertujuan untuk menarik perhatian siswa, memusatkan perhatian siswa pada pokok pembicaraan, dan mengingatkan kembali pada hasil belajar yang telah dimilikinya, yang relevan dengan pokok pembicaraan yang akan dipelajari. Tujuan ini dapat dicapai dengan jalan mengulang pokok-pokok pelajaran yang lalu, atau memberikan sejumlah pertanyaan kepada siswa tentang pokok-pokok pelajaran yang lalu.

Fase selanjutnya, yaitu fase *ketiga* adalah mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan dengan menyampaikan informasi dengan jelas. Kejelasan informasi atau presentasi yang diberikan guru kepada siswa dapat dicapai melalui perencanaan dan pengorganisasian pembelajaran yang baik. Dalam melakukan presentasi guru, harus menganalisis keterampilan yang kompleks menjadi keterampilan yang lebih sederhana dan dipresentasikan dalam langkah-langkah kecil selangkah demi selangkah. Fase melakukan demonstrasi pada pengajaran langsung berpegang teguh pada asumsi bahwa sebagian besar yang dipelajari berasal dari pengamatan terhadap orang lain. Mendemonstrasikan suatu keterampilan atau konsep dengan agar berhasil, guru perlu sepenuhnya menguasai konsep atau keterampilan yang akan didemonstrasikan, dan berlatih melakukan demonstrasi untuk menguasai komponen-komponennya.

Fase *keempat* menyediakan latihan terbimbing, yaitu fase setelah mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan. Salah satu tahap penting dalam pengajaran langsung adalah cara guru mempersiapkan dan melaksanakan “pelatihan terbimbing.” Keterlibatan siswa secara aktif dalam pelatihan dapat meningkatkan retensi, membuat belajar berlangsung dengan lancar, dan memungkinkan siswa menerapkan konsep/keterampilan pada situasi yang baru; dan fase *kelima* adalah menganalisis pemahaman dan memberikan umpan balik. Pada pengajaran langsung, fase ini mirip dengan apa yang kadang-kadang disebut resitasi atau umpan balik. Guru dapat menggunakan berbagai cara untuk memberikan umpan balik kepada siswa. Fase terakhir adalah memberikan kesempatan latihan mandiri. Kebanyakan latihan mandiri yang diberikan kepada siswa sebagai fase akhir pelajaran pada pengajaran langsung adalah pekerjaan rumah. Pekerjaan rumah atau berlatih secara mandiri, merupakan kesempatan bagi siswa untuk menerapkan keterampilan baru yang diperolehnya secara mandiri.

Kenyataan yang terjadi di lapangan materi matematika masih dirasakan sulit oleh sebagian besar mahasiswa bahkan merasa takut untuk mempelajari matematika. Hal ini juga terjadi pada mahasiswa di STKIP PGRI Tulungagung. Mereka mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal pada beberapa mata kuliah, misal pada mata kuliah Statistik Pendidikan. Berdasarkan hal tersebut peneliti tertarik untuk menganalisis kesalahan yang dialami mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal pada mata kuliah Statistik Pendidikan. Budiarto dalam [Herlina \(2016\)](#) menyebutkan bahwa “kesalahan konsep adalah kurangnya penguasaan konsep-konsep terhadap persegi dan persegipanjang, hal ini dapat diketahui dari siswa salah dalam menyebutkan konsep-konsep tentang persegi dan persegipanjang. Sebagai contohnya adalah salah dalam menyebutkan konsep diagonal dan jarak. Selain itu siswa juga tidak mampu menunjukkan mana itu daerah luas dan keliling dari persegi dan persegipanjang ketika peneliti memberikan pertanyaan pada saat wawancara dengan siswa. Kesalahan prinsip adalah ketidakmengertian siswa terhadap prinsip-prinsip ini juga merupakan sebuah hambatan dalam menyelesaikan soal yang berhubungan dengan persegi dan persegi panjang, dalam hal ini siswa melakukan karena tidak dapat menyebutkan dan menuliskan prinsip-prinsip tentang persegi dan persegipanjang sebagai contoh siswa tidak dapat menyebutkan rumus luas dan keliling persegi dan persegipanjang maka dalam hal ini akan menghambat dalam mengerjakan soal yang berhubungan dengan persegi dan persegipanjang. Kesalahan operasi, yaitu siswa tidak dapat menyelesaikan operasi dengan benar dalam menyelesaikan soal yang berhubungan dengan persegi dan persegipanjang. Dalam hal ini siswa salah dalam menyelesaikan dan menyederhanakan bentuk akar, salah dalam melakukan perkalian dengan bilangan desimal dan perkalian dalam bentuk pecahan.” Oleh karena itu Dosen perlu untuk mendalami jenis kesalahan yang sering dilakukan mahasiswa pada materi tertentu dan mencari faktor penyebabnya, sehingga dapat memperbaiki proses pembelajaran di kelas ([Octaria, 2017](#)).

Berdasarkan konteks penelitian di atas, maka fokus penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan jenis-jenis kesalahan yang dilakukan mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal mata kuliah statistik pendidikan pada penerapan model pembelajaran langsung (*direct instruction*). Kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika dapat dimanfaatkan untuk mendeteksi kesulitan belajar matematika sehingga dapat menemukan alternatif pemecahannya dalam menyelesaikan masalah soal cerita matematika ([Farida, 2015](#)). Tercapai atau tidaknya tujuan pendidikan dan pembelajaran matematika salah satunya dapat dinilai dari keberhasilan siswa dalam menyelesaikan persoalan matematika maupun ilmu-ilmu yang lain ([Apriliawan, Gembong, & Sanusi, 2013](#)).

## **METODE**

Pendekatan penelitian yang digunakan adalah kualitatif. Penelitian kualitatif merupakan penelitian yang bertujuan untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, secara holistik dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata atau bahasa pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan

memanfaatkan berbagai metode alamiah (Astuti & Sari, 2018). Menurut Sugiono dalam Widyastuti (2015) teknik analisis data yang digunakan adalah menggunakan konsep Miles dan Huberman, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Penelitian ini pendekatan kualitatif dengan bentuk penelitian studi kasus. Dalam penelitian ini tidak memberikan perlakuan-perlakuan, manipulasi atau perubahan terhadap variabel-variabel, apalagi merancang sesuatu yang diharapkan terjadi pada variabel, tetapi semua kegiatan, keadaan, kejadian, aspek, komponen atau variabel berjalan sebagaimana mestinya (Haryadi & Nurmaningsih, 2019).

Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa STKIP PGRI Tulungagung. Wawancara dengan beberapa mahasiswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal dalam tes tertulis dilakukan untuk mengetahui kesalahan yang dialami mahasiswa tentang Statistik Pendidikan. Wawancara ini bertujuan untuk meyakinkan peneliti bahwa mahasiswa melakukan kesalahan sesuai dengan jawaban mereka pada penyelesaian soal. Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan instrumen penelitian berupa soal tes Statistik Pendidikan. Adapun langkah-langkah kegiatan analisis datanya adalah: 1) Mereduksi data, 2) Penyajian data, 3) Penarikan kesimpulan dan verifikasi data. Agar data yang disajikan merupakan data yang sah maka dalam penelitian ini digunakan kriteria derajat kepercayaan yaitu: 1) Ketekunan pengamatan, 2) Triangulasi cara/teknik, dan 3) Pengecekan teman sejawat.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil uji coba di kelas D, untuk soal uraian dan perhitungan validitas serta reliabilitas diperoleh data bahwa seluruh soal yang terdiri dari 4 soal dinyatakan valid dan reliabel. Jadwal kegiatan penelitian pada April 2017 peneliti melakukan observasi terhadap kegiatan pembelajaran, pada tanggal 18 April 2017 peneliti memberikan soal tes untuk mengetahui jenis-jenis kesalahan yang dialami mahasiswa setelah itu hasil tes dianalisis, pada tanggal 1 Mei 2017 setelah hasil tes dianalisis dan peneliti mengetahui kesalahan yang dialami mahasiswa selanjutnya melakukan wawancara dengan mahasiswa yang mengalami kesalahan. Selama penelitian yang dilaksanakan dapat dipaparkan data sebagai berikut.

### **Deskripsi Hasil Observasi**

Observasi dilakukan oleh seorang observer, yaitu peneliti sendiri. Hasil pengamatan dari observer yaitu kegiatan pembelajaran sudah baik melibatkan mahasiswa, respon dosen terhadap mahasiswa baik, dosen juga sudah melaksanakan pembelajaran sesuai dengan kompetensi yang akan dicapai. Di sini dosen sudah menunjukkan keterampilan dalam menggunakan media pembelajaran. Aktivitas mahasiswa pada proses pembelajaran ada beberapa mahasiswa yang tidak merespon ketika dosen menjelaskan materi yang disampaikan, beberapa mahasiswa juga ada yang melamun saat proses pembelajaran berlangsung, ramai sendiri, dan ketidaklengkapan buku catatan

karena mahasiswa tidak mau mencatat materi yang disampaikan. Beberapa mahasiswa sudah terlibat aktif ketika dosen meminta untuk mengerjakan soal yang diberikan dan dikerjakan di papan tulis kemudian menjelaskan ke teman-temannya.

Kegiatan akhir pembelajaran, dosen memberikan soal-soal sebagai tugas yang dikerjakan di rumah. Tetapi belum adanya refleksi atau membuat rangkuman dari materi yang dipelajari pada saat itu oleh dosen maupun mahasiswa.

### Deskripsi Penyelesaian Soal Mahasiswa

Setelah dilakukan tes untuk mengetahui jenis-jenis kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal statistik pendidikan, berikut ini disajikan deskripsi jenis-jenis kesalahannya.

**Tabel 1.** Jenis Kesalahan Mahasiswa dalam Penyelesaian Soal Statistik

| No | Nama (Inisial) | Jenis Kesalahan  |
|----|----------------|--|
| 1  | EK             | Salah dalam menentukan kuartil dan variansi data bergolong   |
| 2  | IL             | Tidak selesai dalam menentukan variansi data bergolong dan median data tunggal   |
| 3  | TR             | Tidak selesai dalam menentukan rataaan dan variansi data bergolong   |
| 4  | DP             | Tidak selesai dalam menentukan rataaan dan variansi data bergolong   |
| 5  | EL             | -  |
| 6  | YT             | Salah menghitung dalam menentukan variansi data bergolong  |
| 7  | NF             | Tidak selesai dalam menentukan kuartil data tunggal dan variansi data bergolong  |
| 8  | DA             | Salah dalam menentukan median, modus, dan variansi data bergolong  |
| 9  | JY             | Tidak selesai dalam menentukan variansi data bergolong, median, dan kuartil data tunggal   |
| 10 | DW             | Salah dalam menentukan rataaan, modus, dan variansi data bergolong   |
| 11 | TS             | Tidak selesai dalam menentukan variansi data bergolong dan kuartil data tunggal  |
| 12 | ES             | Tidak selesai dalam menentukan variansi data bergolong dan kuartil data tunggal  |
| 13 | AK             | Tidak selesai dalam menentukan variansi dan rataaan data bergolong   |
| 14 | LA             | Salah dalam menentukan variansi data bergolong   |
| 15 | DI             | Tidak selesai dalam menentukan rataaan dan variansi data bergolong   |
| 16 | SP             | Salah dalam menentukan variansi data bergolong   |
| 17 | HY             | Tidak selesai dalam menentukan rataaan dan variansi data bergolong   |
| 18 | UF             | Salah dalam menentukan deviasi baku data tunggal   |
| 19 | SF             | Salah dalam menentukan deviasi baku data tunggal   |
| 20 | RN             | Salah dalam menentukan deviasi baku data tunggal dan variansi data bergolong   |
| 21 | SM             | -  |
| 22 | EW             | Salah dalam menentukan kuartil dan deviasi baku data tunggal; Tidak selesai dalam menentukan rataaan dan variansi data bergolong |
| 23 | IR             | Tidak selesai dalam menentukan variansi data tunggal   |
| 24 | DK             | Tidak selesai dalam menentukan deviasi baku data tunggal   |
| 25 | MI             | Salah dalam menentukan variansi dan deviasi baku data bergolong  |
| 26 | OR             | Salah dalam menentukan variansi dan deviasi baku data bergolong  |
| 27 | DAA            | Salah dalam menentukan deviasi baku data tunggal; Tidak selesai dalam menentukan rataaan dan variansi data bergolong             |
| 28 | NS             | -  |
| 29 | EP             | Tidak selesai dalam menentukan rataaan dan variansi data bergolong   |
| 30 | DP             | -  |

Berdasarkan data hasil observasi, tes, dan deskripsi kesalahan pada [tabel 1](#) tampak bahwa ada beberapa mahasiswa melakukan kesalahan. Kesalahan yang dialami mahasiswa tersebut bervariasi dan ada yang tidak mengerjakan beberapa soal dari 4 soal yang diberikan. Untuk

mengetahui lebih lanjut tentang kesalahan mahasiswa, berikut secara rinci uraian analisis kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal Statistik Pendidikan.

Kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa mayoritas salah konsep. Penguasaan konsep masih mendominasi jenis-jenis kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa. Misalnya, salah dan tidak selesai dalam menentukan kuartil, variansi, deviasi baku pada data tunggal maupun data bergolong. Kesalahan konsep dalam hal ini dapat diketahui dari kesalahan mahasiswa dalam menerapkan atau menggunakan rumus pada mata kuliah statistik pendidikan. Selain itu, kesalahan konsep juga dapat diketahui dari kesalahan mahasiswa dalam memberikan tanggapan konsep perumusan atau dalil matematika. Agar lebih jelas dan mendalam dalam mendeskripsikan jenis-jenis kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa, berikut ini disajikan data hasil pekerjaan mahasiswa dan hasil wawancara tentang kesalahan tersebut yang mayoritas melakukan kesalahan.

|               |    |      |         |      |        |
|---------------|----|------|---------|------|--------|
| 80-93         | 5  | 39   | 195     | 1621 | 58029  |
| 49-52         | 5  | 48   | 240     | 2304 | 57600  |
| 53-61         | 11 | 57   | 627     | 3249 | 393129 |
| 62-70         | 12 | 66   | 792     | 4356 | 627264 |
| 71-79         | 9  | 75   | 675     | 5025 | 456325 |
| 80-88         | 11 | 84   | 924     | 7056 | 852776 |
| 89-95         | 7  | 92   | 644     | 4969 | 414732 |
| $\Sigma f$    | 60 |      |         |      |        |
| $\Sigma fx$   |    | 4097 |         |      |        |
| $\Sigma fx^2$ |    |      | 2890155 |      |        |

$$\sigma^2 = \frac{\Sigma fx^2}{N} - \left( \frac{\Sigma fx}{N} \right)^2$$

$$= \frac{2890155}{60} - \left( \frac{4097}{60} \right)^2$$

$$= 47735,9 - 4651,24 = 42684,66$$

Gambar 1. Penyelesaian Soal oleh Subjek DK

$$s^2 = \frac{\Sigma f(x - \bar{x})^2}{n - 1}$$

$$= \frac{202950 - (2450)^2}{30 - 1}$$

$$= \frac{202950 - 200000}{29} = \frac{2950}{29} = 101,72$$

$$s = \sqrt{101,72} = 10,08$$

Gambar 2. Penyelesaian Soal oleh Subjek UF

**Subjek DK**

Bedasarkan gambar 1, subjek DK masih salah dalam menerapkan rumus menentukan variansi untuk data tunggal dan masih belum selesai dalam mengerjakan soal ini dalam menentukan deviasi baku. Kesalahan seperti ini juga pernah ditemukan oleh Dirgantoro, Saragih, dan Listiani (2019). Menurut Dirgantoro et al. (2019), masih cukup banyak mahasiswa PGSD yang kesulitan dalam mata kuliah penelitian pendidikan, salah satunya dapat dilihat dari bagaimana cara mahasiswa menjawab soal yang diberikan, dan masih ditemukan cukup banyak mahasiswa yang melakukan kesalahan dalam menjawab soal.

**Subjek UF**

Bedasarkan gambar 2, subjek UF masih salah dalam menerapkan rumus mencari variansi untuk data tunggal dan masih salah dalam menentukan deviasi baku. Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian Dirgantoro et al. (2019) yang memperlihatkan bahwa kesalahan yang dilakukan mahasiswa mencakup kesalahan memahami masalah, kesalahan transformasi, kesalahan dalam keterampilan proses, dan kesalahan penulisan jawaban.

| Nilai   | Titik Tengah (x) | f                | F <sub>x</sub>  | x                  |  |
|---------|------------------|------------------|-----------------|--------------------|--|
| 55-63   | 59               | 5                | 135             | 15                 |  |
| 64-72   | 68               | 5                | 240             | 25                 |  |
| 73-81   | 77               | 11               | 607             | 32                 |  |
| 82-90   | 86               | 13               | 792             | 43                 |  |
| 91-99   | 95               | 9                | 675             | 54                 |  |
| 100-108 | 104              | 11               | 924             | 76                 |  |
| 109-117 | 113              | 7                | 651             | 86                 |  |
|         |                  | $\Sigma x = 462$ | $\Sigma f = 66$ | $\Sigma fx = 4097$ |  |

$$\sigma^2 = \frac{\Sigma fx^2}{N} - \left(\frac{\Sigma fx}{N}\right)^2$$

$$= \frac{204605}{60} - \left(\frac{4097}{60}\right)^2$$

$$= 3410,42 - 4662,15 = 248,27$$

Gambar 3. Penyelesaian Soal oleh Subjek EW

2) Berat badan dari 30 orang  
Kerja untuk mencari Tabel.

| Berat badan (kg) | Frekuensi |
|------------------|-----------|
| 61-70            | 4         |
| 71-80            | 9         |
| 81-90            | 10        |
| 91-100           | 7         |
| Jumlah:          | 30        |

$\frac{1}{4}N = \frac{30}{4} = 7,5$   
 $b = 7$

Gambar 4. Penyelesaian Soal oleh Subjek JY

| Interval | Frekuensi | f kumulatif |
|----------|-----------|-------------|
| 61-70    | 4         | 4           |
| 71-80    | 9         | 13          |
| 81-90    | 10        | 23          |
| 91-100   | 7         | 30          |

$\Sigma = 30$

2) \*letak  $a_1$  pada frekuensi  $\frac{1}{4} \cdot 30 = 7,5$  dikalau 71  
 $b = \frac{1}{2} (71 + 70)$   
 $b = \frac{1}{2} \times 141$   
 $b = 70,5$

\*  $a_1 = 70,5 + \frac{1}{2} \left(\frac{1}{4} \cdot 30\right) - 1$   
 $a_1 = 80,5 + \frac{1}{2} \left(\frac{1}{4} \cdot 30\right) - 1$

Gambar 5. Penyelesaian Soal oleh Subjek EK

### Subjek EW

Bedasarkan gambar 3, subjek EW masih salah dalam menerapkan rumus dalam menentukan variansi dan masih belum selesai dalam menentukan deviasi baku. Kesalahan penerapan rumus ini juga diperlihatkan oleh hasil penelitian Agustiva, Ndia, dan Ikman (2016), kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal statistika ditinjau dari objek matematika yaitu kesalahan fakta, kesalahan konsep, kesalahan prinsip dan kesalahan prosedural. Kesalahan menerapkan rumus termasuk kesalahan prinsip.

### Subjek JY

Bedasarkan gambar 4, subjek JY masih salah dalam menerapkan rumus menentukan kuartil pertama untuk data tunggal. Menurut Agustiva et al. (2016), faktor-faktor yang menyebabkan mahasiswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal statistika yaitu karena tidak memahami soal dengan baik, sehingga tidak mampu mengubah suatu permasalahan kedalam bentuk matematika, kurang memahami bagaimana cara memperoleh mean atau nilai rata-rata, median atau nilai tengah.

### Subjek EK

Bedasarkan gambar 5, subjek EK masih salah dalam menerapkan rumus untuk menentukan nilai kuartil. Menurut Dirgantoro et al. (2019) kesalahan menerapkan rumus termasuk dalam kesalahan transformasi, kesalahan terjadi akibat mahasiswa salah dalam menggunakan rumus.

Bedasarkan petikan wawancara diperoleh data bahwa mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep pada mata kuliah statistik pendidikan. Mereka masih belum bisa

dalam memahami dan menerapkan rumus-rumus yang ada pada statistik seperti kuartil, rata-rata, deviasi baku maupun variansi dalam menyelesaikan masalah khususnya untuk data bergolong. Hal ini relevan dengan pendapat dari Dirgantoro et al. (2019) yang mengatakan bahwa faktor umum yang menjadi penyebab terjadinya kesalahan-kesalahan tersebut adalah ketidaktepatan dalam membaca soal, kurangnya penguasaan materi, terburu-buru karena kehabisan waktu (manajemen waktu yang kurang baik), tidak terbiasa menuliskan hipotesis dan kesimpulan, serta kurang mahir dalam menggunakan kalkulator *scientific*. Menurut Brown dan Skown dalam Pradini (2019), ada empat bentuk kesalahan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal matematika, yaitu kesalahan konsep, fakta, prosedur, dan kecerobohan.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa penelitian ini cukup berjalan dengan lancar pada tahap uji coba instrument penelitian, observasi, pelaksanaan tes, maupun wawancara. Hasil observasi, tes, dan wawancara menunjukkan bahwa mahasiswa banyak melakukan kesalahan konsep. Kesalahan konsep yang dilakukan yaitu dalam menerapkan rumus dalam menentukan kuartil, variansi, deviasi baku pada data tunggal maupun data bergolong. Kemudian dari petikan wawancara diperoleh data bahwa mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep pada mata kuliah Statistik Pendidikan karena mereka masih belum bisa memahami dan menerapkan rumus-rumus yang ada pada statistik seperti kuartil, rata-rata, deviasi baku maupun variansi dalam menyelesaikan masalah khususnya untuk data bergolong.

## DAFTAR RUJUKAN

- Agustiva, W. O., Ndia, L., & Ikman. (2016). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Statistika (Studi Kualitatif pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Kendari). *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 4(1), 155–168. Retrieved from <http://ojs.uho.ac.id/index.php/JPPM/article/view/3059>
- Amri, S., & Ahmadi, I. K. (2010). *Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif dalam Kelas: Metode, Landasan Teoritis-Praktis dan Penerapannya*. Jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya.
- Apriliawan, A., Gembong, S., & Sanusi, S. (2013). Analisis Kesalahan Penyelesaian Soal Uraian Matematika Siswa MTs pada Pokok Bahasan Unsur-unsur Lingkaran. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 1(2). <https://doi.org/10.25273/jipm.v1i2.480>
- Arends, R. (2008). *Learning to Teach: Belajar untuk Mengajar*. (H. P. Soetjipto & S. M. Soetjipto, Trans.). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Astuti, & Sari, N. (2018). Analisis Kesulitan Belajar Struktur Aljabar Di STKIP Pahlawan Tuanku Tambusai. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 73–80. Retrieved from <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jpm/article/view/4142>
- Auliyah, F., & Prabowo. (2020). Validitas Perangkat Pembelajaran Langsung Berbantuan Gravity Ralling Ball pada Materi Getaran Harmonis. *IPF : Inovasi Pendidikan Fisika*, 9(1), 14–17. Retrieved from <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/inovasi-pendidikan-fisika/article/view/31643>
- Dirgantoro, K. P. S., Saragih, M. J., & Listiani, T. (2019). Analisis Kesalahan Mahasiswa PGSD

- dalam Menyelesaikan Soal Statistika Penelitian Pendidikan Ditinjau dari Prosedur Newman. *JOHME: Journal of Holistic Mathematics Education*, 2(2), 83–96. <https://doi.org/10.19166/johme.v2i2.1203>
- Farida, N. (2015). Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VIII dalam Menyelesaikan Masalah Soal Cerita Matematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 4(2), 42–52. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v4i2.306>
- Haryadi, R., & Nurmaningsih. (2019). Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Garis Lurus. *Jurnal Elemen*, 5(1), 1–11. Retrieved from <http://e-journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/jel/article/view/703>
- Hastari, R. C. (2018). Analisis Kesulitan Penyelesaian Soal Matematika Ditinjau dari Kecerdasan Emosional Mahasiswa di Kabupaten Tulungagung. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2(2), 180–196. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v2i2.829>
- Herawati, O. D. P., Siroj, R., & Basir, D. (2010). Pengaruh Pembelajaran Problem Posing Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 6 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 70–80. <https://doi.org/10.22342/jpm.4.1.312>
- Herlina. (2016). Analisis Kesalahan Pemecahan Masalah Kasus Equilibrium, Break Event Point dan Program Linier. *AdMathEdu : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Ilmu Matematika Dan Matematika Terapan*, 6(2), 137–154. <https://doi.org/10.12928/admathedu.v6i2.5445>
- Lusiana, Hartono, Y., & Saleh, T. (2009). Penerapan Model Pembelajaran Generatif (MPG) Untuk Pelajaran Matematika di Kelas X SMA Negeri 8 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 29–47. <https://doi.org/10.22342/jpm.3.2.324>
- Mahmud, D. A., & Hartono. (2014). Keefektifan Model Pembelajaran ISK dan DI Ditinjau dari Motivasi, Sikap, dan Kemampuan Komunikasi Matematis. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(2), 188–201. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v1i2.2675>
- Mutia. (2017). Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Negasi Pernyataan Majemuk pada Logika Matematika. *Numerical: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(1), 35–44. <https://doi.org/10.25217/numerical.v1i1.121>
- Novferma. (2016). Analisis Kesulitan dan Self-Efficacy Siswa SMP dalam Pemecahan Masalah Matematika Berbentuk Soal Cerita. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3(1), 76–87. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v3i1.10403>
- Octaria, D. (2017). Analisis Kesalahan Mahasiswa serta Upaya Remediasi dalam Menyelesaikan Soal Simpleks Program Linier. *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*, 2(2), 269–279. Retrieved from <http://jurnal.radenfatah.ac.id/index.php/jpmrafa/article/view/1252>
- Pradini, W. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Kemampuan Siswa. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(1), 33–45. <https://doi.org/10.21831/pg.v14i1.21481>
- Rumasoreng, M. I., & Sugiman. (2014). Analisis Kesulitan Matematika Siswa SMA/MA dalam Menyelesaikan Soal Setara UN di Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(1), 22–34. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v1i1.2661>
- Tias, A. A. W., & Wutsqa, D. U. (2015). Analisis Kesulitan Siswa SMA dalam Pemecahan Masalah Matematika Kelas XII IPA di Kota Yogyakarta. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(1), 28–39. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v2i1.7148>
- Utami, R. W., & Wutsqa, D. U. (2017). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan Self-Efficacy Siswa SMP Negeri di Kabupaten Ciamis. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 166–175. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v4i2.14897>
- Widyastuti, R. (2015). Proses Berfikir Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika berdasarkan Teori Polya ditinjau dari Adversity Quotient Tipe Climber. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 183–194. Retrieved from <http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/al-jabar/article/view/48>