

**ANALISIS KESALAHAN SISWA KELAS AKSELERASI
DALAM MENYELESAIKAN SOAL STATISTIKA
BERDASARKAN KRITERIA WATSON
DAN PEMBERIAN *SCAFFOLDING***

SKRIPSI

Oleh:

OSA RISTIANA

NIM D04216028

Dosen Pembimbing:

1. Prof. Dr. Kusaeri, M.Pd.
2. Maunah Setyawati, M.Si.



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

2022

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Osa Ristiana

NIM : D04216028

Jurusan/Program Studi : Pendidikan MIPA/ Pendidikan Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Surabaya, 19 Januari 2021

Yang membuat pernyataan,

The image shows a handwritten signature in black ink that reads "Osa Ristiana". To the right of the signature is a yellow and orange meter stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text "11000", "METERAI TEMPEL", and the alphanumeric code "11AKX207960658".

Osa Ristiana

NIM. D04216028

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh:

Nama : Osa Ristiana

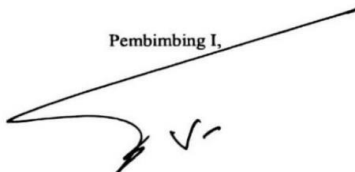
NIM : D04216028

Judul : ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM
MENYELESAIKAN SOAL STATISTIKA BERDASARKAN
KRITERIA WATSON DAN PEMBERIAN SCAFFOLDING

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

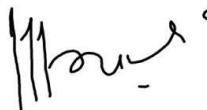
Surabaya, 28 Januari 2022

Pembimbing I,



Prof. Dr. Kusaei, M.Pd.
NIP. 197206071997031001

Pembimbing II,



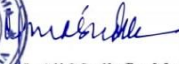
Maunah Setyawati, M.Si.
NIP. 197411042008012008

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI


Skripsi oleh Osa Ristiana ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Surabaya, 3 Februari 2022
Mengesahkan, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya

Dekan,

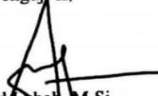



Prof. Dr. H. Ali Mudlofir, M.Ag
NIP. 196311161989031003

Tim Penguji
Penguji I,


Lisanul Uswah Sadieha, S. Si, M. Pd
NIP. 198309262006042002

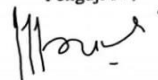
Penguji II,


Ahmad Lubah, M.Si.
NIP. 198111182009121003

Penguji III,


Prof. Dr. Kusaeri, M. Pd.
NIP. 197206071997031001

Penguji IV,


Maunah Setyawati, M.Si.
NIP. 197411042008012008



UIN SUNAN AMPEL
SURABAYA

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Osa Ristiana
NIM : D04216028
Fakultas/Jurusan : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Matematika
E-mail address : osaristiana@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Sekripsi Tesis Desertasi Lain-lain (.....)
yang berjudul :

Analisis Kesalahan Siswa Kelas Akselerasi dalam Menyelesaikan Soal Statistika Menurut Kriteria

Watson dengan Pemberian *Scaffolding*

berserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara **fulltext** untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 10 Januari 2023

Penulis

(OSA RISTIANA)
nama terang dan tanda tangan

**ANALISIS KESALAHAN SISWA KELAS AKSELERASI
DALAM MENYELESAIKAN SOAL STATISTIKA
BERDASARKAN KRITERIA WATSON
DAN PEMBERIAN SCAFFOLDING**

Oleh : Osa Ristiana

ABSTRAK

Kesalahan peserta didik menurut kriteria Watson dibagi menjadi 8 kategori yaitu data tidak tepat (*inappropriate data*), prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure*), data hilang (*omitted data*), kesimpulan hilang (*omitted conclusion*), konflik level respon (*response level conflict*), manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation*), masalah hirarki keterampilan (*skills hierarchy problem*) dan selain ketujuh kategori yang disebutkan (*above other*). Setiap peserta didik mempunyai cara yang berbeda dalam menangkap dan mengolah informasi sehingga peserta didik memiliki jenis kesalahan yang berbeda pula. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis kesalahan peserta didik kelas akselerasi dalam menyelesaikan soal Statistika menurut kriteria Watson beserta *Scaffolding* yang tepat untuk meminimalisir kesalahan peserta didik.

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Subjek dalam penelitian ini terdiri dari tiga peserta didik dengan kemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah pada kelas VIII-A Akselerasi SMPN 1 Krian. Teknik pengumpulan data menggunakan tes tertulis dan wawancara.

Berdasarkan analisis data dan pembahasan diperoleh kesimpulan bahwa: (1) jenis kesalahan peserta didik yang paling sering dilakukan dalam menyelesaikan soal Statistika adalah kesalahan prosedur tidak tepat, masalah hirarki keterampilan, konflik level respon dan data hilang. (2) bentuk *scaffolding* yang diberikan dalam mengatasi kesalahan prosedur tidak tepat adalah *reviewing*, untuk kesalahan masalah hirarki keterampilan adalah *restructuring*, untuk kesalahan konflik level respon adalah *restructuring* dan untuk kesalahan data hilang adalah *restructuring*.

Kata Kunci : Kesalahan Peserta Didik, Kelas Akselerasi, Kriteria Watson, Soal Statistika, *Scaffolding*

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI	iii
MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI.....	vii
ABSTRAK.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian.....	8
D. Manfaat Penelitian.....	9
E. Batasan Penelitian	9
F. Definisi Operasional Variabel.....	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	12
A. Pengertian dan Jenis Kesalahan Peserta Didik	12
1. Pengertian Kesalahan Peserta Didik	12
2. Jenis-jenis Kesalahan Peserta Didik	15
B. <i>Scaffolding</i>	23
C. Kriteria Watson untuk Menganalisis Kesalahan	28
D. Pemberian <i>Scaffolding</i> untuk Mengatasi Kesalahan Peserta didik	29
BAB III METODE PENELITIAN	31
A. Jenis Penelitian	31
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	32
C. Subjek Penelitian	32
D. Teknik Pengumpulan Data.....	34
E. Instrumen Penelitian.....	35

F. Keabsahan Data	36
G. Teknik Analisis Data	37
H. Prosedur Penelitian	44
BAB IV HASIL PENELITIAN	47
A. Kesalahan Peserta Didik Kelas Akselerasi dalam Menyelesaikan Soal Statistika Menurut Kriteria Watson	49
1. Subjek S ₁ (Kemampuan Rendah)	49
a. Deskripsi Data	49
b. Analisis Data S ₁	51
2. Subjek S ₂ (Kemampuan Sedang)	54
a. Deskripsi Data S ₂	54
b. Analisis Data S ₂	58
3. Subjek S ₃ (Kemampuan Tinggi)	60
a. Deskripsi Data S ₃	60
b. Analisis Data S ₃	62
B. <i>Scaffolding</i> Untuk Meminimalisir Kesalahan Peserta Didik Kelas Akselerasi dalam Menyelesaikan Soal Statistika Menurut Kriteria Watson	63
1. Pemberian <i>Scaffolding</i> S ₁	63
2. Pemberian <i>Scaffolding</i> S ₂	67
3. Pemberian <i>Scaffolding</i> S ₃	70
BAB V PEMBAHASAN	73
A. Jenis Kesalahan Peserta Didik Kelas Akselerasi dalam Menyelesaikan Soal Statistika Menurut Kriteria Watson dan Pemberian <i>Scaffolding</i>	73
1. Kesalahan Peserta Didik Menurut Kriteria Watson	73
2. Pemberian <i>Scaffolding</i> untuk Mengatasi Kesalahan Peserta didik	75
B. Kelemahan Penelitian	78
BAB VI PENUTUP	79
A. Kesimpulan	79
B. Saran	80
DAFTAR PUSTAKA	81

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Indikator Faktor Penyebab Kesalahan.....	21
Tabel 2. 2 Pedoman <i>Scaffolding</i>	27
Tabel 3. 1 Jadwal Kegiatan Penelitian	32
Tabel 3. 2 Nilai Rapor Matematika Peserta Didik Kelas VIII-A	33
Tabel 3. 3 Daftar Subjek Penelitian	34
Tabel 3. 4 Daftar Validator Instrumen Penelitian.....	35
Tabel 3. 5 Indikator Kesalahan Peserta Didik berdasarkan Kriteria Watson	39
Tabel 3. 6 Pedoman Pemberian <i>Scaffolding</i>	42
Tabel 4. 1 Tabel Kesalahan S ₁	52
Tabel 4. 2 Tabel Kesalahan S ₂	59
Tabel 4. 3 Pemberian <i>Scaffolding</i> Subjek S ₁ pada Soal Nomor 1.....	65
Tabel 4. 4 Pemberian <i>Scaffolding</i> Subjek S ₁ pada Soal Nomor 2.....	67
Tabel 4. 5 Pemberian <i>Scaffolding</i> Subjek S ₂ pada Soal Nomor 1 dan 2	69
Tabel 4. 6 Pemberian <i>Scaffolding</i> Subjek S ₃ pada Soal Nomor 1	72



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Scaffolding</i> Level 1	24
Gambar 2. 2 <i>Scaffolding</i> Level 2	25
Gambar 2. 3 <i>Scaffolding</i> Level 3	26
Gambar 4. 1 Jawaban Tertulis Subjek S ₁ pada Soal Nomor 1.....	49
Gambar 4. 2 Jawaban Tertulis Subjek S ₁ pada Soal Nomor 2.....	50
Gambar 4. 3 Jawaban Tertulis Subjek S ₂ pada Soal Nomor 1.....	54
Gambar 4. 4 Jawaban Tertulis Subjek S ₂ pada Soal Nomor 2.....	56
Gambar 4. 5 Jawaban Tertulis Subjek S ₂ pada Soal Nomor 2.....	56
Gambar 4. 6 Jawaban Tertulis Subjek S ₃ Soal Nomor 1	60
Gambar 4. 7 Jawaban Tertulis Subjek S ₃ pada Soal Nomor 2.....	61
Gambar 4. 8 Tabel Kesalahan S ₃	63
Gambar 4. 9 Jawaban S ₁ pada Soal Nomor 1 setelah Pemberian <i>Scaffolding</i>	64
Gambar 4. 10 Jawaban S ₁ pada Soal Nomor 2 setelah Pemberian <i>Scaffolding</i>	66
Gambar 4. 11 Jawaban S ₂ pada Soal Nomor 1 setelah Pemberian <i>Scaffolding</i>	68
Gambar 4. 12 Jawaban S ₂ pada Soal Nomor 2 setelah Pemberian <i>Scaffolding</i>	69
Gambar 4. 13 Jawaban S ₃ pada Soal Nomor 1 setelah Pemberian <i>Scaffolding</i>	71



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. 1 Kisi-kisi Soal Tes Tulis Materi Statistika.....	86
Lampiran A. 2 Soal Tes Tulis Materi Statistika	90
Lampiran A. 3 Pedoman Wawancara.....	92
Lampiran B. 1 Lembar Validasi I Soal Tes Tulis Materi Statistika dan Pedoman Wawancara.....	95
Lampiran B. 2 Lembar Validasi II Soal Tes Tulis Materi Statistika dan Pedoman Wawancara	108
Lampiran B. 3 Lembar Validasi III Soal Tes Tulis Materi Statistika dan Pedoman Wawancara	115
Lampiran B. 4 Lembar Validasi IV Soal Tes Tulis Materi Statistika dan Pedoman Wawancara.....	124
Lampiran C. 1 Jawaban Tertulis Soal Tes Tulis Materi Statistika S ₁ (Kemampuan Rendah)	134
Lampiran C. 2 Jawaban S ₁ Setelah Pemberian Scaffolding.....	135
Lampiran C. 3 Jawaban Tertulis Soal Tes Tulis Materi Statistika S ₂ (Kemampuan Sedang).....	136
Lampiran C. 4 Jawaban S ₂ Setelah Pemberian Scaffolding.....	137
Lampiran C. 5 Jawaban Tertulis Soal Tes Tulis Materi Statistika S ₃ (Kemampuan Tinggi).....	138
Lampiran C. 6 Jawaban S ₃ Setelah Pemberian <i>Scaffolding</i>	139
Lampiran D. 1 Surat Tugas.....	141
Lampiran D. 2 Surat Izin Penelitian.....	142
Lampiran D. 3 Durat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	143
Lampiran D. 4 Lembar Konsultasi.....	144
Lampiran D. 5 Biodata Penulis.....	146

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dewasa ini ilmu teknologi mengambil peran penting dalam kehidupan sehari-hari. Seiring berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), ada banyak ilmu yang juga berperan penting di dalamnya, salah satunya adalah matematika. Itulah mengapa matematika sangat penting untuk diajarkan kepada peserta didik mulai dari jenjang pra sekolah hingga tingkat sekolah menengah atas.¹ Matematika juga sangat diperlukan bahkan di perguruan tinggi sampai seterusnya dalam kehidupan sehari-hari.

Ilmu matematika merupakan ilmu yang dipelajari hampir seluruh manusia. Matematika merupakan bidang ilmu yang terdiri dari simbol-simbol yang memiliki kegunaan atau fungsi tertentu, memiliki berbagai pola dan hubungan antara elemen-elemen saling terkait satu dengan lainnya serta dalam penyelesaiannya menggunakan penalaran deduktif.² Dalam matematika, objek kajiannya berkenaan dengan fakta, operasi, pola dan konsep yang abstrak. Konsep-konsep yang abstrak itu merupakan salah satu dari hakikat matematika.³ Jadi matematika adalah ilmu penalaran yang memiliki konsep dan hubungan antar elemen-elemen yang terkait serta memiliki fungsi tertentu.

¹ Miya Ayu Kumala Dewi dkk, “Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Berdasarkan Kriteria Watson Ditinjau Dari Kemampuan Matematika dan Gender”, *Jurnal FKIP Universitas Jember*, Vol. 10, No. 1, 2019, hal. 56.

² Firda Amelia Safitri dkk, “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Datar Berdasarkan Newman’s Error Analysis”, *Jurnal Profesi Keguruan UNNES*, Juni 2019, hal. 42

³ Dwi Oktaviana, “Analisis Tipe Kesalahan Berdasarkan Teori Newman Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Mata Kuliah Matematika Diskrit”, *Jurnal Pendidikan Sains & Matematika* Vol.5 No.2, 2017, hal. 22.

Pembelajaran sekolah salah satunya adalah materi matematika. Materi pembelajaran matematika tentunya telah dipilih sedemikian hingga untuk mendukung tercapainya tujuan pembelajaran di sekolah.⁴ Tujuan pembelajaran matematika berdasarkan Permendikbud nomor 58 tahun 2014 yaitu memahami konsep matematika, menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada, menggunakan penalaran dan melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan maupun menganalisis komponen yang ada dalam pemecahan masalah matematika.⁵ Tujuan pembelajaran matematika dalam Kurikulum 2013 menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran yaitu menggunakan pendekatan ilmiah. Dalam pembelajaran matematika kegiatan yang dilakukan agar pembelajaran bermakna yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji dan mencipta.⁶ Dengan demikian pembelajaran bermakna dengan bernalar merupakan tujuan dari pembelajaran matematika di sekolah.

Peserta didik dituntut untuk mengasah pikirannya dan mengingat kembali apa yang pernah mereka pelajari dalam menyelesaikan sebuah soal matematika. Selanjutnya, menuangkannya dalam penyelesaian soal yang diberikan oleh guru. Penyelesaian soal tersebut erat kaitannya dengan pembelajaran

⁴ Puspita Rahayu Ningsih dkk, "Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) Dan Scaffoldingnya Berdasarkan Analisis Kesalahan Newman Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Malang" *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains* Tahun II, No. 2, Desember 2014, hal. 109.

⁵ Alfiansyah, "Tujuan Pembelajaran Matematika Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 58 Tahun 2014", *Kajian Literatur*, 2015

⁶ Rahmi Fuadi dkk, "Peningkatan Kemampuan Pemahaman Penalaran Matematis melalui Pendekatan Kontekstual", *Jurnal Didaktika Matematika*, Vol. 3, No. 1, April 2016.

matematika pada kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan pendapat Anjeli yang menyatakan bahwa peserta didik dalam belajar matematika dituntut mampu mengaitkan konsep matematika yang diperolehnya dengan kehidupan nyata.⁷ Jadi, mempelajari matematika di sekolah membutuhkan keterampilan dalam memahami masalah, menentukan atau merancang model matematika dan menyelesaikan permasalahannya.

Salah satu bentuk soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari adalah soal cerita. Oleh karena itu, peserta didik diharapkan mampu menyelesaikan permasalahan matematika yang berbentuk soal cerita. Soal cerita merupakan suatu permasalahan yang disajikan dalam bentuk kalimat yang mempunyai makna. Soal cerita matematika adalah soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan cara penyelesaiannya dengan menggunakan model matematika yang memuat operasi hitung.⁸ Dengan demikian, soal cerita matematika merupakan persoalan yang disajikan dalam bentuk kalimat dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari serta cara penyelesaiannya dengan menggunakan model matematika.

Proses belajar yang dialami oleh peserta didik tentunya berbeda-beda. Namun sebagian besar peserta didik yang memiliki tingkat kecerdasan yang tinggi atau kelas akselerasi lebih menunjukkan ketertarikannya dalam belajar

⁷ Renza Anjeli dkk, "Analisis Kesalahan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Cerita berdasarkan Kriteria Watson", *Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika*, Vol. 8, No. 1, Maret 2019, Hal. 103.

⁸ Listia Rahmania dkk, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Persamaan Linier Satu Variabel", *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, Vol. 1, No. 2, September 2016, Hal. 168.

terutama mata pelajaran matematika.⁹ Kelas akselerasi adalah program kelas dimana peserta didik yang terpilih merupakan peserta didik yang memiliki keunggulan lebih dari peserta didik reguler pada umumnya. Peserta didik yang memiliki bakat atau kemampuan diatas rata-rata dengan peserta didik lain yang tergabung dalam kelas akselerasi belum tentu memiliki prestasi belajar yang sama.¹⁰ Cara atau metode belajar yang digunakan peserta didik akselerasi juga memiliki tingkat yang berbeda-beda.

Pembelajaran matematika di kelas terkadang kurang menunjukkan proses pembelajaran yang sesuai dengan harapan. Adakalanya peserta didik kurang memahami konsep dan mengakibatkan kesalahan dalam menyelesaikan soal, terutama soal yang berbentuk cerita atau uraian. Kesalahan yang sering dialami peserta didik dapat berupa ketidakpahaman dalam memahami soal dan memodelkannya.¹¹ Penelitian yang terkait dengan analisis kesalahan dalam mengerjakan soal matematika sangatlah penting dan harus terus dikembangkan agar para guru mengetahui apa saja kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik dan guru juga harus cermat dalam menggunakan strategi apa yang tepat untuk digunakan dalam pembelajaran, agar peserta didik tidak melakukan kesalahan yang sama.¹² Mengingat kemampuan peserta didik yang berbeda-beda dapat mengakibatkan adanya kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam

⁹ Andini Fitroh, Skripsi : “Profil Cara Belajar Matematika Siswa Akselerasi Kelas IX di SMP Negeri 2 Jember”. (Jember: Universitas Jember, 2018), Hal.

¹⁰ Lalu Saparwadi dkk, “Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Akselerasi dengan Siswa Reguler”, *UNIOIN: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol.6, No.3, November 2018, Hal. 351.

¹¹ Listia Rahmania dkk, *Op.Cit.*, (Hal. 43)

¹² *Ibid.*, Hal. 166

menyelesaikan soal matematika. Maka penelitian mengenai kesalahan peserta didik serta cara mengatasinya sangat diperlukan agar semakin kecil kemungkinan peserta didik mengalami kesalahan.

Kesalahan yang dilakukan peserta didik harus dianalisis secara rinci agar penyebab kesalahan dapat terungkap dengan tuntas sehingga dapat dilakukan tindakan agar kesalahan tersebut tidak terulang kembali.¹³ Jika analisis kesalahan tersebut tidak dilakukan, maka akan berpengaruh terhadap pembelajaran selanjutnya yang membutuhkan materi prasyarat. Hal ini disebabkan karakteristik matematika yang bersifat hirarkis. Sebagaimana dalam teori Ausubel yang menyebutkan bahwa untuk menanamkan pengetahuan baru dari suatu materi sangat diperlukan konsep awal yang sudah dimiliki peserta didik.¹⁴ Maka perlu adanya analisis terhadap kesalahan peserta didik sehingga dapat mengurangi kesalahan yang akan dilakukan peserta didik di kemudian hari dalam menyelesaikan soal matematika.

Analisis terhadap kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan matematika dapat dilakukan berdasarkan kriteria kesalahan menurut Newman, dan Watson. Kesalahan menurut kriteria Newman terbagi menjadi lima jenis yaitu (1) kesalahan dalam membaca soal, (2) kesalahan dalam memahami soal, (3) kesalahan dalam transformasi proses, (4) kesalahan dalam keterampilan proses dan (5) kesalahan dalam menuliskan

¹³ Kusaeri, K. (2012). *Pengembangan Tes Diagnostik dengan Menggunakan Model DINA untuk Mendapatkan Informasi Salah Konsepsi dalam Aljabar*. Disertasi tidak dipublikasikan. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

¹⁴ Renza Anjeli dkk, "Analisis Kesalahan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Cerita berdasarkan Kriteria Watson", *Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika*, Vol. 8, No. 1, Maret 2019, Hal. 104

jawaban akhir.¹⁵ Kemudian kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan matematika berdasarkan kriteria Watson antara lain : (1) Data tidak tepat, (2) Prosedur tidak tepat, (3) Data hilang, (4) Kesimpulan hilang, (5) Konflik level respon, (6) Manipulasi tidak langsung, (7) Masalah hirarki keterampilan dan (8) Selain ketujuh kategori yang disebutkan, misalnya perbedaan gender,¹⁶ membiarkan jawaban kosong¹⁷, menulis ulang soal tanpa menjawab soal dan lain sebagainya.

Kriteria Watson mengelompokkan secara rinci kesalahan yang mungkin dilakukan peserta didik sehingga setiap langkah pekerjaan peserta didik dapat diperiksa dengan sangat kecil kemungkinan adanya kesalahan. Oleh karena itu, dalam penelitian ini, kriteria yang digunakan untuk menganalisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal Statistika adalah kriteria kesalahan yang dikemukakan oleh Watson. Hal itu disebabkan karena kriteria kesalahan yang dikemukakan Watson lebih menggambarkan secara detail kesalahan yang mungkin dilakukan peserta didik.¹⁸ Kesalahan peserta didik yang sudah digolongkan menurut kriteria Watson menandakan bahwa peserta didik belum mampu mencapai kemandirian dalam menyelesaikan soal matematika. Kemudian perlu dilakukan bantuan dari pendidik kepada peserta didik yang

¹⁵ Dwi Oktaviana, "Analisis Tipe Kesalahan Berdasarkan Teori Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Mata Kuliah Matematika Diskrit", *Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, Vol. 5, No.2, 2017, Hl. 23.

¹⁶ Risma Rintias Saputri dkk, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Fungsi Berdasarkan Kriteria Watson ditinjau dari Perbedaan Gender Siswa SMP Kelas VIII", *Kadikma*, Vol. 9 No. 2, Hal. 60.

¹⁷ Vivi Ayu, Skripsi : "Analisis Kesalahan dalam Memecahkan Masalah Open Ended Berdasarkan Kategori Kesalahan Menurut Watson pada Materi Pecahan Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Jember". (Jember: Universitas Jember, 2016), hal. 12.

¹⁸ Renza Anjeli, Loc. Cit.

dapat disebut *scaffolding*. Konsep *scaffolding* digunakan untuk menjelaskan peran pendidik atau orang yang lebih mampu di bidangnya dalam mendukung belajar dan mengembangkan kemampuan peserta didik. Pemberian *scaffolding* dapat dikurangi atau bahkan dapat dihilangkan ketika peserta didik sudah mampu memahami konsep dan mengembangkan pengetahuannya.¹⁹ *Scaffolding* perlu diberikan agar peserta didik meminimalisir kesalahan-kesalahan yang mungkin akan dilakukan di kemudian hari dalam menyelesaikan soal-soal matematika.

Hasil penelitian yang dilakukan Hartati tentang Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Aljabar Linier Dasar Berdasarkan Kriteria Watson, ditemukan bahwa kesalahan yang sering dilakukan peserta didik pada hirarki keterampilan, konflik level respon dan prosedur tidak tepat.²⁰ Selain itu, penelitian yang relevan dengan topik ini yaitu penelitian yang dilakukan Utari tentang Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan *Watson's Error Category*. Ditemukan bahwa penyebab peserta didik melakukan kesalahan diantaranya prosedur tidak tepat, data hilang, kesimpulan hilang dan selain ketujuh kategori yg sudah disebutkan. Subjek yang diambil oleh Utari dalam penelitiannya yaitu peserta didik reguler. Oleh karena itu, dalam penelitian ini peneliti ingin mengambil subjek dengan kemampuan matematika diatas rata-rata atau peserta didik akselerasi. Untuk mengetahui bagaimana kesalahan-

¹⁹ Ary Woro Kurniasih, "Scaffolding Sebagai Alternatif Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika", *Jurnal Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNNES*, Vol.3, No.2, Desember 2012, Hal. 118.

²⁰ Leny Hartati, "Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Aljabar Linier Dasar berdasarkan Kriteria Watson", *Simposium Nasional Ilmiah*, 7 November 2019, hal. 101-102.

kesalahan yang mungkin dilakukan oleh peserta didik akselerasi menurut kriteria Watson. Setelah mengelompokkan kesalahan-kesalahan tersebut berdasarkan kriteria Watson kemudian peneliti ingin melakukan pemberian *scaffolding* agar dapat mengetahui strategi apa yang harus dilakukan untuk menanggulangi kesalahan yang akan dilakukan peserta didik di kemudian hari. Bersumber dari paparan tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Analisis Kesalahan Siswa Kelas Akselerasi dalam Menyelesaikan Soal Statistika Menurut Kriteria Watson dengan Pemberian *Scaffolding***”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana bentuk kesalahan peserta didik kelas akselerasi dalam menyelesaikan soal Statistika berdasarkan kriteria Watson?
2. Bagaimana bentuk *scaffolding* yang diberikan terhadap peserta didik akselerasi yang mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal Statistika setelah dikelompokkan berdasarkan kriteria Watson?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mendeskripsikan bentuk kesalahan peserta didik kelas akselerasi dalam menyelesaikan soal Statistika berdasarkan kriteria Watson.

2. Untuk mendeskripsikan bentuk *scaffolding* yang diberikan kepada peserta didik kelas akselerasi yang mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal Statistika berdasarkan riteria Watson.

D. Manfaat Penelitian

Diharapkan hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang terkait diantaranya sebagai berikut:

1. Bagi Guru

Hasil penelitian ini digunakan sebagai informasi mengenai jenis kesalahan yang mungkin dilakukan peserta didik kelas Akselerasi menurut kriteria Watson, sehingga dapat mengantisipasi kesalahan tersebut.

2. Bagi Peserta Didik

Hasil penelitian ini dapat membantu mengurangi kesalahan dalam menyelesaikan soal Statistika dan meningkatkan pengetahuan dalam pembelajaran matematika.

E. Batasan Penelitian

Penelitian hanya dibatasi pada beberapa aspek seperti kriteria Watson yang digunakan dan materi Statistika. Materi yang digunakan yaitu KD 3.10 yaitu menganalisis data berdasarkan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi.

F. Definisi Operasional Variabel

Untuk menghindari perbedaan penafsiran, maka perlu dijelaskan beberapa istilah yang didefinisikan sebagai berikut:

1. Analisis adalah suatu kegiatan seperti mengurai, membedakan, memilah sesuatu untuk digolongkan dan dikelompokkan menurut kriteria tertentu kemudian dicari maknanya.
2. Kesalahan adalah kekeliruan, kekhilafan atau penyimpangan dari keadaan benar yang bersifat sistematis.
3. Kelas akselerasi adalah suatu program yang diisi oleh peserta didik yang memiliki kemampuan lebih atau di atas rata-rata dari kemampuan peserta reguler lainnya.
4. Materi Statistika adalah materi pembelajaran yang berhubungan dengan data, penyajian data dan penyimpulan data.
5. Penyelesaian soal adalah menemukan jalan keluar atau menemukan jawaban dari pertanyaan yang sudah diberikan. Dalam hal ini pertanyaan berkaitan dengan matematika.
6. Soal cerita adalah soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan cara penyelesaiannya dengan memodelkan ke dalam kalimat matematika yang memuat operasi hitung.
7. Kesalahan berdasarkan kriteria Watson memiliki 8 kriteria yakni: (1) Data tidak tepat, (2) Prosedur tidak tepat, (3) Data hilang, (4) Kesimpulan hilang, (5) Konflik level respon, (6) Manipulasi tidak langsung, (7) Masalah hirarki keterampilan dan (8) Selain ketujuh kategori yang disebutkan.
8. *Scaffolding* adalah bantuan yang diberikan oleh seseorang yang mampu di bidangnya kepada seseorang yang belum bisa mengembangkan

pengetahuannya. Bantuan tersebut dapat berupa petunjuk, dorongan atau memberikan contoh.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Pengertian dan Jenis Kesalahan Peserta Didik

1. Pengertian Kesalahan Peserta Didik

Kesalahan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah penyimpangan terhadap sesuatu yang benar.²¹ Menurut Sukirman, kesalahan adalah penyimpangan terhadap hal benar yang bersifat sistematis, konsisten, maupun insidental. Kesalahan bersifat sistematis dan konsisten disebabkan oleh kompetensi peserta didik, sedangkan kesalahan yang bersifat insidental tidak disebabkan oleh kompetensi peserta didik.²² Menurut Haryono, kesalahan dalam mengerjakan soal matematika meliputi kesalahan konsep dan kesalahan bukan konsep. Kesalahan konsep yang dimaksud yaitu kesalahan yang dibuat peserta didik karena salah menafsirkan konsep-konsep, operasi-operasi atau salah dalam penerapannya. Sementara kesalahan yang bukan konsep yaitu kesalahan yang dibuat peserta didik karena salah dalam perhitungan yang tidak prinsip.²³ Jadi, kesalahan peserta didik adalah bentuk kekeliruan terhadap sesuatu yang benar yang diakibatkan oleh kompetensi internal maupun eksternal.

²¹ KBBI Online, tersedia di <https://kbbi.web.id/salah/> diakses pada tanggal 18 September 2020 pukul 22:26 WIB

²² Mohammad Faizal Amir, "Analisis Kesalahan Siswa PGSD Universitas Muhammadiyah Sidoarjo dalam Menyelesaikan Soal Pertidaksamaan Linier", *Jurnal PGSD Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*, Vo. 1, No. 2, Oktober 2015, Hal. 137.

²³ Ibid

Gambaran konsep kerap berkembang tidak harmonis sepanjang waktu. Peserta didik dalam mengerjakan soal matematika terkadang menggunakan proses yang berbeda dengan konteks. Peserta didik juga melakukan kesalahan yang berbeda tergantung pada konteks soal yang dihadapinya. Konsep dapat berupa pemahaman pribadi seorang anak terhadap sebuah konsep yang selanjutnya digunakan untuk menjelaskan tentang gambaran konsep yang diperolehnya. Oleh karenanya tujuan penting pembelajaran matematika adalah membantu anak memahami konsep, bukan sekedar mengingat fakta, prosedur dan algoritma yang terpisah-pisah.²⁴ Belajar matematika tidak hanya dituntut untuk menguasai konsep-konsep dalam matematika, melainkan peserta didik juga dituntut bisa menerapkan konsep dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Jenis-jenis kesalahan yang sering dilakukan oleh peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika menurut Subanji dan Mulyoto antara lain kesalahan interpretasi bahasa, kesalahan teknis dan kesalahan konsep. Peserta didik seringkali melakukan kesalahan dalam menyatakan bahasa sehari-hari ke dalam bentuk matematika. Peserta didik juga sering melakukan kesalahan dalam perhitungan dan sering salah menentukan rumus untuk menjawab soal matematika dikarenakan kesalahan konsep.²⁵

²⁴ Kusaeri, "Pengembangan Tes Diagnostik dengan Menggunakan Model DINA untuk Mendapatkan Informasi Salah Konsepsi dalam Aljabar", Desertasi UNY, 2012, hal. 21-13

²⁵ Tifaniar Andriani dkk, "Analisis Kesalahan Konsep Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Kelas X TKJ SMKN 1 Gempol Tahun Pelajaran 2016/2017", *Pi: Mathematics Education Journal*, Vol.1, No. 1, Oktober 2017, hal. 35

Adakalanya peserta didik hanya menulis ulang soal dan menjadikannya sebagai jawaban dikarenakan tidak memahami konsep.

Macam-macam kesalahan yang dapat dilakukan oleh peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika, yaitu:²⁶

- a. Kesalahan menggunakan data, dimana peserta didik melakukan kesalahan dalam memasukkan data ke variabel ataupun menambah data yang tidak diperlukan.
- b. Kesalahan penarikan kesimpulan, dimana peserta didik menyatakan kesimpulan tanpa didasari alasan yang benar dan tidak sesuai logika.
- c. Kesalahan prasyarat, dimana peserta didik belum menguasai bahan pelajaran atau materi yang sedang dipelajari.
- d. Kesalahan tanggapan, dimana peserta didik kurang tepat dalam menggunakan rumus-rumus dan dalil-dalil matematika dalam mengerjakan soal.

Kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika banyak terjadi karena kurang menguasai materi dan konsep matematika.²⁷ Penguasaan konsep dalam matematika diperlukan untuk memecahkan masalah dalam menyelesaikan soal sebagai wujud aplikasi dari konsep tersebut.²⁸ Dalam penyelesaian masalah atau soal matematika, peserta didik diharapkan dapat mengantisipasi apa yang akan dilakukan sehingga perlu

²⁶ Tifaniar Andriani dkk, "Analisis Kesalahan Konsep Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Kelas X TKJ SMKN 1 Gempol Tahun Pelajaran 2016/2017", *Pi: Mathematics Education Journal*, Vol.1, No. 1, Oktober 2017, hal. 35

²⁷ Antonia Dwi Raharti dkk, "Identifikasi Kesalahan Matematika Siswa SMP Berdasarkan Tahapan Kastolan", *Jurnal of Honai Math*, Vol. 3, No. 1, April 2020, Hal. 78

²⁸ Tifaniar Andriani dkk, Loc. Cit.

adanya kemampuan menganalisis kesalahan peserta didik agar proses dapat berjalan dengan baik dan memberikan hasil optimal, selain itu juga sebagai bahan evaluasi kesalahan oleh peserta didik.²⁹

2. Jenis-jenis Kesalahan Peserta Didik

a. Kesalahan Peserta Didik Berdasarkan Newman

Kesalahan peserta didik yang mungkin terjadi ketika peserta didik mengerjakan soal menurut Newman's Error Analysis terbagi ke dalam lima jenis yaitu³⁰:

1) Kesalahan membaca soal

Terjadi jika peserta didik gagal memahami kata atau simbol yang tertulis.

2) Kesalahan memahami soal

Terjadi jika peserta didik mampu membaca soal namun tidak bisa memahami maksud soal, maka peserta didik gagal dalam mencoba solusi-solusi yang ada. Dalam hal ini, peserta didik tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.³¹

²⁹ Miya Ayu Kumala Dewi dkk, "Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Berdasarkan Kriteria Watson Ditinjau Dari Kemampuan Matematika dan Gender", *Jurnal FKIP Universitas Jember*, Vol. 10, No. 1, 2019, hal. 56-57

³⁰ Firda Amelia Safitri dkk, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Datar Berdasarkan Newman's Error Analysis", *Jurnal Profesi Keguruan UNNES*, Juni 2019, hal. 42.

³¹ Arif Fatahillah dkk, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Tahapan Newman Beserta Bentuk Scaffolding Yang Diberikan", *Kadikma*, Vol. 8, No. 1, April 2017, Hal. 44

3) Kesalahan transformasi masalah

Terjadi jika peserta didik tidak mampu memilih rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal dan salah dalam memilih operasi yang digunakan.

4) Kesalahan keterampilan proses

Terjadi jika peserta didik tidak mengetahui proses untuk menyelesaikan soal sekalipun sudah menentukan rumus dengan tepat atau tidak bisa menjalankan prosedur dengan benar meskipun telah mampu menentukan operasi matematika yang digunakan dengan tepat.³²

5) Kesalahan penulisan jawaban

Terjadi jika peserta didik salah menuliskan jawaban meskipun telah menyelesaikan persoalan dengan benar, bisa salah dalam menuliskan maksud dari jawabannya.

b. Kesalahan Peserta Didik berdasarkan Kastolan

Kesalahan yang mungkin terjadi ketika peserta didik mengerjakan soal matematika berdasarkan Kastolan terbagi ke dalam tiga jenis yaitu³³ :

³² Kurnia Putri dkk, "Analisis Kesalahan Mahasiswa PGSD dalam Menyelesaikan Soal Statistika Penelitian Pendidikan Ditinjau dari Prosedur Newman", *Jurnal of Holistic Mathematics Education*, Vol. 2, No. 2, Juni 2019, Hal. 86.

³³ Lusi Lutfia dkk, "Analisis Kesalahan Menurut Tahapan Kastolan dan Pemberian Scaffolding dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel", *Jurnal on Education*, Vol. 01, No. 03, April 2019, Hal. 398-400.

1) Konseptual

Kesalahan konseptual terjadi jika peserta didik kurang mampu dalam menafsirkan maupun menggunakan suatu konsep dan prinsip yang telah dipelajari sebelumnya. Dalam hal ini peserta didik menggunakan rumus atau definisi yang tidak sesuai dengan kondisi atau prasyarat berlakunya rumus.³⁴

2) Prosedural

Kesalahan prosedural terjadi jika peserta didik mengalami kesulitan atau salah dalam menyusun langkah-langkah yang penyelesaian yang sistematis dalam menjawab sebuah persoalan. Terdapat beberapa kesalahan yang bisa dikategorikan dalam kesalahan prosedural yaitu:

- a. Kesalahan dalam menuliskan informasi apa yang diketahui, ditanya dan permisalan yang digunakan.
- b. Tidak menyelesaikan soal seperti apa yang diminta atau tidak mengerjakan soal sampai tahap akhir.
- c. Tidak menuliskan penyelesaian secara sistematis dan terstruktur.

3) Teknik

Kesalahan teknik terjadi jika peserta didik mengalami kesalahan dalam perhitungan atau salah dalam memindahkan koefisien,

³⁴ Antonia Dwi Raharti dkk, "Identifikasi Kesalahan Matematika Siswa SMP Berdasarkan Tahapan Kastolan", *Jurnal of Honai Math*, Vol. 3, No. 1, April 2020, Hal. 82.

variabel dan konstanta³⁵. Peserta didik terlalu tergesa-gesa dan tidak teliti dalam menjumlah, mengurangi, membagi maupun mengalikan data-data yang sudah ada bisa menjadi penyebab kesalahan teknik.

c. Kesalahan Peserta Didik berdasarkan Kriteria Watson

Penelitian ini akan menganalisis kesalahan peserta didik menggunakan kriteria Watson, dimana memuat 8 kategori kesalahan peserta didik dalam mengerjakan soal matematika yaitu³⁶:

1) Data tidak tepat

Terjadi jika peserta didik belum memahami data yang sudah diketahui pada soal. Hal ini juga bisa diakibatkan karena peserta didik kurang teliti dalam membaca soal dan memahami data yang telah ada pada soal.

2) Prosedur tidak tepat

Terjadi jika peserta didik salah dalam menentukan rumus yang harus dipakai untuk mengerjakan soal. Selain itu, peserta didik salah dalam menuliskan operasi atau tanda. Misal yang seharusnya dikurangi salah tulis menjadi dijumlah.

3) Data hilang

Terjadi jika peserta didik kurang cermat dalam menyajikan data, ataupun tidak menggunakan data yang telah diketahui dalam

³⁵ Ibid.

³⁶ Leny Hartati, "Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Aljabar Linier Dasar berdasarkan Kriteria Watson", *Simposium Nasional Ilmiah*, 7 November 2019, hal. 101-102.

menyelesaikan soal. Hal ini bisa timbul karena peserta didik tergesa-gesa saat mengerjakan soal.³⁷

4) Kesimpulan hilang

Terjadi jika peserta didik tidak mampu atau gagal dalam mengaitkan hasil yang sudah didapat untuk menyimpulkan jawaban dari soal tersebut sesuai dengan pertanyaan pada soal. Bisa dibilang peserta didik belum mencapai tahap akhir penyelesaian soal. Selain itu, kesimpulan hilang bisa terjadi jika peserta didik belum selesai mengerjakan dan tidak mengerti maksud dari pertanyaan.³⁸

5) Konflik level respon

Terjadi jika peserta didik kurang merespon dengan baik maksud dari soal, sehingga melakukan operasi sederhana dengan hasil akhir yang tidak sinkron atau serasi dengan konsep sebenarnya.³⁹ Pada tahap ini peserta didik langsung menuliskan jawaban dari soal tanpa memiliki alasan yang logis atau tanpa menuliskan cara untuk mendapatkan jawaban tersebut.

6) Manipulasi tidak langsung

Terjadi jika peserta didik tidak bisa menggunakan alasan yang tepat atau tidak logis untuk menyelesaikan soal. Penyebabnya bisa

³⁷ Fitria Nur Kusti Aisyah dkk, "Analisis Kesalahan Penyelesaian Soal Cerita Berdasarkan Kriteria Watson", *JRPM*, Vol. 4, No. 1, Juni 2019, Hal. 18

³⁸ Riama Rintias dkk, "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Fungsi Berdasarkan Kriteria Watson Ditinjau dari Perbedaan Gender Siswa SMP Kelas VIII", *Kadikma*, Vol. 9, No. 2, Agustus 2018, Hal. 65

³⁹ Leny Hartati, *Loc. Cit.*

karena bingung sehingga terdapat suatu penyelesaian yang dirubah dari tahap satu ke tahap yang selanjutnya.

7) Masalah hirarki keterampilan

Terjadi jika peserta didik kurang teliti dalam perhitungan atau pengoperasian. Hal ini ditandai bahwa peserta didik telah melakukan perhitungan namun hasil yang diperoleh mengalami kekeliruan.⁴⁰ Kesalahan perhitungan bisa disebabkan kurangnya konsentrasi saat menghitung jawaban dan salah dalam menuliskan angka maupun operasinya.

8) Selain ketujuh kategori di atas

Kesalahan peserta didik yang tidak termasuk pada ketujuh kategori di atas dikelompokkan dalam kategori ini.⁴¹ Kesalahan ini terjadi jika peserta didik tidak menuliskan jawaban melainkan hanya menulis ulang soal. Penyebabnya bisa karena peserta didik memang tidak mengetahui maksud soal yang disajikan kemudian mengakibatkan peserta didik asal menjawab meskipun hanya menulis ulang soal.⁴² Kesalahan dalam kategori ini juga bisa terjadi jika peserta didik dengan sengaja tidak memberikan jawaban atau mengkosongkan jawaban.

⁴⁰ Fitria Nur Kusti Aisyah dkk, Loc. Cit.

⁴¹ Kristayulita dkk, "Analisis Kesalahan Menyelesaikan Persamaan Diferensial Orde-1 Pada Matakuliah Persamaan Diferensial Dengan Panduan Kriteria Watson", *Beta*, Vol. 4, No. 1, Mei 2011, Hal. 35

⁴² Risma Rintias Saputri, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Fungsi Berdasarkan Kriteria Watson Ditinjau Dari Perbedaan Gender Siswa SMP Kelas VIII", *Kadikma*, Vol. 9, No. 2, Agustus 2018, Hal. 64.

Dalam menganalisis kesalahan peserta didik diperlukan indikator faktor penyebab kesalahan menurut Watson yang dapat dilihat pada tabel 2.1.⁴³

Tabel 2. 1 Indikator Faktor Penyebab Kesalahan

Kriteria Watson	Indikator	Penyebab
Data tidak tepat	<ul style="list-style-type: none"> a. Salah memasukkan data ke variabel b. Tidak menggunakan data yang sesuai dengan soal 	<ul style="list-style-type: none"> a. Peserta didik kurang teliti dalam mengerjakan soal b. Peserta didik kurang mengerti data yang diketahui pada soal.
Prosedur tidak tepat	<ul style="list-style-type: none"> a. Tidak menggunakan cara/rumus yang tepat dalam pengerjaan b. Menuliskan langkah-langkah yang tidak sesuai dengan permasalahan c. Tidak menggunakan langkah-langkah yang akan digunakan dalam pengerjaan 	<ul style="list-style-type: none"> a. Tidak mengetahui cara yang harus digunakan dalam pengerjaan b. Tidak mengerti cara dalam menuliskan langkah-langkah penyelesaian c. Belum mengerti maksud dari soal
Data hilang	Kehilangan satu data atau lebih	Kurang teliti dalam menyajikan data

⁴³ Vivi Ayu, Skripsi : “Analisis Kesalahan dalam Memecahkan Masalah Open Ended Berdasarkan Kategori Kesalahan Menurut Watson pada Materi Pecahan Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Jember”. (Jember: Universitas Jember, 2016), hal. 13.

Kriteria Watson	Indikator	Penyebab
Kesimpulan hilang	Tidak menggunakan data yang sudah diperoleh untuk membuat kesimpulan dari jawaban permasalahan	Tidak mampu mengaitkan data-data yang sudah diperoleh untuk mencapai kesimpulan
Konflik level respon	Kurang kesiapan yang maksimal dalam pengerjaan	Kurang memahami maksud dari soal
Manipulasi tidak langsung	Menggunakan alasan yang acak atau tidak logis dalam pengerjaan	Bingung menggunakan alasan yang tepat untuk menyelesaikan soal
Masalah hirarki keterampilan	Melakukan kesalahan dalam perhitungan	<ol style="list-style-type: none"> a. Adanya keraguan untuk menuliskan ide yang ada dalam pikiran b. Kurang teliti dalam perhitungan
Selain ketujuh kategori di atas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menulis ulang soal 2. Tidak menuliskan jawaban 3. Menuliskan penyelesaian dengan perintah soal 	<ol style="list-style-type: none"> a. Tidak mengetahui langkah-langkah yang seharusnya ditulis b. Tidak mempunyai jawaban karena tidak mengetahui maksud dari soal c. Kurang teliti dalam membaca perintah soal

B. *Scaffolding*

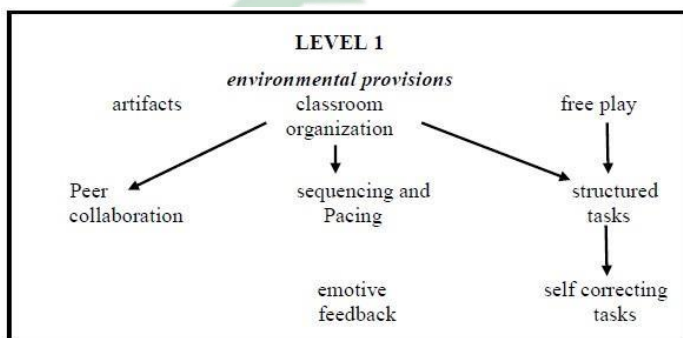
Teknik pemberian dukungan belajar yang pada tahap awal diberikan secara lebih terstruktur, kemudian secara berkala menuntun peserta didik kearah kemandirian belajar merupakan dukungan yang disebut *scaffolding*.⁴⁴ *Scaffolding* perlu digunakan sebagai salah satu upaya untuk memperbaiki proses belajar mengajar agar peserta didik mampu menyelesaikan masalah matematika, berperilaku positif dan juga mandiri dalam belajar. Dalam konsep *scaffolding*, tugas yang kompleks dan realistik harus diberikan dan kemudian diberi bantuan yang memadai untuk menyelesaikan tugas tersebut. Namun, peserta didik bukan diajar sedikit demi sedikit komponen-komponen materi pembelajaran, tetapi peserta didik diberi tugas yang kompleks hingga suatu saat diharapkan terwujudnya kemampuan menyelesaikan tugas tersebut. Pemberian bantuan atau dukungan belajar ini tidak berkelanjutan tetapi seiring meningkatnya kemampuan peserta didik, secara bertahap guru harus mengurangi sedikit demi sedikit.⁴⁵ Bentuk bantuan dapat berupa diskusi dengan peserta didik yang dapat memicu berkembangnya pengetahuan peserta didik hingga mencapai kemandirian belajar.

Scaffolding yang diberikan kepada peserta didik diharapkan dapat memperbaiki kesalahan di kemudian hari dan dapat mencegah peserta didik melakukan kesalahan yang sama. Sehingga peserta didik saat mengerjakan soal

⁴⁴ Puspita Rahayuningsih dkk, "Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linier Dua Variabel dan *Scaffoldingnya* Berdasarkan Analisis Kesalahan Newman Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Malang", Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains UNM Tahun II, No. 2, Desember 2004, Hal. 110.

⁴⁵ Elis Nurhayati dkk, "Penerapan *Scaffolding* untuk Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis", Vol. 2, No. 2, September 2016, Hal. 108-109.

matematika memiliki kesempatan yang rendah untuk melakukan kesalahan. *Scaffolding* yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada *scaffolding* Anghileri yang memiliki 3 level yakni *Enviromental Provisions*, *Explaining Reviewing*, and *Restructing*, dan *Developing Conceptual Thinking*. Penjelasan dari masing-masing level terdapat pada Gambar 2.1, Gambar 2.2 dan Gambar 2.3 berikut:⁴⁶



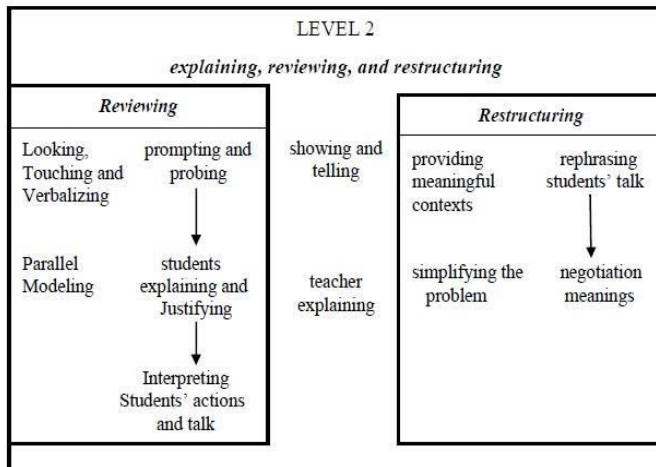
Gambar 2. 1 *Scaffolding Level 1*⁴⁷

Pada level 1, bantuan yang diberikan oleh guru yaitu menyiapkan lingkungan belajar atau kelas belajar. Kegiatan yang dilakukan guru dalam menyiapkan lingkungan belajar diantaranya membentuk kelompok, mengatur tempat duduk dan memberikan tugas terstruktur.⁴⁸ Pada level ini peserta didik diberi bantuan untuk dapat belajar mandiri.

⁴⁶ Agustina Nur Hanifah dkk, “Penggunaan *Scaffolding* untuk Mengatasi Kesalahan Siswa Kelas VII H SMP Negeri 2 Mojokerto dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Persamaan Linier Satu Variabel”, *Mathedunesa Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, Vol. 3, No. 3, 2014, Hal. 2.

⁴⁷ Nia Wahyu Damayanti, “Praktik Pemberian *Scaffolding* oleh Mahasiswa Pendidikan Matematika pada Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar (SBM) Matematika”, *LIKHITAPRAJNA*, Vol. 18, No. 1, Hal. 91-92.

⁴⁸ Agustina Nur Hanifah dkk, “Penggunaan *Scaffolding* untuk Mengatasi Kesalahan Siswa Kelas VII H SMP Negeri 2 Mojokerto dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Persamaan Linier Satu Variabel”, *Mathedunesa Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, Vol. 3, No. 3, 2014, Hal. 2.



Gambar 2. 2 Scaffolding Level 2⁴⁹

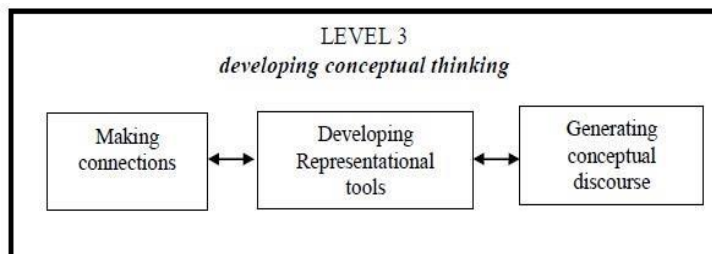
Pada level 2, kegiatan yang dilakukan yaitu guru menanyakan pada peserta didik setelah itu peserta didik merefleksikannya dan memperbaiki jawaban.⁵⁰ Guru dan peserta didik terlibat secara langsung dalam suatu interaksi. Bentuk interaksi yang dimaksudkan adalah menjelaskan, meninjau dan membangun ulang pemahaman. Pada tahap menjelaskan (*explaining*) guru menyampaikan konsep-konsep yang dipelajari kepada peserta didik. Pada tahap meninjau (*reviewing*) guru memfokuskan kembali perhatian peserta didik. Pada tahap membangun pemahaman ulang (*restructuring*) guru membantu peserta didik dengan menyederhanakan sesuatu yang abstrak agar lebih mudah dipahami.⁵¹

⁴⁹ Nia Wahyu Damayanti, "Praktik Pemberian Scaffolding oleh Mahasiswa Pendidikan Matematika pada Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar (SBM) Matematika", *LIKHITAPRAJNA*, Vol. 18, No. 1, Hal. 91-92.

⁵⁰ Antonia Dwi Raharti dkk, "Identifikasi Kesalahan Matematika Siswa SMP Berdasarkan Tahapan Kastolan", *Jurnal of Honai Math*, Vol. 3, No. 1, April 2020, Hal. 80.

⁵¹ Agustina Nur Hanifah dkk, Loc. Cit.

Pada level ini guru dapat meminta peserta didik untuk membaca ulang soal, menjelaskan cara menuliskan apa yang diketahui dan ditanya, kemudian menuntun peserta didik memperbaiki kesalahan yang telah dilakukan saat mengerjakan soal.



Gambar 2. 3 *Scaffolding Level 3*⁵²

Pada level 3, terdapat interaksi antara peserta didik dan guru yang ditujukan pada perkembangan pemikiran konseptual dengan cara menciptakan kesempatan untuk mengungkapkan pemahaman bagi peserta didik dan guru. Pada kegiatan ini guru dan peserta didik mendiskusikan jawaban lalu mencari alternatif sehingga peserta didik mendapatkan jawaban yang benar.⁵³ Level 3 ini menuntun lebih banyak kemampuan peserta didik untuk mengulang dan mengingat kembali prosedur yang telah dipelajari sebelumnya dalam menyelesaikan soal matematika.

Tabel berikut berisi pedoman *scaffolding* untuk mengatasi kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika.

⁵² Nia Wahyu Damayanti, "Praktik Pemberian Scaffolding oleh Mahasiswa Pendidikan Matematika pada Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar (SBM) Matematika", *LIKHITAPRAJNA*, Vol. 18, No. 1, Hal. 91-92.

⁵³ Antonia Dwi Raharti dkk, Op. Cit., Hal. 81.

Tabel 2. 2 Pedoman *Scaffolding*⁵⁴

Interaksi <i>Scaffolding</i>	Contoh <i>Scaffolding</i> yang Diberikan
<i>Explaining</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan pada peserta didik cara membuat permisalan 2. Menjelaskan pada peserta didik cara mengenai suatu konsep dan membuat model matematikanya.
<i>Reviewing</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meminta peserta didik untuk cermat dalam membaca soal yang diberikan. 2. Memberikan contoh lain yang seletak dan serupa dalam membuat model matematika.
<i>Restructuring</i>	Membacakan ulang soal dengan memberikan penekanan intonasi pada kalimat yang memberikan informasi penting. Diikuti dengan melakukan tanya jawab untuk mengarahkan peserta didik mencari penyelesaian.
<i>Developing Conceptual Thinking</i>	Mengarahkan peserta didik menghubungkan permisalan yang sudah dibuat dan apa yang diketahui untuk membuat model matematika

⁵⁴ Agustina Nur Hanifah dkk, Op. Cit., Hal 2-3.

C. Kriteria Watson untuk Menganalisis Kesalahan

Dalam proses belajar mengajar di sekolah menampakkan bahwa masih banyak peserta didik yang belum mengerti dan menguasai konsep matematika yang telah diajarkan dengan benar, sebagai akibatnya peserta didik mengalami kesulitan berupa keliru saat menyelesaikan atau menuntaskan soal matematika. Tinggi rendahnya kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika dapat dilihat dari kesalahan yang dilakukan peserta didik saat mengerjakan soal. Kesalahan peserta didik dalam mengerjakan soal tersebut dapat menjadi salah satu petunjuk untuk mengetahui sejauh mana peserta didik menguasai materi. Kesalahan peserta didik perlu dianalisis lebih lanjut agar memperoleh gambaran yang lebih rinci atas kelemahan-kelemahan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika.⁵⁵ Sehingga para guru dapat dengan mudah mengetahui kesalahan yang mungkin dilakukan oleh peserta didik dan menentukan bentuk bantuan untuk mengatasi hal tersebut agar selanjutnya bisa lebih sedikit melakukan kesalahan.

Pada penelitian ini, digunakan kriteria Watson untuk mengidentifikasi kesalahan peserta didik pada setiap langkah penyelesaian.⁵⁶ Kriteria kesalahan Watson dapat mengukur letak kemampuan berpikir dalam mengerjakan soal-soal Statistika. Kriteria kesalahan Watson terdiri dari 8 kesalahan yaitu data tidak tepat, prosedur tidak tepat, masalah hirarki keterampilan, data hilang,

⁵⁵ Sofri Rizka Amalia, "Analisis Kesalahan Berdasarkan Prosedur Newman Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Dari Gaya Kognitif Mahasiswa", *Aksioma*, Vol. 8, No. 1, Juli 2017 e-ISSN 2579-7646, Hal. 19

⁵⁶ Neni Ningsih dkk, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Lingkaran Berdasarkan Kategori Watson", *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 7, No. 2, Tahun 2019, Hal. 189

manipulasi tidak langsung, konflik level respon, kesimpulan hilang dan selain dari 7 kategori tersebut.⁵⁷ Penelitian ini, mengambil 8 kategori kriteria Watson untuk menganalisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal Statistika.

Peneliti menggunakan materi Statistika karena aplikasi Statistika terdapat dalam kehidupan sehari-hari seperti dalam mengolah data dan mengamati pertumbuhan objek. Sehingga untuk mengetahui kemampuan berpikir peserta didik, diberikan soal Statistika. Kemudian dari jawaban yang ada, untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan peserta didik peneliti dapat mengelompokkan kesalahan sesuai dengan kriteria Watson.

D. Pemberian *Scaffolding* untuk Mengatasi Kesalahan Peserta didik

Scaffolding merupakan bentuk bantuan yang tepat untuk dilakukan ketika interaksi belajar sedang terjadi saat peserta didik menyelesaikan masalah atau tugas lainnya. *Scaffolding* dapat diartikan sebagai upaya guru untuk membimbing peserta didik dalam mencapai keberhasilan pembelajaran. *Scaffolding* atau pemberian bantuan yang diberikan kepada peserta didik dapat berupa gambar, petunjuk, motivasi, peringatan, menguraikan masalah ke dalam langkah-langkah pemecahan, memberikan contoh dan tindakan lain yang memungkinkan peserta didik belajar secara mandiri.⁵⁸ *Scaffolding* tidak secara terus menerus diberikan melainkan secara berkala dikurangi untuk mencapai kemandirian belajar peserta didik.

⁵⁷ Fitria Nur Kusti dkk, "Analisis Kesalahan Penyelesaian Soal Cerita Berdasarkan Kriteria Watson", Jurnal Review Pembelajaran Matematika, Vol.4, No. 1, Juni 2019, Hal.12.

⁵⁸ Buaddin Hasan, "Penggunaan Scaffolding untuk Mengatasi Kesulitan Menyelesaikan Masalah Matematika", Jurnal APOTEMA, Vol.1, No.1, Januari 2015, hal. 89-90.

Kesalahan peserta didik yang sudah dikelompokkan berdasarkan kriteria Watson yang ada tentunya dalam hal ini memerlukan upaya untuk menemukan solusi dari kesalahan tersebut. Upaya yang efektif untuk mengatasi kesalahan tersebut adalah dengan pemberian *scaffolding*. Hal ini karena beberapa alasan, pertama kesulitan yang dialami oleh peserta didik kemungkinan tidak pada semua langkah penyelesaian. Kedua karena *scaffolding* dapat diberikan berdasarkan letak kesalahan peserta didik.⁵⁹ *Scaffolding* yang diberikan dalam penelitian ini adalah *Scaffolding* yang dikemukakan oleh Anghileri yakni terdapat 3 komponen yang pertama *explaining* (menjelaskan), *reviewing* (meninjau kembali) dan *restructuring and development* (merekonstruksi kembali).⁶⁰ Dengan diberikannya bantuan, diharapkan dapat meminimalisir kesalahan peserta didik saat menjumpai soal berikutnya.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

⁵⁹ Mustaqim, "Proses Scaffolding Berdasarkan Diagnosis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Program Linier dengan Menggunakan Mapping Mathematic", *Jurnal Pendidikan Sains*, Vol.1, No. 1, Maret 2013, Hal. 73.

⁶⁰ Gunanto Amintoko dkk, "Hambatan Berpikir Mahasiswa Dalam Memecahkan Masalah Limit Barisan Serta Pemberian Scaffolding", *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, Vol. 2, No. 2, September 2017, Hal. 135.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang membentuk data berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang atau perilaku yang diamati.⁶¹ Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif merupakan penelitian yang bermaksud untuk melihat respon atau tanggapan peserta didik secara keseluruhan terhadap aplikasi pembelajaran.⁶² Pada penelitian ini, peneliti berupaya untuk menganalisis kesalahan peserta didik dalam mengerjakan soal Statistika menurut kriteria Watson yang diikuti dengan pemberian *Scaffolding*.

Penelitian ini memaparkan suatu data menjadi kalimat dimana data tersebut diperoleh dan dikumpulkan dalam bentuk kata-kata, sehingga menghasilkan uraian yang rinci mengenai kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal Statistika.⁶³ Data yang dianalisis adalah data yang didapat dari tes tertulis soal Statistika dan hasil wawancara setelah subjek menyelesaikan soal tes tersebut.

⁶¹ Moch Izzudin, Skripsi : “Profil Penalaran Plausible Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Divergen Dibedakan Berdasarkan Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent”, (Surabaya: UIN Sunan Ampel 2018), 31.

⁶² Endah Dwi Utari, Skripsi : “Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Watson’s Error Category dalam Menyelesaikan Soal Model Pisa Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependent-Field Independent” (Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2019), 27.

⁶³ Bunga Yana Rosanggraeni, Skripsi : “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pokok Bahasan SPLDV Berdasarkan Newman’s Error Analysis Ditinjau Dari Gaya Belajar” (Jember: Universitas Jember 2018), 24.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada peserta didik kelas VIII Akselerasi SMPN 1 Krian yang bertempat di Jalan Raya No.2 Krian, Kecamatan Krian Kabupaten Sidoarjo.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2020/2021.

Tabel 3. 1 Jadwal Kegiatan Penelitian

No.	Kegiatan	Tanggal
1	Permohonan izin penelitian di sekolah	15 September 2021
2	Menentukan 6 peserta didik sebagai subjek bersama guru matematika	16 September 2021
3	Pelaksanaan tes tulis Statistika dan wawancara	24 - 30 September 2021

C. Subjek Penelitian

Berdasarkan saran dan rekomendasi guru matematika, subjek yang digunakan dalam penelitian ini yaitu peserta didik kelas VIII-A Akselerasi SMPN 1 Krian karena peserta didik di kelas VIII Akselerasi sudah mempelajari materi Statistika. Pengumpulan data diperoleh dari hasil tes soal materi Statistika. Hasil tes tersebut kemudian dianalisis sehingga dapat mengelompokkan kesalahan peserta didik ke dalam kriteria Warson. Peserta didik yang akan diberi tes adalah peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah Peserta didik dipilih sesuai saran dari guru mata pelajaran matematika berdasarkan nilai rapor untuk mewakili populasi yang ada di kelas tersebut.

**Tabel 3. 2 Nilai Rapor Matematika Peserta Didik Kelas VIII-A
SMPN 1 Krian**

No.	Nama	Nilai
1	AHSS	92
2	AIP	92
3	AKPP	94
4	ASH	96
5	BAP	93
6	CPW	94
7	CAM	93
8	CMS	95
9	CYZ	95
10	DEF	97
11	FNF	96
12	GYC	97
13	GPR	94
14	HMF	92
15	IZM	92
16	KL	93
17	MFPH	94
18	MAR	94
19	MH	94
20	MFA	93
21	NAZ	94
22	NMV	95
23	PFA	94
24	RZRR	93
25	RPY	96
26	RNDF	96
27	RGIAM	94
28	SHP	97
29	VPA	92
30	VD	93
31	WONW	94
32	ZSAH	94

Berdasarkan Tabel 4, menunjukkan bahwa nilai peserta didik berada di rentang 92-97. Oleh karena itu peserta didik dengan nilai 92 merupakan peserta didik dengan kemampuan matematika rendah, peserta didik dengan nilai 94-95 merupakan peserta didik dengan kemampuan matematika sedang dan peserta didik dengan nilai 97 merupakan peserta didik dengan kemampuan tinggi di kelas VIII-A akselerasi SMPN 1 Krian. Peneliti mengambil satu peserta didik

tiap tingkat kemampuan. Semua pemilihan subjek dilakukan dengan diskusi bersama guru matematika berdasarkan dengan keseharian peserta didik serta pertimbangan kemampuan komunikasi peserta didik yang baik untuk memperlancar proses wawancara.

Tabel 3. 3 Daftar Subjek Penelitian

No.	Inisial	Kemampuan Matematika	Kode Subjek
1	AHSS	Rendah	Subjek S ₁
3	CYZ	Sedang	Subjek S ₂
4	GYC	Tinggi	Subjek S ₃

D. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data mengenai kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal Statistika menurut kriteria Watson, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah :

1. Tes Tulis

Tes tulis ini berupa 2 butir soal materi Statistika berbentuk uraian. Soal tes divalidasi oleh validator sebelum diujikan kepada subjek kelas VIII Akselerasi SMPN 1 Krian. Tes tulis digunakan untuk memperoleh data tentang kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal Statistika menurut kriteria Watson.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan pada subjek terpilih yang telah menuntaskan tes tulis berupa soal matematika materi Statistika. Metode yang digunakan merupakan wawancara semi terstruktur, yaitu kalimat pertanyaan terbuka namun terdapat batasan tema dan alur pembicaraan yang berarti fleksibel

namun tetap terkontrol. Peneliti memanfaatkan rekam audio untuk merekam proses wawancara antara peneliti dengan subjek. Wawancara yang dilakukan secara *online*.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ada 2, yaitu:

1. Lembar Tes Tulis

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal matematika dengan materi Statistika yang berupa soal uraian atau soal cerita. Tujuan diberikannya soal tes ini adalah untuk mengetahui jenis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika materi Statistika, kemudian memberikan peserta didik *scaffolding* yang tepat. Soal tes tulis yang akan diujikan kepada subjek nantinya divalidasi oleh validator. Berikut adalah nama validator dalam penelitian ini:

Tabel 3. 4 Daftar Validator Instrumen Penelitian

No.	Nama	Jabatan
1	Dr. Suparto, M.Pd.I	Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
2	Lilik Trisnarningsih, S.Pd	Guru Matematika SMPN 1 Krian
3	Wenda Yulian Rizki, S.Pd	Guru Matematika MTs Sabilunnajah
4	Deny Firmansyah, S.Pd	Guru Matematika SMP Nurul Hijrah

2. Lembar Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara diperlukan sebagai arahan dalam melakukan wawancara dengan subjek penelitian. Pedoman wawancara ini berisi beberapa pertanyaan yang akan ditanyakan ke peserta didik untuk mendapatkan informasi lebih tentang alasan peserta didik memberikan jawaban tersebut. Soal wawancara disesuaikan dengan materi terpilih, tidak terstandarisasi dan tidak terstruktur namun tetap fokus pada inti permasalahan sehingga peneliti dapat lebih mudah mengidentifikasi jenis-jenis kesalahan yang dilakukan peserta didik saat menyelesaikan soal Statistika berdasarkan kriteria Watson. Lembar pedoman wawancara juga divalidasi terlebih dahulu kepada validator sebelum digunakan untuk mengetahui layak atau tidaknya digunakan.

F. Keabsahan Data

Agar data dalam penelitian ini dapat dipertanggungjawabkan sebagai penelitian ilmiah, maka perlu dilakukan uji keabsahan data salah satunya adalah triangulasi. Triangulasi adalah untuk mengecek keaslian data yang diperoleh peneliti.⁶⁴ Menurut Denkin, triangulasi dibagi menjadi empat yaitu triangulasi sumber data, triangulasi metode, triangulasi teori dan triangulasi peneliti.⁶⁵ Dalam penelitian ini menggunakan triangulasi metode, yaitu dengan membandingkan hasil tes tulis dan wawancara. Selanjutnya, data tersebut dianalisis agar peneliti mendapat informasi mengenai jenis kesalahan yang

⁶⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, (Bandung : Elfabeta, 2007), 237

⁶⁵ Mudjia Rahardjo, "Triangulasi dalam Penelitian Kualitatif", Materi Kuliah Metpen, diakses dari mudjirahardjo.uin-malang.ac.id/r/101001/triangulasi-dalam-penelitian-kualitatif.html pada tanggal 3 Maret 2021

dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal Statistika berdasarkan kriteria Watson.

Berdasarkan hasil validasi instrumen tes tulis soal Statistika dari validator pertama, dinyatakan layak digunakan. Validator kedua menyatakan bahwa instrumen layak digunakan dengan perbaikan, yaitu kalimat dalam soal dibuat dengan kalimat yang tidak membingungkan. Validator ketiga menyatakan bahwa instrumen layak digunakan dengan perbaikan, yaitu lebih merinci dan memperjelas lagi pertanyaan yang akan ditanyakan pada peserta didik saat wawancara. Validator keempat menyatakan bahwa instrumen layak digunakan dengan perbaikan, yaitu kalimat dalam soal disusun secara baik agar tidak menimbulkan makna ganda saat dibaca oleh peserta didik. Setelah direvisi dan dinyatakan valid oleh 4 validator, instrumen penelitian ini digunakan dalam proses pengumpulan data oleh peneliti.

G. Teknik Analisis Data

Untuk mengolah data yang didapatkan setelah mengadakan penelitian *online*, peneliti melakukan analisis data agar data yang diperoleh menjadi informasi yang mudah dipahami dan bermanfaat untuk orang lain. Analisis data dilakukan dengan mengorganisasikan data, memecahnya menjadi unit-unit, menyusun menjadi suatu pola, dan memilih apa yang dapat diceritakan kepada orang lain. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan analisis data yang diperoleh dari proses penelitian terhadap peserta didik di SMPN 1 Krian kota Sidoarjo, yaitu berupa hasil tes soal dan wawancara yang dijabarkan sebagai berikut:

1. Analisis Hasil Tes Tulis Soal Statistika

Data yang diperoleh dari hasil tes tertulis digunakan untuk mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan peserta didik. Analisis data yang diperoleh dari hasil tes dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Merekap jawaban pada setiap butir soal tes tertulis
- b. Mengidentifikasi jenis dan letak kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal Statistika
- c. Menganalisis kesalahan-kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal tes tulis berdasarkan kriteria kesalahan menurut Watson yang dijelaskan pada tabel 2.1
- d. Menyajikan data hasil tes tertulis peserta didik mengenai letak dan jenis kesalahan

Peneliti mengadopsi dari 8 uraian kategori kesalahan peserta didik menurut kriteria Watson di atas dengan indikator kesalahan peserta didik berdasarkan Watson pada tabel 2.1 untuk menentukan indikator yang digunakan dalam penelitian ini, disajikan pada tabel 3.5 berikut :

Tabel 3. 5 Indikator Kesalahan Peserta Didik berdasarkan Kriteria Watson⁶⁶

No.	Kriteria Watson	Indikator
1.	Data tidak tepat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Salah memasukkan data ke variabel 2. Salah memasukkan data yang diketahui pada soal ke dalam keterangan yang diketahui
2.	Prosedur tidak tepat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak menggunakan rumus / cara yang tepat dalam pengerjaan 2. Menuliskan langkah-langkah yang tidak sesuai dengan permasalahan 3. Tidak menggunakan langkah-langkah yang akan digunakan dalam pengerjaan
3.	Data hilang	Kehilangan satu data atau lebih
4.	Kesimpulan hilang	Tidak menggunakan data yang sudah diperoleh untuk membuat kesimpulan dari jawaban permasalahan
5.	Konflik level respon	Kurang kesiapan yang maksimal dalam pengerjaan
6.	Manipulasi tidak langsung	Menggunakan alasan yang acak atau tidak logis dalam pengerjaan
7.	Masalah hirarki keterampilan	Kurang teliti dalam melakukan perhitungan.
8.	Selain ketujuh kategori di atas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menulis ulang soal 2. Tidak menuliskan jawaban 3. Menuliskan penyelesaian dengan perintah soal

⁶⁶ Annisa Fadiastuti dkk, "Kesalahan dalam Pengerjaan Soal Cerita Matematika Materi Persamaan Kuadrat Berdasarkan Kriteria Watson", Seminar Nasional FST 2018, Vol.1, 2018, Hal. 509-510.

2. Analisis Hasil Wawancara

Analisis hasil wawancara digunakan untuk mendeskripsikan faktor penyebab peserta didik melakukan kesalahan. Adapun hasil wawancara dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Mereduksi data

Reduksi data adalah suatu bentuk analisis yang mengacu pada proses memilah dan memilih data dengan cara mengidentifikasi data yang dibutuhkan dan membuang data yang tidak diperlukan, sehingga data yang terkumpul dapat memberikan informasi yang bermakna. Mereduksi data dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Memutar hasil rekaman beberapa kali agar peneliti dapat menuliskan jawaban subjek dengan tepat.
- 2) Mentranskrip hasil wawancara subjek penelitian yang telah diberi kode berbeda setiap subjeknya dengan memperhatikan beberapa catatan pada saat wawancara. Adapun cara pengkodean dalam wawancara disusun sebagai berikut: "*P_{a.b.c}*" dan "*S_{a.b.c}*".

Keterangan:

P : pewawancara

S : subjek penelitian

a.b.c : kode digit setelah P dan S. Digit pertama menyatakan subjek ke-a, a=1,2,3 digit kedua menyatakan soal ke-b,

b=1,2. Dan digit ketiga menyatakan pertanyaan atau jawaban ke-c, c=1,2, ...

Ilustrasi:

P_{1.1.2}: Pewawancara untuk subjek S₁, soal ke-1 dan pertanyaan ke-2

S_{1.1.2}: Jawaban subjek S₁, soal ke-1 dan jawaban atau respon ke-2.

- 3) Memeriksa kembali hasil transkrip tersebut dengan memutar ulang hasil rekaman dan mendengar jawaban-jawaban subjek data wawancara berlangsung, agar mengurangi kesalahan pada penulisan transkrip.

b. Penyajian Data

Penyajian data merupakan sejumlah informasi yang telah diorganisasikan dan dikelompokkan sehingga memudahkan dalam mengambil keputusan. Dalam penelitian ini, kegiatan yang dilakukan dalam pemaparan data sebagai berikut:

- 1) Menyajikan data hasil wawancara setiap subjek penelitian
- 2) Mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor penyebab kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal Statistika menurut kriteria Watson.

c. Penarikan Kesimpulan atau Verifikasi

Menarik kesimpulan dari data yang diperoleh dari hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dianalisis sesuai dengan tujuan penelitian tentang pemberian *scaffolding* untuk mengurangi kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal Statistika.

Pemberian *scaffolding* dianalisis berdasarkan pedoman yang diadopsi dari Anghileri yang digunakan saat peserta didik melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal Statistika terdapat pada tabel berikut:

Tabel 3. 6 Pedoman Pemberian *Scaffolding*

Tahap Kesalahan Kriteria Watson	Level <i>Scaffolding</i>	Contoh <i>Scaffolding</i> yang Diberikan
Data tidak tepat	<i>Reviewing</i>	a. Meminta peserta didik untuk cermat dalam membaca soal yang diberikan. b. Menjelaskan pada peserta didik cara membuat permissalan
	<i>Explaining</i>	c. Menjelaskan pada peserta didik cara mengenai suatu konsep dan membuat model matematikanya.
Prosedur tidak tepat	<i>Reviewing</i>	a. Meminta peserta didik merancang ulang jawaban yang telah dikerjakan. b. Memberikan contoh soal lain yang sejenis c. Meminta peserta didik untuk cermat dalam membaca soal yang diberikan. d. Memberikan contoh lain yang seletak dan serupa dalam membuat model matematika.
Data hilang	<i>Restructuring</i>	Membacakan ulang soal dengan memberikan penekanan intonasi pada kalimat yang memberikan informasi penting. Diikuti dengan melakukan tanya jawab untuk mengarahkan peserta didik mencari penyelesaian.

Tahap Kesalahan Kriteria Watson	Level Scaffolding	Contoh Scaffolding yang Diberikan
Kesimpulan hilang	<i>Developing Conceptual Thinking</i>	a. Meminta peserta didik membaca ulang pertanyaan dengan cermat. b. Mengarahkan peserta didik menghubungkan permasalahan yang sudah dibuat dan apa yang diketahui untuk membuat model matematika
Konflik level respon	<i>Developing Conceptual Thinking</i>	a. Menuntun peserta didik dengan memberikan pertanyaan untuk melanjutkan penyelesaian soal b. Melakukan tanya jawab bagaimana cara menuangkan ide tersebut
Manipulasi tidak langsung	<i>Developing Conceptual Thinking</i>	a. Menanyakan operasi apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal b. Mengarahkan peserta didik agar memperbaiki pekerjaannya
Masalah hirarki keterampilan	<i>Developing Conceptual Thinking</i>	Melakukan tanya jawab untuk mengarahkan peserta didik agar dapat mengubah soal menjadi kalimat matematika
Selain ketujuh kategori yang sudah disebutkan	<i>Reviewing</i>	a. Menyederhanakan sesuatu yang abstrak menjadi lebih sederhana dan mudah dipahami peserta didik b. Memberikan pertanyaan arahan untuk menuntun peserta didik memperoleh penyelesaian yang benar.

H. Prosedur Penelitian

Untuk mencapai tujuan penelitian, terdapat langkah-langkah yang harus dilalui secara sistematis dalam melakukan penelitian. Langkah-langkah dalam penelitian ini terdiri atas tahap persiapan, tahap pelaksanaan penelitian, tahap analisis data dan tahap penyusunan laporan.

1. Tahap Persiapan

Kegiatan dalam tahap persiapan meliputi :

- a. Meminta izin kepada kepala SMPN 1 Krian untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.
- b. Meminta izin kepada guru mata pelajaran matematika untuk melakukan penelitian.
- c. Melakukan kesepakatan dengan guru bidang studi matematika mengenai waktu dan subjek yang akan digunakan dalam penelitian.
- d. Membuat kesepakatan dengan subjek penelitian yang terpilih untuk melakukan penelitian.
- e. Membuat soal matematika dengan materi Statistika sesuai dengan tujuan pelaksanaan penelitian.
- f. Menyiapkan dan menyusun instrumen penelitian seperti :
 - 1) Soal tes tulis Statistika
 - 2) Pedoman wawancara
- g. Validasi instrumen tes tulis dan pedoman wawancara oleh dosen Pendidikan matematika dan guru mata pelajaran matematika.

2. Tahap Pelaksanaan penelitian

Kegiatan dalam tahap pelaksanaan penelitian meliputi :

- a. Memilih 3 subjek penelitian yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah berdasarkan rekomendasi guru mata pelajaran matematika dan berdasarkan nilai rapor.
- b. Pemberian tes soal matematika materi Statistika. Soal tersebut terdiri dari 2 butir soal uraian. Selama proses pengerjaan tes oleh subjek, peneliti bertindak sebagai pengawas.
- c. Melakukan wawancara kepada subjek terpilih. Selama wawancara, peneliti menelusuri jenis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal Statistika dan faktor penyebabnya.
- d. Melakukan dokumentasi selama proses pelaksanaan penelitian berlangsung. Dokumentasi dilakukan dari mulai peserta didik mengerjakan tes tulis, saat melakukan wawancara oleh peneliti dengan menggunakan alat perekam.

3. Tahap Analisis Data

Pada tahap ini, peneliti menganalisis data setelah data terkumpul dengan menggunakan analisis deskriptif kualitatif. Analisis data meliputi hasil tes tertulis soal Statistika, hasil wawancara terkait jenis kesalahan kriteria Watson dan bentuk *scaffolding* yang diberikan.

4. Penyusunan laporan

Pada tahap penyusunan laporan, peneliti menyusun laporan akhir penelitian berdasarkan data dan analisis data. Hasil yang diharapkan adalah

memperoleh informasi mengenai jenis kesalahan peserta didik berdasarkan kriteria Watson dalam menyelesaikan soal Statistika diikuti dengan bentuk *Scaffolding*.



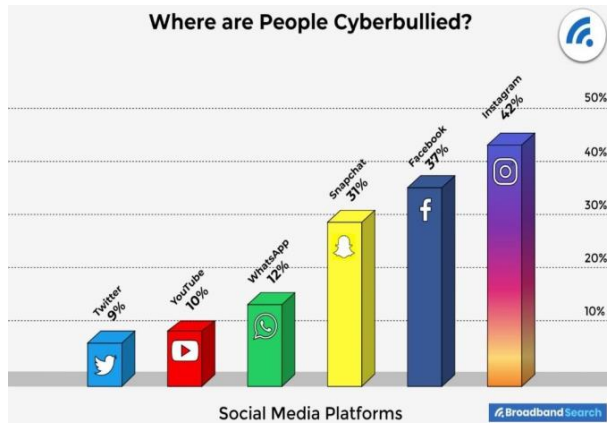
UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Pada bagian ini, peneliti akan mendeskripsikan dan menganalisis data tentang kesalahan yang dialami subjek dalam menyelesaikan soal cerita pada materi Statistika dan *Scaffolding* yang perlu diberikan untuk mengatasi kesalahan-kesalahan tersebut. Data tersebut bersumber dari tes tulis soal Statistika dan wawancara. Data dalam penelitian ini adalah hasil jawaban tertulis peserta didik serta hasil wawancara terhadap 3 (tiga) subjek penelitian dari peserta didik yang memiliki kesalahan dalam menyelesaikan soal Statistika berdasarkan kriteria Watson. Berikut adalah soal Statistika yang disajikan peneliti:

1. Pada tahun 2020, *Ditch The Label* melakukan survei pada 10.020 remaja asal Inggris dengan rentang usia 12 hingga 20 tahun dan banyak di antaranya mengaku pernah menjadi korban *cyberbullying* pada beberapa platform media sosial. *Ditch The Label* mendistribusikan data ke dalam diagram berikut :



Berdasarkan data di atas, akan dicari nilai rata-rata remaja yang mengalami *cyberbullying* dari 6 platform media sosial. Bagaimana cara menentukan dan menemukan solusi yang tepat untuk mencari nilai rata-rata tersebut?

2. Sebuah desa akan mengadakan acara bansos untuk korban bencana alam. Panitia bansos telah membagi 3 kelompok masyarakat yang sumbangan tiap bulannya sudah ditentukan nominalnya. Untuk mempermudah pendataan, panitia membuat tabel berikut :

Bulan Kelompok	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
I	150.000	135.000	137.000	125.000	150.000	125.000
II	125.000	111.000	...	85.000	137.000	90.000
III	90.000	85.000	85.000	137.000	90.000	150.000

Berdasarkan tabel di atas, nilai sumbangan kelompok II pada bulan Maret tidak diketahui dikarenakan data hilang. Beruntungnya panitia mengetahui *mean* sumbangan dari seluruh kelompok yakni sebesar Rp 119.833,33. Temukanlah nilai dari data yang hilang dari tabel tersebut!
Kemudian buatlah kesimpulan dari data di atas!



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

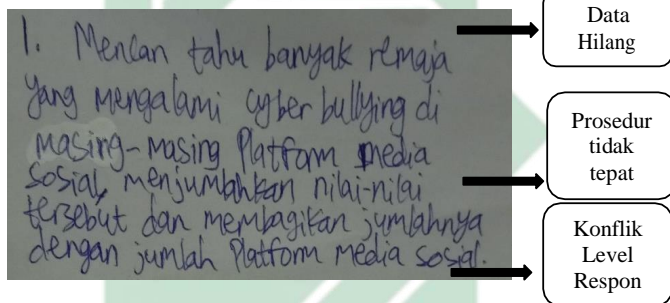
A. Kesalahan Peserta Didik Kelas Akselerasi dalam Menyelesaikan Soal Statistika Menurut Kriteria Watson

Berikut adalah bentuk kesalahan-kesalahan yang dialami oleh subjek saat mengerjakan soal statistika.

1. Subjek S₁ (Kemampuan Rendah)

a. Deskripsi Data

Berikut ini adalah hasil jawaban tertulis beserta kesalahan yang dialami S₁.



Gambar 4.1 Jawaban Tertulis Subjek S₁ pada Soal Nomor 1

Berdasarkan hasil jawaban tertulis, subjek S₁ menjawab soal nomor 1 dengan menuliskan penyelesaian dalam kalimat biasa bukan kalimat matematika atau rumus matematika. Subjek S₁ juga tidak menghitung jawaban dan tidak menyelesaikan soal sampai menemukan jawaban akhir.

Berikut cuplikan wawancara dengan subjek S₁:

- P_{1.1.1} : Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal nomor 1?
S_{1.1.1} : Dari soal nomor satu, sebagian besar remaja yang menggunakan media sosial mengalami *cyberbullying*. Kemudian suatu Lembaga mengadakan survei dan hasilnya dalam persen di diagram itu kak.
P_{1.1.2} : Bagaimana langkah-langkah menyelesaikan soal tersebut?

- S1.1.2 : Pertama cari berapa banyak remaja yang mengalami *cyberbullying* di masing-masing medsos, lalu menjumlahkan semuanya kemudian dibagi 6. Cari dulu 9% dari 10.020 itu berapa, terus 10% dari 10.020 itu berapa sampai semuanya ketemu lalu dijumlah dan dibagi 6 sesuai dengan jumlah medsosnya kak.
- P1.1.3 : Apakah kamu sudah yakin dalam menuliskan semua informasi dalam soal tersebut?
- S1.1.3 : Kurang yakin sih kak. Karena saya hanya menuliskan caranya saja dan tidak menghitung hasilnya.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, subjek S₁ tidak menghitung hasil dari rata-rata remaja yang mengalami *cyberbullying* dan hanya menuliskan cara mencari rata-ratanya saja dalam bentuk kalimat. Selanjutnya adalah jawaban tertulis subjek S₁ pada soal nomor 2.

2. Rata-rata = $\frac{\text{jumlah nilai}}{\text{jumlah nilai yang dibagikan}}$

$$19.833,33 = \frac{137.000 + 85.000 + n}{3}$$

$$19.833,33 \times 3 = 137.000 + 85.000 + n$$

$$59.499,99 = 222.000 + n$$

$$59.499,99 - 222.000 = n$$

$$137.999,99 = n$$

kesimpulan :- kelompok 1 merupakan kelompok yang mempunyai paling banyak
- kelompok 3 merupakan kelompok yang mempunyai paling sedikit

Data Hilang

Gambar 4. 2 Jawaban Tertulis Subjek S₁ pada Soal Nomor 2

Berdasarkan Gambar 4.2 pada soal nomor 2, subjek S₁ dalam menjawab soal adalah menuliskan rumus rata-rata untuk menyelesaikan soal tersebut. Subjek S₁ memasukkan data yang ada pada bulan Maret dari ketiga kelompok ke dalam rumus, setelah itu membaginya dengan

banyaknya kelompok yakni 3. Subjek S_1 juga menuliskan kesimpulan pada akhir jawaban. Berikut cuplikan wawancara peneliti dengan S_1 :

- $P_{1.2.1}$: Bagaimana langkah-langkah menyelesaikan soal tersebut?
 $S_{1.2.1}$: Saya mencari besar sumbangan di bulan Maret pada kelompok 2. Jadi saya menjumlahkan sumbangan di bulan Maret seluruh kelompok dan dibagi 3. Lalu nilai rata-rata yang ada di soal saya masukkan ke rumus. Hasilnya adalah Rp 137.000 kak.
 $P_{1.2.2}$: Apa kamu yakin tidak ada yg salah hitung?
 $S_{1.2.2}$: Kurang yakin sih kak. Karna soalnya panjang jadi saya agak bingung.
 $P_{1.2.3}$: Apakah kamu sudah yakin dalam menuliskan semua informasi dalam soal tersebut?
 $S_{1.2.3}$: Yakin kak.

Berdasarkan hasil kutipan wawancara, subjek S_1 menjelaskan mengenai rumus dan cara menyelesaikan soal nomor 2. Subjek menjelaskan untuk mencari rata-rata yakni menjumlahkan semua sumbangan pada bulan Maret $137.000 + 85.000 + n$ karena nilai sumbangan kelompok II pada bulan Maret yang dicari, jadi subjek memisalkan dengan simbol n . Setelah itu rata-rata yang diketahui dalam soal yakni Rp. 119.833 dimasukkan ke dalam rumus. Subjek S_1 mengoperasikan jawaban yang ditulis hingga mendapatkan jawaban Rp 137.499.

b. Analisis Data S_1

Berdasarkan deskripsi uraian jawaban dan hasil wawancara di atas, subjek S_1 menjawab kurang tepat pada soal nomor 1. Dari petikan wawancara $S_{1.1.3}$ subjek S_1 hanya menuliskan cara untuk mendapatkan jawaban dalam bentuk kalimat bukan rumus matematika. Kesalahan tersebut termasuk kategori kesalahan prosedur tidak tepat. Kemudian petikan $S_{1.1.3}$, subjek S_1 mengatakan ragu akan jawabannya karena hanya menuliskan

rumus saja tanpa perhitungan data hingga menemukan jawaban akhir. Kesalahan tersebut termasuk kategori kesalahan konflik level respon. Petikan S_{1.1.3}, subjek S₁ tidak menuliskan data yang diketahui dalam soal. Kesalahan tersebut termasuk kategori kesalahan data hilang.

Dari petikan wawancara S_{1.2.1} pada soal nomor 2 jawaban subjek S₁ belum tepat. Subjek S₁ menuliskan rumus mencari rata-rata namun dalam memasukkan data ke dalam rumus, subjek mengalami kekeliruan. Kesalahan tersebut termasuk kategori kesalahan data hilang. Jadi berdasarkan hasil jawaban tertulis dan didukung dengan hasil kutipan wawancara, peneliti menilai subjek S₁ melakukan kesalahan yakni prosedur tidak tepat, konflik level respon dan data hilang.

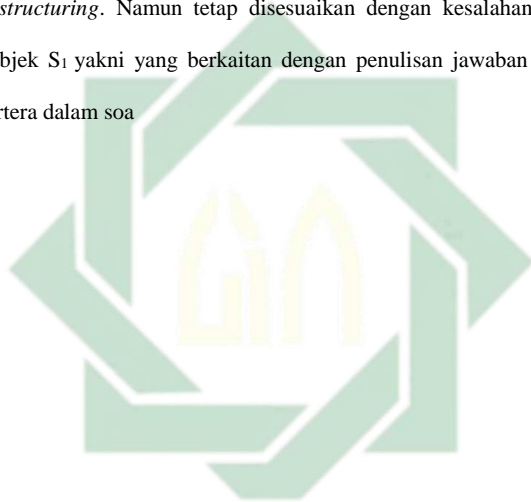
Berdasarkan kesalahan-kesalahan yang dialami oleh subjek S₁ berikut adalah hasil analisis kategori kesalahan dan letak kesalahan subjek S₁ dalam menyelesaikan soal Statistika menurut kriteria Watson.

Tabel 4. 1 Tabel Kesalahan S₁

Kesalahan	Kutipan wawancara	Kode
Prosedur tidak tepat	“Cari berapa banyak remaja yang mengalami <i>cyberbullying</i> di masing-masing medsos, lalu menjumlahkan semuanya kemudian dibagi 6.”	S _{1.1.2}
Konflik level respon	“Kurang yakin sih kak. Karena saya hanya menuliskan caranya saja dan tidak menghitung hasilnya.”	S _{1.1.3}
Data hilang	“Saya mencari besar sumbangan di bulan maret pada kelompok 2. Jadi saya menjumlahkan sumbangan di bulan maret seluruh kelompok dan dibagi 3.”	S _{1.2.1}

	"Kurang yakin sih kak. Karena soalnya panjang jadi saya agak bingung."	S1.2.2
--	--	--------

Dari tabel tersebut menunjukkan adanya kesalahan dalam menjawab soal sehingga S₁ perlu diberikan *Scaffolding* berupa *reviewing* serta *restructuring*. Namun tetap disesuaikan dengan kesalahan yang dialami subjek S₁ yakni yang berkaitan dengan penulisan jawaban dari apa yang tertera dalam soa

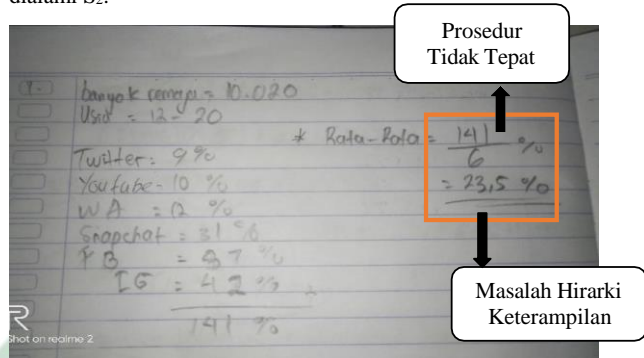


UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

2. Subjek S₂ (Kemampuan Sedang)

a. Deskripsi Data S₂

Berikut ini adalah hasil jawaban tertulis beserta kesalahan yang dialami S₂.



Gambar 4. 3 Jawaban Tertulis Subjek S₂ pada Soal Nomor 1

Berdasarkan gambar 4.5 subjek S₂ menuliskan data yang diketahui pada soal dan menjawab dengan menjumlahkan semua persentase yang ada kemudian dibagi 6. Subjek S₂ menuliskan jawaban sampai akhir dengan mendapatkan jawaban dalam bentuk persen. Berikut cuplikan wawancara dengan S₂:

- P_{2.1.1} : Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal nomor 1?
- S_{2.1.1} : Banyaknya remaja yang disurvei, persentase remaja yang mengalami *cyberbullying* di masing-masing medsos dan bagaimana menemukan cara untuk mencari rata-rata yang mengalami *cyberbullying* kak.
- P_{2.1.2} : Bagaimana langkah-langkah menyelesaikan soal tersebut?
- S_{2.1.2} : Persentase di setiap medsos itu dijumlahkan semua kak, setelah itu dibagi 6.
- P_{2.1.3} : Apakah kamu sudah yakin dalam menuliskan semua informasi dalam soal tersebut?
- S_{2.1.3} : Yakin kak.

- P_{2.1.4} : Apakah kamu yakin tidak ada yang salah hitung? Coba dilihat lagi.
- S_{2.1.4} : Sebenarnya kurang yakin kak. Tapi saya tidak tahu salah saya dimana.
- P_{2.1.5} : Mengapa kamu tidak menuliskan kesimpulan di akhir jawaban?
- S_{2.1.5} : Saya lupa kak.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, subjek S₂ menjelaskan dalam menjawab soal dengan menuliskan data yang diketahui dalam soal terlebih dahulu, dimana subjek S₂ menuliskan banyaknya remaja adalah 10.020, rentang usia 12-20 tahun dan menuliskan persentase tiap media sosial. Subjek S₂ menjumlahkan semua persentase media sosial yang ada pada diagram $9\% + 10\% = 12\% + 31\% + 37\% + 42\% = 141\%$, kemudian membaginya dengan banyaknya media sosial yakni 6. Subjek S₂ mendapatkan hasil 23,5%. Selanjutnya ini adalah jawaban tertulis subjek S₂ pada soal nomor 2.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

Mean seluruh kelompok = 119.833,33

Kel I

Jan = 150.000	$\text{mean kel I} = \frac{822.000}{6} \Rightarrow \text{Rp } 137.000$
Feb = 135.000	
Mar = 137.000	
Apr = 125.000	
Mei = 150.000	
Jun = 125.000	
<hr/>	
822.000	

Kel III

Jan = 90.000	$\text{mean kel III} = \frac{637.000}{6} = \text{Rp } 106.166,66$
Feb = 85.000	
Mar = 85.000	
Apr = 137.000	
Mei = 90.000	
Jun = 95.000	
<hr/>	
637.000	

Mean kel II = $119.833,33 - 137.000 = 106.116,66$

mean II Kel = $359.499,99 - 137000 - 106.116,66 = 116.383,33$

Gambar 4. 4 Jawaban Tertulis Subjek S₂ pada Soal Nomor 2

Kel II

Kel II :

Jan = 125.000	
Feb = 111.000	
Apr = 85.000	
Mei = 137.000	
Jun = 90.000	
<hr/>	
548.000	

Sumbangan bulan maret

mean kel II = $116.383,33 \times 6$

→

Prosedur Tidak Tepat

~~= 698.299,98~~

~~= 698.299,98~~

~~= 150.299,98~~

* jadi Sumbangan pada bulan maret pada kelompok II adalah = 150.299,98

Gambar 4. 5 Jawaban Tertulis Subjek S₂ pada Soal Nomor 2

Berdasarkan jawaban tertulis subjek S₂ dalam menyelesaikan soal nomor 2, subjek S₂ menuliskan rumus dan melakukan perhitungan hingga menemukan jawaban akhir. Berikut hasil wawancara peneliti dengan S₂:

- P_{2.2.1} : Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal tersebut?
 S_{2.2.1} : Ada data sumbangan suatu desa dan rata-rata sumbangannya Rp 119.833,33 kak.
 P_{2.2.2} : Apakah kamu yakin sudah menuliskan semua informasi yang ada dalam soal?
 S_{2.2.2} : Yakin kak.
 P_{2.2.3} : Jelaskan bagaimana kamu mencari rata-rata yang dimaksud pada soal!
 S_{2.2.3} : Awalnya saya cari rata-rata tiap kelompok. Terus buat mencari bulan Maret, 119.383 saya kalikan 6 terus saya kurangi total sumbangan kelompok 2.
 P_{2.2.4} : Bagaimana kamu total sumbangan kelompok 2 sedangkan salah satu nilainya hilang?
 S_{2.2.4} : Ya langsung saya jumlah yang ada saja kak. Nanti kan baru ketemu hasilnya setelah 698.299 – 548.000
 P_{2.2.5} : Apa yang dapat kamu simpulkan setelah menyelesaikan soal tersebut ?
 S_{2.2.5} : Rata-rata sumbangan yang paling besar adalah kelompok 1 dan yang paling kecil adalah kelompok 3.
 P_{2.2.6} : Kenapa kamu tidak menuliskannya di jawaban?
 P_{2.2.6} : Saya malas hehe karena bikin lama, saya ingin cepat-cepat selesai soalnya kak.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek S₂ bisa menjelaskan secara lengkap cara untuk memperoleh jawaban nomor 2. Subjek S₂ menggunakan rumus mencari rata-rata tiap kelompok. Rata-rata kelompok I adalah Rp 137.000, rata-rata kelompok III adalah Rp 106.166, kemudian subjek S₂ mencari rata-rata ketiga kelompok tersebut dengan cara mengurangi suatu nilai yang diperoleh dari menjumlahkan rata-rata yang diketahui dalam soal dengan rata-rata kelompok I dan III, lalu mengurangkan dengan rata-rata kelompok I

dan III yaitu $359.499 - 137.000 - 106.166 = 116.383$. Kemudian subjek S_2 dalam mencari nilai sumbangan kelompok II pada bulan Maret dengan cara rata-rata ketiga kelompok dikali dengan 6, $116.383 \times 6 = 698.298$ kemudian mengurangnya dengan rata-rata kelompok II tanpa nilai bulan Maret, $698.298 - 548.000 = 150.299$.

b. Analisis Data S_2

Berdasarkan deskripsi uraian jawaban dan hasil wawancara di atas, dari petikan wawancara $S_{2.1.2}$, subjek S_2 kurang tepat dalam menuliskan rumus untuk menyelesaikan soal. Kesalahan tersebut termasuk kategori kesalahan prosedur tidak tepat. Penyebab kesalahan tersebut karena subjek S_2 kurang teliti dalam mengoperasikan bilangan. Dari petikan $S_{2.1.4}$, subjek tidak menggunakan data banyaknya remaja yang disurvei dalam menyelesaikan masalah. Subjek S_2 melakukan kesalahan dalam menghitung 114% dibagi 6, subjek S_2 langsung membaginya tanpa menghiraukan persen yang ada. Kesalahan tersebut merupakan kategori kesalahan masalah hirarki keterampilan.

Dari petikan wawancara $S_{2.2.3}$ pada soal nomor 2 jawaban subjek S_2 belum tepat. Subjek S_2 kurang tepat dalam menuliskan rumus mencari rata-rata. Kesalahan tersebut termasuk kategori kesalahan prosedur tidak tepat. Dari petikan wawancara $S_{2.2.6}$ subjek S_2 mengaku tergesa-gesa dan ingin cepat selesai saat mengerjakan soal sehingga mempengaruhi hasil akhir dari jawaban yang sudah ditulis. Jadi berdasarkan hasil jawaban tertulis dan didukung dengan hasil kutipan

wawancara, peneliti menilai subjek S₂ melakukan kesalahan yakni data tidak tepat, prosedur tidak tepat dan masalah hirarki keterampilan..

Berdasarkan kesalahan-kesalahan yang dialami oleh subjek S₂ berikut adalah hasil analisis kategori kesalahan dan letak kesalahan subjek S₂ dalam menyelesaikan soal Statistika menurut kriteria Watson.

Tabel 4. 2 Tabel Kesalahan S₂

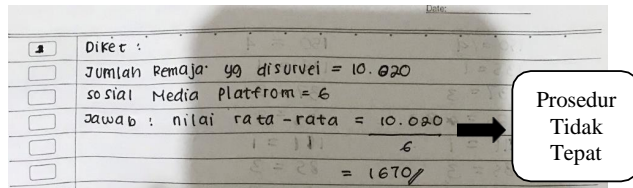
Kesalahan	Kutipan wawancara	Kode
Prosedur tidak tepat	“Persentase di setiap medsos itu dijumlahkan semua kak, setelah itu dibagi 6.”	S2.1.2
	“Awalnya saya cari rata-rata tiap kelompok. Terus buat mencari bulan Maret, 119.383 saya kalikan 6 terus saya kurangi total sumbangan kelompok 2.”	S2.2.3
Masalah hirarki keterampilan	“Oh ini ya kak, saya salah. 141 itu persen saya bagi dengan 6 hehe. Saya lupa kalau operasi yang tidak sejenis harus dijadikan sejenis dulu hehe.”	S2.1.4

Tabel tersebut menunjukkan adanya kesalahan dalam menjawab soal sehingga S₂ perlu diberikan *Scaffolding* berupa *reviewing* serta *restructuring*. Namun tetap disesuaikan dengan kesalahan yang dialami subjek S₂ yakni yang berkaitan dengan penulisan jawaban dari apa yang tertera dalam soal.

3. Subjek S₃ (Kemampuan Tinggi)

a. Deskripsi Data S₃

Berikut ini adalah hasil jawaban tertulis beserta kesalahan yang dialami S₃.



Gambar 4. 6 Jawaban Tertulis Subjek S₃ Soal Nomor 1

Berdasarkan hasil jawaban tertulis, subjek S₃ menjawab soal dengan menuliskan apa yang diketahui terlebih dahulu kemudian menjawab dengan menuliskan rumus mencari rata-rata. Subjek S₃ menuliskan banyaknya remaja yang diketahui yaitu 10.020 kemudian membaginya dengan banyaknya sosial media yakni 6. Berikut cuplikan wawancara dengan subjek S₃:

- P_{3.1.1} : Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal tersebut?
- S_{3.1.1} : Ada 10.020 remaja disurvei. Persentase yang mengalami *cyberbullying* ada pada diagram dan disuruh mencari rata-rata korban *bullying* kak.
- P_{3.1.2} : Bagaimana langkah-langkah menyelesaikan soal tersebut?
- S_{3.1.2} : Ya langsung aja kak, 10.020 remaja yang disurvei itu dibagi 6.
- P_{3.1.3} : Dalam soal ada diagram yang menunjukkan persentase korban *bullying* di setiap media sosial, kenapa datanya tidak kamu pakai dalam jawabanmu?
- S_{3.1.3} : Menurut saya itu tidak berpengaruh kak. Semacam pengecoh saja.
- P_{3.1.4} : Apakah kamu sudah yakin dalam menuliskan semua informasi dalam soal tersebut? Coba dilihat lagi.

- S3.1.4 : Agak kurang yakin sih kak sebenarnya. Karena persentase diagramnya tidak saya gunakan hehe.
- P3.1.5 : Mengapa kamu tidak menuliskan kesimpulan diakhir jawaban?
- S3.1.5 : Lupa kak.

Berdasarkan kutipan wawancara diatas, subjek S₃ kehilangan beberapa data dalam menyelesaikan soal sehingga berpengaruh pada hasil akhir. Selanjutnya ini adalah jawaban tertulis subjek S₃ pada soal nomor 2.

Handwritten solution for finding the mode, median, and mean of a data set with a missing value x .

$$I = 150.000 + 135.000 + 137.000 + 125.000 + 150.000 + 125.000 = 822.000$$

$$II = 125.000 + 111.000 + x + 85.000 + 137.000 + 90.000 = 548.000 + x$$

$$III = 90.000 + 85.000 + 137.000 + 90.000 + 150.000 + 85.000 = 637.000$$

$$\frac{822.000 + (548.000 + x) + 637.000}{18} = 119.833,33$$

$$2.007.000 + x = 119.833,33 \times 18$$

$$x = 215699,94$$

$$x = 150.000 \text{ (dibulatkan)}$$

Kesimpulan : Jadi kelompok yg sumbangannya paling besar adalah kel. 1,
 Modus = Rp. 150.000
 Median = Rp. 125.000
 Mean = Rp 119.833,33

Gambar 4.7 Jawaban Tertulis Subjek S₃ pada Soal Nomor 2

Berdasarkan jawaban tertulis subjek S₃ menjawab soal dengan menjumlahkan semua sumbangan dari kelompok I, II dan III. Lalu setelah menjumlahkan semua dengan hasil 2.007.000+x subjek S₃ membaginya dengan 18 hingga menemukan hasil akhir yakni Rp

150.000. Subjek S₃ juga menuliskan beberapa kesimpulan dari soal nomor 2 diakhir jawaban. Berikut wawancara peneliti dengan S₃:

- P_{3.2.1} : Coba kamu jelaskan langkah-langkah penyelesaian soal nomor 2!
- S_{3.2.1} : Jadi saya jumlahin semua sumbangannya kak. Kelompok satu dapat berapa, kelompok dua dan tiga juga dapet berapa. Setelah itu saya jumlahin semuanya dan saya bagi 18.
- P_{3.2.2} : 18 dari mana?
- S_{3.2.2} : Dari banyak bulan sama kelompoknya kak. Kan satu kelompok menyumbang 6 kali, terus kalau tiga kelompok jadi 18. Terus kalau cari rata-rata berarti jumlah semuanya dibagi sama banyaknya data sumbangan itu kak. Jadi ya hasilnya 150.000 kak.
- P_{3.2.3} : Sip yang kamu jelaskan sudah benar.

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa subjek S₃ bisa menjelaskan secara lengkap untuk memperoleh jawaban nomor 2.

b. Analisis Data S₃

Berdasarkan deskripsi uraian jawaban dan hasil wawancara di atas, dari petikan wawancara S_{3.1.2} subjek S₃ kurang tepat dalam menuliskan rumus dalam menyelesaikan soal. Subjek hanya menuliskan jumlah remaja yang disurvei kemudian dibagi dengan banyaknya platform media sosial. Subjek S₃ tidak menghiraukan data dalam diagram. Kesalahan tersebut termasuk kategori kesalahan prosedur tidak tepat. Jadi berdasarkan hasil jawaban tertulis dan didukung dengan hasil kutipan wawancara, peneliti menilai subjek S₃ melakukan kesalahan prosedur tidak tepat pada soal nomor 1 dan tidak melakukan kesalahan ketika mengerjakan soal nomor 2.

Berdasarkan kesalahan-kesalahan yang dialami oleh subjek S_3 berikut adalah hasil analisis kategori kesalahan dan letak kesalahan subjek S_3 dalam menyelesaikan soal Statistika menurut kriteria Watson.

Gambar 4. 8 Tabel Kesalahan S_3

Kesalahan	Kutipan wawancara	Kode
Peosedur tidak tepat	“Ya langsung aja kak, 10.020 remaja yang disurvei itu dibagi 6.”	$S_{3.1.2}$

Dari tabel tersebut menunjukkan adanya kesalahan dalam menjawab soal sehingga S_3 perlu diberikan *Scaffolding* berupa *reviewing* serta *developing conceptual thinking*. Namun tetap disesuaikan dengan kesalahan yang dialami subjek S_3 yakni yang berkaitan dengan penulisan jawaban dari apa yang tertera dalam soal.

B. *Scaffolding* Untuk Meminimalisir Kesalahan Peserta Didik Kelas Akselerasi dalam Menyelesaikan Soal Statistika Menurut Kriteria Watson

1. Pemberian *Scaffolding* S_1

Setelah menganalisis kesalahan yang dilakukan subjek S_1 , dilakukan pemberian *scaffolding* oleh peneliti dengan cara mewawancarai dan menuntun subjek S_1 :

- $P_{1.1.4}$: Berdasarkan jawaban kamu pada soal nomor 1, kesalahan yang kamu lakukan adalah salah dalam membaca dan memahami soal cerita yang sudah kakak berikan. Coba dibaca ulang soalnya dengan teliti, perhatikan lagi perintah soal dan apa saja data yang diketahui dalam soal.
- $S_{1.1.4}$: (membaca ulang soal secara perlahan), sudah kak.
- $P_{1.1.5}$: Dari soal tersebut, (P_1 membacakan soal lagi dengan memberi penekanan pada kalimat cara menentukan solusi

- dan mencari nilai rata-rata). Nah, berarti perintah soal disini apa?
- S_{1.1.5} : Oh iya kak saya tahu.. jadi disuruh menentukan rumus apa yang dipakai dan dihitung sekalian rata-ratanya ya kak.
- P_{1.1.6} : Nah, benar. Setelah menentukan rumusnya, memasukkan data yang diketahui ke dalam rumus. Selanjutnya, persentase di setiap sosial media apakah masih tidak berpengaruh? Lalu untuk apa mereka mendistribusikan data ke diagram jika persentase tiap platform tidak berpengaruh?
- S_{1.1.6} : Sepertinya akan berpengaruh sih kak hehe.
- P_{1.1.7} : Persentase dalam diagram itu juga mewakili banyaknya korban *bullying* yang disurvei. Jika yang ditanya adalah berapa banyak rata-rata remaja yang mengalami *cyberbullying* yang mencakup keenam sosial media tersebut, jadi bagaimana cara menentukan nilai rata-ratanya?
- S_{1.1.7} : Oh.. gini kak.. jadi semua persentasenya dijumlah. Terus dikali sama 10.020 dan dibagi 6 sesuai jumlah sosmednya.
- P_{1.1.8} : Nah, tepat sekali

The image shows a handwritten calculation on lined paper. The formula for the average is written as:
$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{Jumlah semua persentase} \times \text{banyak remaja}}{\text{Banyak Platform medsos}}$$
 Below this, the calculation is performed with the following steps:
$$= \frac{3\% + 6\% + 12\% + 31\% + 29\% + 92\%}{6} \times 10.020$$

$$= \frac{191\%}{6} \times 10.020$$

$$= 2.359$$

Gambar 4. 9 Jawaban S₁ pada Soal Nomor 1 setelah Pemberian Scaffolding

Berdasarkan wawancara pada kutipan P_{1.1.5}, P_{1.1.6}, P_{1.1.7} dan P_{1.1.8} peneliti memberikan *scaffolding* dengan cara memberi penekanan pada kalimat atau kata tertentu dan melakukan tanya jawab yang membuat peserta

didik memikirkan lagi apa yang dipahami dalam soal. Sehingga peserta didik mengerti letak kesalahan yang dilakukan dan dapat memperbaiki jawaban dengan benar. Pemberian *scaffolding* dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 4. 3 Pemberian Scaffolding Subjek S₁ pada Soal Nomor 1

Kriteria Kesalahan	Interaksi Scaffolding	Scaffolding yang diberikan	Praktik Pemberian Scaffolding
Prosedur tidak tepat	<i>Reviewing</i>	Meminta peserta didik untuk lebih teliti dalam membaca soal.	P1.1.5 : Coba dibaca ulang soalnya dengan teliti, perhatikan lagi perintah soal dan apa saja data yang diketahui dalam soal.
Konflik level respon	<i>Restructuring</i>	Membacakan ulang soal dengan memberi penekanan pada kalimat yang memberi informasi penting.	P1.1.7 : Selanjutnya, persentase disetiap sosial media apakah masih tidak berpengaruh? Lalu untuk apa mereka mendistribusikan data ke diagram jika persentase tiap platform tidak berpengaruh?
Data hilang	<i>Reviewing</i>	Meminta peserta didik membaca dengan teliti soal yang disajikan.	P1.1.5 : Coba dibaca ulang soalnya dengan teliti, perhatikan lagi perintah soal dan apa saja data yang diketahui dalam soal.

Pemberian *scaffolding* oleh peneliti dengan cara mewawancarai dan menuntun subjek S₁ pada soal nomor 2:

- P1.2.4 : Sekarang kamu amati, apa saja informasi yang kamu peroleh dari soal nomor 2.
- S1.2.4 : (membaca ulang kembali) sudah kak. Disuruh mencari rata-ratanya, jadi ya rumusnya rata-rata sama dengan jumlah

- sumbangan semuanya dibagi berapa banyak sumbangan kak.
- P1.2.5 : Benar rumusnya. Sekarang coba dilihat pekerjaan kamu, kamu memasukkan data rata-ratanya 119.833 dimana nilai ini adalah rata-rata untuk seluruh sumbangan bukan hanya bulan Maret saja. Apa tidak ada yang keliru? Ayo coba dilihat lagi pekerjaan kamu.
- S1.2.5 : Oh iya kak salah ya kak. Harusnya jika rata-ratanya 119.833 dibaginya dengan semuanya ya kak. Banyak bulan sama ketiga kelompok itu, jadi harusnya dibagi 18 ya kak?
- P1.2.6 : Coba jelaskan bagaimana menurutmu yang benar!
- S1.2.6 : Harusnya, rata-ratanya 119.833 sama dengan jumlah semua sumbangan caranya ditotal semua yang ada di dalam tabel terus ditambah x karena x itu mencari nilai sumbangan bulan Maret kelompok 2. Lalu dibagi 18 sesuai dengan banyaknya data sumbangannya kak.

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{Jumlah sumbangan}}{\text{Banyak data sumbangan}}$$

$$119.833 = \frac{150.000 + 135.000 + x + 150.000 + n}{18}$$

$$119.833 \times 18 = 2.007.000 + n$$

$$2.156.999 - 2.007.000 = n$$

$$n = 149.999,99$$

$$= 150.000$$

Gambar 4.10 Jawaban S₁ pada Soal Nomor 2 setelah Pemberian Scaffolding

Berdasarkan wawancara kutipan peneliti memberikan *scaffolding* dengan cara melakukan tanya jawab yang membuat peserta didik mengerti dimana letak kesalahan yang dilakukan dalam membaca data-data yang ada pada soal. Berikut tabel *scaffolding* subjek S₁ pada soal nomor 2:

Tabel 4. 4 Pemberian Scaffolding Subjek S₁ pada Soal Nomor 2

Kriteria Kesalahan	Interaksi Scaffolding	Scaffolding yang diberikan	Praktik Pemberian Scaffolding
Data Hilang	<i>Restructuring</i>	Melakukan tanya jawab sebagai upaya mengarahkan peserta didik mencari penyelesaian.	P.1.2.5 : Benar rumusnya. Sekarang coba dilihat pekerjaan kamu, kamu memasukkan data rata-ratanya 119.833 dimana nilai ini adalah rata-rata untuk seluruh sumbangan bukan hanya bulan Maret saja. Apa tidak ada yang keliru? Ayo coba dilihat lagi pekerjaan kamu

2. Pemberian Scaffolding S₂

Setelah menganalisis kesalahan yang dilakukan subjek S₂, dilakukan pemberian *scaffolding* oleh peneliti dengan cara mewawancarai dan menuntun subjek S₂:

- P_{2.1.5} Sekarang kamu perhatikan lagi pekerjaanmu. Coba dibaca ulang soalnya dengan teliti, perhatikan lagi perintah soal dan apa saja data yang diketahui dalam soal.
- S_{2.1.5} (membaca ulang soal), sudah kak. Disuruh mencari rata-rata yang mengalami *cyberbullying* kan, kak.
- P_{2.1.6} Coba perhatikan pekerjaan kamu. Kamu sudah menulis datanya, banyak remaja yang disurvei juga ditulis. Apakah sudah benar yang kamu hitung rata-ratanya hanya 141% dibagi 6 saja? Kan menentukan berapa banyaknya korban *cyberbullying* dari seluruh remaja yang disurvei.
- S_{2.1.6} Oh berarti saya salah kak hehe. Seharusnya sehabis menjumlah semua persentase dan dibagi 6 setelah itu dikali 10.020 kan, kak.
- P_{2.1.7} Nah, tepat sekali. Sekarang coba dilihat lagi, (P₂ membacakan ulang jawaban peserta didik dan memberi penekanan di bagian 141% dibagi 6), bagaimana? Yakin tidak ada yang salah hitung?

S2.1.7 Oh iya 6 nya tidak dalam bentuk persen ya kak hehe. Berarti ini harusnya 1,41 dibagi 6 kak baru dikalikan 10.020.

P2.2.8 Nah, bagus

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Rata-rata} &= \frac{141\%}{6} \times 10.020 \\
 &= \frac{141}{100} \div \frac{6}{1} \times 10.020 \\
 &= \frac{141}{600} \times 10.020 \\
 &= 2354,7
 \end{aligned}$$

Gambar 4. 11 Jawaban S₂ pada Soal Nomor 1 setelah Pemberian *Scaffolding*

Selanjutnya adalah pemberian *scaffolding* oleh peneliti dengan cara mewawancarai dan menuntun subjek S₂ pada soal nomor 2:

P2.2.5 : Sekarang untuk nomor dua, apa benar rumusnya adalah dikurangi? Pertanyaannya disuruh untuk mencari apa?

S2.2.5 : Rata-rata kak. Ini saya cari rata-rata tiap kelompok dulu terus saya kurangi dari rata-rata semuanya sama kelompok 1 dan 3.

P2.2.6 : Coba dicermati lagi. Yang diketahui pada soal kan rata-rata dari sumbangan seluruhnya, masa itu datanya tidak digunakan?

S2.2.6 : Sebentar kak.. itu dimasukkan ke rumus rata-ratanya kak harusnya ya.. langsung 119.833 sama dengan ini semua, sumbangan di tabel dijumlah dulu terus dibagi tabelnya 6 x 3 = 18. Gitu?

P2.2.7 : Sip.

$$2. \text{ Rata-rata} = \frac{\text{total sumbangan} + u}{\text{belan Maret}}$$

$$119.833 = \frac{2.007.000 + u}{6 \times 3}$$

$$119.833 \times 18 = 2.007.000 + u$$

$$2.156.999 - 2.007.000 = u$$

$$149.999 = u$$

Gambar 4. 12 Jawaban S₂ pada Soal Nomor 2 setelah Pemberian Scaffolding

Berdasarkan wawancara kutipan P_{2.2.5} dan P_{2.2.6} peneliti memberikan *scaffolding* dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang membuat peserta didik memikirkan lagi jawaban dari kesalahan yang telah dilakukan pada saat mengerjakan soal. Berikut tabel *scaffolding* subjek S₂ pada soal nomor 2:

Tabel 4. 5 Pemberian Scaffolding Subjek S₂ pada Soal Nomor 1 dan 2

Kriteria Kesalahan	Interaksi Scaffolding	Scaffolding yang diberikan	Praktik Pemberian Scaffolding
Prosedur tidak tepat	<i>Reviewing</i>	Meminta peserta didik untuk lebih teliti dalam membaca soal.	P _{2.2.5} : Sekarang untuk nomor dua, apa benar rumusnya adalah dikurangi? Pertanyaannya disuruh untuk mencari apa?
	<i>Developing conceptual thinking</i>	Mengarahkan peserta didik menghubungkan data yang diketahui dengan apa yang sudah	P _{2.1.6} : Apakah sudah benar yang kamu hitung rata-ratanya hanya 141% dibagi 6 saja? Kan

Kriteria Kesalahan	Interaksi Scaffolding	Scaffolding yang diberikan	Praktik Pemberian Scaffolding
		ditulis untuk menentukan rumus dan membuat model matematikanya.	menentukan berapa banyaknya korban <i>cyberbullying</i> dari seluruh remaja yang disurvei. P2.2.9 : Coba dicermati lagi. Yang diketahui pada soal kan rata-rata dari sumbangan seluruhnya, masa itu datanya tidak digunakan?
Masalah hirarki keterampilan	<i>Restructuring</i>	Membacakan ulang jawaban dengan memberi penekanan di bagian yang memiliki informasi lebih diikuti dengan pertanyaan-pertanyaan yang menggiring peserta didik mencari penyelesaian.	P2.1.7 : (P2 membacakan ulang jawaban peserta didik dan memberi penekanan di bagian 141% dibagi 6), bagaimana? Yakin tidak ada yang salah hitung?

3. Pemberian Scaffolding S₃

Setelah menganalisis kesalahan yang dilakukan subjek S₃, dilakukan pemberian scaffolding oleh peneliti dengan cara mewawancarai dan menuntun subjek S₃:

- P_{3.1.6} : Sekarang kamu perhatikan jawabanmu. Coba ditelusuri lagi apakah rumus yang kamu gunakan itu sudah tepat?
 S_{3.1.6} : (membaca ulang soal), ya sepertinya udah benar kak.

- P3.1.7 : Sekarang begini, untuk menghitung rata-rata korban *cyberbullying* dalam soal sudah diketahui persentase tiap media sosial, banyaknya media sosial dan jumlah seluruh remaja yang akan disurvei. Apa kamu yakin hanya perlu menghitung jumlah remajanya saja kemudian dibagi dengan banyak media sosial?
- S3.1.7 : Sekarang jadi kurang yakin kak hehe. Apa seharusnya persentasenya juga dihitung ya kak? Saya bingung.
- P3.1.8 : Tiap platform ada nilai dari berapa remaja yang mengalami *cyberbullying*. Lalu, jika untuk menentukan rata-rata seluruhnya persentase tiap media sosial tidak digunakan, lalu untuk apa mereka sebelumnya disurvei? Coba dilihat lagi jawabannya.
- P3.1.8 : Ya iya sih kak kalau begitu ngapain repot-repot disurvei kalau bisa dihitung dengan rumus yang saya pakai hehe. Mungkin begini kak seharusnya, 9% korban di twitter ditambah 10% korban di youtube ditambah persen lainnya di media sosial itu terus dikali sama 10.020 habis itu baru dibagi 6. Begitu kak?
- S3.1.9 : Nah.. tepat sekali. Sekarang sudah mengerti maksud soalnya?
- P3.1.9 : Mengerti kak.

The image shows a handwritten calculation on lined paper. The text is as follows:

$$\begin{aligned}
 \text{rata-rata} &= 14\% \times 10.020 \\
 &= \frac{141}{100} \times \frac{10.020}{6} \\
 &= 2.354,7 \\
 &= 2.354
 \end{aligned}$$

Gambar 4. 13 Jawaban S₃ pada Soal Nomor 1 setelah Pemberian

Scaffolding

Berdasarkan wawancara kutipan P_{3.1.6}, P_{3.1.7} dan P_{3.1.8} peneliti memberikan *scaffolding* dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang membuat peserta didik memikirkan lagi jawaban dari kesalahan yang

telah dilakukan pada saat mengerjakan soal. Berikut tabel *scaffolding* subjek S₃ pada soal nomor 1:

Tabel 4. 6 Pemberian *Scaffolding* Subjek S₃ pada Soal Nomor 1

Kriteria Kesalahan	Interaksi <i>Scaffolding</i>	<i>Scaffolding</i> yang diberikan	Praktik Pemberian <i>Scaffolding</i>
Prosedur tidak tepat	<i>Reviewing</i>	Meminta peserta didik untuk lebih teliti dalam menjawab soal dan menentukan rumus yang akan digunakan.	P _{3.1.6} : Sekarang kamu perhatikan jawabanmu. Coba ditelusuri lagi apakah rumus yang kamu gunakan itu sudah tepat?.
	<i>Developing conceptual thinking</i>	Mengarahkan peserta didik menghubungkan data yang diketahui dengan apa yang sudah ditulis untuk menentukan rumus dan membuat model matematikanya.	P _{3.1.7} : Apa kamu yakin hanya perlu menghitung jumlah remajanya saja kemudian dibagi dengan banyak media sosial? P _{3.1.8} : jika untuk menentukan rata-rata seluruhnya persentase tiap media sosial tidak digunakan, lalu untuk apa mereka sebelumnya disurvei? Coba dilihat lagi jawabannya.

BAB V

PEMBAHASAN

Pada bab ini akan disajikan pembahasan dan diskusi hasil penelitian yang berkaitan dengan temuan penelitian berdasarkan hasil penelitian yang telah disajikan pada bab sebelumnya.

A. Jenis Kesalahan Peserta Didik Kelas Akselerai dalam Menyelesaikan Soal Statistika Menurut Kriteria Watson dan Pemberian *Scaffolding*

1. Kesalahan Peserta Didik Menurut Kriteria Watson

a. Prosedur Tidak Tepat

Berdasarkan hasil rekapitulasi di bab IV, seluruh subjek melakukan kesalahan pada tahap prosedur tidak tepat. Letak kesalahannya adalah salah dalam menuliskan rumus dan prosedur serta mengoperasikan bilangan. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Maryani yang menyatakan bahwa peserta didik tidak memahami pernyataan yang ada dalam soal sehingga tidak menuliskan rumus yang tidak tepat dan tidak menuliskan langkah-langkah pengerjaan secara lengkap⁶⁷. Oleh karena itu peserta didik yang tidak memahami soal dan salah menuliskan rumus dalam menyelesaikan soal dikatakan telah melakukan kesalahan prosedur yang tidak tepat.

⁶⁷ Ai Maryani, "Analisis Kesalahan Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Materi Barisan dan Deret Berdasarkan Kriteria Watson", Jurnal Cendekia, Vol.5, No. 3, November 2021, Hal. 2349.

b. Data hilang

Pada kesalahan tahap data hilang dilakukan oleh subjek berkemampuan sedang dan rendah. Letak kesalahannya adalah kehilangan satu data atau lebih. Tidak menuliskan data yang diketahui dalam soal untuk menyelesaikan soal. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan Saputri, yang menyatakan bahwa peserta didik yang mengalami kesalahan tahap data hilang yaitu peserta didik hanya menyebutkan beberapa data sehingga kurang lengkap dalam memasukkan data sebagai penyelesaian.⁶⁸ Dengan demikian, peserta didik yang tidak menyebutkan dan menuliskan data yang diketahui pada soal secara lengkap berarti peserta didik tersebut mengalami kesalahan tahap data hilang.

c. Konflik level respon

Letak kesalahannya adalah kurang kesiapan yang maksimal dalam menyelesaikan soal. Kesalahan ini dilakukan oleh subjek berkemampuan rendah. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Fadiastuti yang menyatakan bahwa peserta didik melakukan kekeliruan dalam perhitungan karena kurang teliti dalam memahami soal sehingga jawabannya tidak sesuai dengan materi yang diberikan.⁶⁹ Oleh karena itu peserta didik yang tidak teliti dan kurang paham dalam proses pengerjaan soal melakukan kesalahan dalam konflik level respon.

⁶⁸ Risma Rintias Saputri dkk, Op. Cit, Hal. 64.

⁶⁹ Annisa Fadiastuti dkk, Op. cit, Hal. 516.

d. Masalah hirarki keterampilan

Letak kesalahannya adalah salah dalam mengoperasikan bilangan yang menyebabkan kekeliruan pada akhir jawaban. Kesalahan tahap ini dilakukan oleh subjek berkemampuan sedang. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan Wardani Yang menyatakan bahwa keterampilan peserta didik dalam melakukan perkalian dan pembagian belum cukup baik.⁷⁰ Oleh karena itu peserta didik yang kurang teliti dalam menghitung soal operasi matematika berarti peserta didik tersebut telah melakukan jenis kesalahan masalah hirarki keterampilan.

2. Pemberian *Scaffolding* untuk Mengatasi Kesalahan Peserta didik

Pada kategori prosedur tidak tepat, kemungkinan langkah-langkah pemberian bantuan untuk mengatasi kesalahan tersebut yaitu meminta peserta didik merancang ulang jawaban yang telah dikerjakan dan memberikan contoh lain namun tetap sejenis dengan soal yang dimaksud. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Yuli yang menyatakan bahwa *scaffolding* untuk peserta didik yang memiliki kesalahan pada prosedur tidak tepat adalah dengan menyederhanakan soal menjadi lebih mudah diterima peserta didik dan meninjau kembali jawaban yang sudah dikerjakan.⁷¹ Dengan demikian peserta didik yang mengalami kesalahan prosedur tidak tepat diberikan *scaffolding* peninjauan kembali soal dan jawaban yang sudah ditulis agar menuju ke jawaban yang tepat.

⁷⁰ Nadya Wardani dkk, "Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita dengan Menggunakan Kriteria Watson", Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, 2019, Hal. 25.

⁷¹ Arif Fatahillah, Op. Cit, hal. 47.

Pada kategori data hilang, kemungkinan langkah-langkah pemberian bantuan untuk mengatasi kesalahan tersebut yaitu meminta peserta didik membaca ulang soal dengan teliti dan memberikan pertanyaan arahan atau tanya jawab untuk menuntun peserta didik memperoleh jawaban yang benar. Selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Fatahillah yang menyatakan bahwa *scaffolding* untuk mengatasi data hilang akibat tidak memahami soal adalah mengulang kembali apa yang diketahui dan ditanyakan soal serta melakukan tanya jawab untuk menuntun peserta didik memperbaiki jawaban.⁷² Oleh karena itu, peserta didik yang mengalami kesalahan data hilang perlu diberikan *scaffolding* berupa tanya jawab yang menuntun peserta didik untuk memperoleh jawaban yang benar serta menekankan pada apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal.

Pada kategori konflik level respon, kemungkinan langkah-langkah pemberian bantuan untuk mengatasi kesalahan tersebut yaitu memberikan pertanyaan arahan untuk menuntun peserta didik menemukan prosedur penyelesaian yang benar. Guru juga dapat menggunakan gambar untuk membantu meningkatkan pemahaman peserta didik. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahayuningsih Yang menyatakan bahwa *scaffolding* yang perlu diberikan pada tahap kesalahan konflik level respon adalah membangun pemahaman, mengulas kembali pekerjaannya hingga mengarahkan peserta didik mengembangkan pemikirannya dalam

⁷² Arif Fatahillah, Op. Cit, hal. 45.

menyelesaikan soal.⁷³ Oleh karena itu *scaffolding* yang diberikan pada tahap ini adalah tanya jawab dan menuntun peserta didik sampai menemukan jawaban yang tepat.

Pada kategori masalah hirarki keterampilan, kemungkinan langkah-langkah pemberian bantuan untuk mengatasi kesalahan tersebut yaitu melakukan tanya jawab kepada peserta didik bagaimana cara menuangkan ide atau gagasan tersebut dan meminta peserta didik mengoreksi kembali pekerjaannya. Hal ini selaras dengan penelitian Fatahillah yang menyatakan bahwa *scaffolding* yang diberikan kepada peserta didik yang mengalami kesalahan keterampilan terutama dalam menghitung adalah melakukan tanya jawab dan menuntun peserta didik kepada aturan yang benar dalam mengoperasikan bilangan matematika.⁷⁴ Oleh karena itu *scaffolding* yang diberikan pada peserta didik yang mengalami kesalahan hirarki keterampilan adalah tanya jawab sebagai upaya mengarahkan peserta didik kepada jawaban yang tepat.

Setelah adanya pemberian *Scaffolding*, rata-rata kesalahan dari ketiga subjek sudah berkurang dan mampu teratasi. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Fatahillah yang menyatakan bahwa kesalahan peserta didik setelah diberikan *scaffolding* menjadi berkurang.⁷⁵ *Scaffolding* yang diberikan oleh peneliti berupa memberikan arahan, petunjuk maupun pertanyaan-pertanyaan pada subjek.

⁷³ Puspita Rahayuningsih, Op. Cit, hal. 114.

⁷⁴ Arif Fatahillah, Op. Cit, hal. 48.

⁷⁵ Arif Fatahillah, Op. Cit, hal. 50.

B. Kelemahan Penelitian

Penelitian ini masih memiliki kelemahan yaitu peneliti tidak memperhatikan faktor-faktor lain yang mungkin bisa mempengaruhi kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal Statistika yang diberikan. Faktor-faktor tersebut seperti kelas yang heterogen, gender, kepribadian peserta didik, lingkungan belajar ataupun gaya belajar peserta didik. Pengambilan subjek perlu dilakukan dengan berdasar pada subjek yang melakukan kesalahan paling banyak dan bukan dari pertimbangan guru mata pelajaran saja.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal Statistika dan bentuk *scaffolding* yang perlu diberikan untuk mengurangi kesalahan adalah sebagai berikut:

1. Kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal Statistika yang dialami subjek adalah tahap prosedur tidak tepat dimana semua subjek kurang tepat dalam menggunakan rumus mencari rata-rata, tahap data hilang dimana subjek berkemampuan rendah melewati data yang seharusnya dimasukkan ke dalam rumus saat menyelesaikan soal, tahap konflik level respon dimana subjek berkemampuan rendah tidak yakin dengan jawaban yang telah ditulis, tahap masalah hirarki keterampilan dimana subjek berkemampuan sedang salah dalam mengoperasikan bilangan saat menjawab soal hingga menyebabkan salah di akhir jawaban.
2. Bentuk *scaffolding* yang perlu diberikan untuk mengurangi kesalahan dalam menyelesaikan soal Statistika pada tahap prosedur tidak tepat adalah *reviewing dan developing conceptual thinking*, pada tahap data hilang adalah *restructuring*, pada tahap konflik level respon dan masalah hirarki keterampilan adalah *developing conceptual thinking*.

B. Saran

Berdasarkan simpulan hasil penelitian yang telah diuraikan di atas, saran yang dapat peneliti kemukakan, khususnya bagi guru yaitu disarankan lebih sering memberikan soal-soal latihan materi Statistika berupa soal cerita atau soal uraian yang bervariasi. Bagi peneliti lain yang hendak melakukan penelitian yang serupa dengan penelitian ini, perlu untuk mempertimbangkan faktor-faktor lain seperti gaya belajar, gender, kepribadian peserta didik, pengambilan subjek dengan berdasar pada subjek yang melakukan kesalahan paling banyak dan disarankan untuk kajian berikutnya perlu memasukkan pertanyaan tentang factor penyebab kesalahan sebagai dasar pemberian *scaffolding*.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, Fitria Nur Kusti. "Analisis Kesalahan Penyelesaian Soal Cerita Berdasarkan Kriteria Watson". *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*. Vol. 4 No. 1, Juni 2019.
- Alfiansyah. "Tujuan Pembelajaran Matematika Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 58 Tahun 2014". *Kajian Literatur*. 2015
- Amalia, Sofri Rizka. "Analisis Kesalahan Berdasarkan Prosedur Newman Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Dari Gaya Kognitif Mahasiswa". *Aksioma*. Vol. 8 No. 1, Juli 2017 e-ISSN 2579-7646.
- Amelia, Safitri, Firda. "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Datar Berdasarkan Newman's Error Analysis". *Jurnal Profesi Keguruan UNNES*. Juni 2019.
- Amintoko, Gunanto. "Hambatan Berpikir Mahasiswa Dalam Memecahkan Masalah Limit Barisan Serta Pemberian Scaffolding". *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. Vol. 2 No. 2, September 2017.
- Amir, Mohammad Faizal. "Analisis Kesalahan Siswa PGSD Universitas Muhammadiyah Sidoarjo dalam Menyelesaikan Soal Pertidaksamaan Linier". *Jurnal PGSD Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*. Vo. 1 No. 2, Oktober 2015.
- Andriani, Tifaniar. "Analisis Kesalahan Konsep Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Kelas X TKJ SMKN 1 Gempol Tahun Pelajaran 2016/2017". *Pi: Mathematics Education Journal*. Vol.1 No. 1, Oktober 2017.
- Anjeli, Renza. "Analisis Kesalahan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Cerita berdasarkan Kriteria Watson". *Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika*. Vol. 8 No. 1, Maret 2019.
- Ayu, Vivi. "Analisis Kesalahan dalam Memecahkan Masalah Open Ended Berdasarkan Kategori Kesalahan Menurut Watson pada Mteri Pecahan Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Jember" Universitas Jember, 2016.
- Damayanti, Nia Wahyu. "Praktik Pemberian Scaffolding oleh Mahasiswa Pendidikan Matematika pada Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar (SBM) Matematika". *LIKHITAPRAJNA*. Vol. 18 No. 1
- Dewi, Miya Ayu Kumala. "Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Berdasarkan Kriteria Watson Ditinjau Dari

- Kemampuan Matematika dan Gender”. *Jurnal FKIP Universitas Jember*, Vol. 10, No. 1, 2019.
- Dwi, Oktaviana. “Analisis Tipe Kesalahan Berdasarkan Teori Newman Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Mata Kuliah Matematika Diskrit”. *Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*. Vol.5 No.2, 2017.
- Elisa, Siti Nur. “Analisis Kesalahan Siswa Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dengan Prosedur Newman”. tersedia di <https://lib.unnes.ac.id/> diakses pada tanggal 2 Desember 2020 pukul 14:35 WIB
- Fadiastuti, Annisa. “Kesalahan dalam Pengerjaan Soal Cerita Matematika Materi Persamaan Kuadrat Berdasarkan Kriteria Watson”, *Seminar Nasional FST 2018*, Vol.1, 2018.
- Andini Fitroh, Skripsi : “Profil Cara Belajar Matematika Siswa Akselerasi Kelas IX di SMP Negeri 2 Jember”. (Jember: Universitas Jember, 2018)
- Fatahillah, Arif. “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Tahapan Newman Beserta Bentuk Scaffolding Yang Diberikan”, *Kadikna*, Vol. 8 No. 1, April 2017.
- Fuadi, Rahmi. “Peningkatan Kemampuan Pemahaman Penalaran Matematis melalui Pendekatan Kontekstual”. *Jurnal Didaktika Matematika*. Vol. 3 No. 1, April 2016
- Hanifah, Agustina Nur. “Penggunaan Scaffolding untuk Mengatasi Kesalahan Siswa Kelas VII H SMP Negeri 2 Mojokerto dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Persamaan Linier Satu Variabel”. *Mathedunesa Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Vol. 3 No. 3, 2014.
- Hartati, Leny. “Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Aljabar Linier berdasarkan Kriteria Watson”. *Symposium Nasional Ilmiah*. 7 November 2019. Hasan, Buaddin. “Penggunaan Scaffolding untuk Mengatasi Kesulitan Menyelesaikan Masalah Matematika”. *Jurnal APOTEMA*. Vol.1 No.1, Januari 2015.
- Izzudin, Mochammad. Skripsi: “Profil Penalaran Plausible Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Divergen Dibedakan Berdasarkan Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent”. Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2018.
- KBBI Online, diakses pada tanggal 18 September 2020 pukul 22:26 WIB ; <https://kbbi.web.id/salah/> ; Internet.

- Kristayulita, "Analisis Kesalahan Menyelesaikan Persamaan Diferensial Orde-1 pada Matakuliah Persamaan Diferensial dengan Panduan Kriteria Watson". *Jurnal Beta*. Vol. 4 No. 1, Mei 2011.
- Kurniasih, Ary Woro. "Scaffolding Sebagai Alternatif Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika", *Jurnal Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNNES*, Vol.3 No.2, Desember 2012.
- Kusaeri, K. (2012).Pengembangan Tes Diagnostik dengan Menggunakan Model DINA untuk Mendapatkan Informasi Salah Konsepsi dalam Aljabar, (Doctor Dissertation, Universitas Negeri Yogyakarta).
- Lutfia Lusi. "Analisis Kesalahan Menurut Tahapan Kastolan dan Pemberian Scaffolding dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel". *Jurnal on Education*. Vol. 01 No. 03, April 2019.
- Marlina, Leni. "Penerapan Langkah Polya Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Keliling dan Luas Persegi Panjang". *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*. Vol. 1 No. 1, September 2013. 43.
- Maryani, Ai. "Analisis Kesalahan Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Materi Barisan dan Deret Berdasarkan Kriteria Watson", *Jurnal Cendekia*, Vol. 5 No. 3, November 2021.
- Mustaqim, "Proses Scaffolding Berdasarkan Diagnosis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Program Linier dengan Menggunakan Mapping Mathematic". *Jurnal Pendidikan Sains*. Vol.1 No. 1, Maret 2013.
- Ningsih, Neni. "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Lingkaran Berdasarkan Kategori Watson". *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 7 No. 2, Tahun 2019.
- Nurhayati, Elis. "Penerapan Scaffolding untuk Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis". Vol. 2 No. 2, September 2016.
- Oktaviana, Dwi. "Analisis Tipe Kesalahan Berdasarkan Teori Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Mata Kuliah Matematika Diskrit". *Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*. Vol. 5 No.2, 2017. Hl.
- Putri, Kurnia. "Analisis Kesalahan Mahasiswa PGSD dalam Menyelesaikan Soal Statistika Penelitian Pendidikan Ditinjau dari Prosedur Newman". *Jurnal of Holistic Mathematics Education*. Vol. 2 No. 2, Juni 2019.
- Rahardjo, Mudjia. Materi Kuliah Metpen: *Triangulasi dalam Penelitian Kualitatif*. diakses pada tanggal 3 Maret 2021; mudjirahardjo.uin-

malang.ac.id/r/101001/triangulasi-dalam-penelitian-kualitatif.html ;
Internet.

- Raharti, Antonia Dwi. “Identifikasi Kesalahan Matematika Siswa SMP Berdasarkan Tahapan Kastolan”, *Jurnal of Honai Math*, Vol. 3, No. 1, April 2020.
- Rahayu, Ningsih, Puspita. “Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) Dan Scaffoldingnya Berdasarkan Analisis Kesalahan Newman Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Malang”. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains UNM. Tahun II* No. 2, Desember 2014.
- Rahmania, Listia. “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Persamaan Linier Satu Variabel”. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. Vol. 1 No. 2, September 2016.
- Rosanggraeni, Bunga Yana., Skripsi : “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pokok Bahasan SPLDV Berdasarkan Newman’s Error Analysis Ditinjau Dari Gaya Belajar”.Jember: Universitas Jember, 2018.
- Saputri, Risma Rintias. “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Fungsi Berdasarkan Kriteria Watson ditinjau dari Perbedaan Gender Siswa SMP Kelas VIII”. *Kadikma*. Vol. 9 No. 2.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung : Elfabeta, 2007.
- Utari, Endah Dwi., Skripsi : “Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Watson’s Error Category dalam Menyelesaikan Soal Model Pisa Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependent-Field Independet”.Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2019.
- Wardani Nadya dkk, “Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita dengan Menggunakan Kriteria Watson”, *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2019.
- Widyatari, Rina. “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Barisan dan Deret Ditinjau dari Komunikasi Matematika”. *Publikasi Naskah Ilmiah Universitas Muhammadiyah Surakarta*. 2017.