



**ANALISIS KESULITAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN
SOAL CERITA BARISAN DAN DERET KELAS VIII MTS
NEGERI 1 PADANGSIDIMPUAN T.P. 2019/2020**

SKRIPSI

*Sebagai Syarat Mengikuti Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan
Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

Oleh:

FAKHRUR ROZI SIHOMBING
NIM. 0305162153

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA
MEDAN
2020**



**ANALISIS KESULITAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN
SOAL CERITA BARISAN DAN DERET KELAS VIII MTS
NEGERI 1 PADANGSIDIMPUAN T.P. 2019/2020**

SKRIPSI

*Sebagai Syarat Mengikuti Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan
Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

Oleh:

FAKHRUR ROZI SIHOMBING
NIM. 0305162153

Pembimbing I

Drs. Rustam, M.A
NIP.196809201995031002

Pembimbing II

Lisa Dwi Afri, M.Pd
NIP.198905122018012003

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA
MEDAN
2020**



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN
Jl. Williem Iskandar Pasar V Telp. 6615683- 6622925, Fax. (061) 6615683, MedanEstate20371
Email : Fitk@uinsu.ac.id

SURAT PENGESAHAN

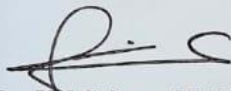
Skripsi ini yang berjudul “ANALISIS KESULITAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA BARISAN DAN DERET KELAS VIII MTS NEGERI 1 PADANGSIDIMPUAN TAHUN AJARAN 2019/2020” yang disusun oleh **Fakhrur Rozi Sihombing** yang telah dimunaqasyahkan dalam Sidang Munaqasyah Sarjana Strata Satu (S-1) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan pada tanggal:

29 Maret 2021 M
15 Sya’ban 1442 H


Skripsi telah diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan pada Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

Panitia Sidang Munaqasyah Skripsi
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan

Ketua


Dr. Yakfizam, ST. M.Cs
NIP. 19780418 200501 1 005

Sekretaris


Dr. Fihri Rakhmawati, S.Si, M.Si
NIP.19600211 200312 2 014

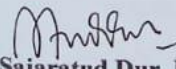
Anggota Penguji

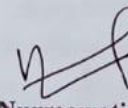


1. Drs. Rustam, M.A
NIP. 19680920 1995031 002



2. Lisa Dwi Afri, M.Pd
NIP. 19890512 2018012 003


3. Dr. Sajaratud Dur, M.T
NIP. 19731013 2005012 005


4. Dr. Nurmawati, M.A
NIP. 19631231 1989032 014

Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan


Dr. Mardianto, M.Pd
NIP. 19671212 199403 1 004

Medan, April 2021

Nomor : Istimewa
Lam : -
Perihal : Skripsi
An. Fakhrur Rozi Sihombing

Kepada Yth.
Bapak Dekan Fakultas Ilmu
Tarbiyah Dan Keguruan UIN
Sumatera Utara
Di
Tempat

Asslamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti, mengoreksi dan memberi saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi saudara:

Nama : **Fakhrur Rozi Sihombing**
NIM : **0305162153**
Jurusan : **Pendidikan Matematika**
Judul : **Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Barisan dan Deret Kelas VIII MTs Negeri 1 Padangsidimpuan T.P. 2019/2020**

Dengan ini kami menilai skripsi tersebut dapat disetujui untuk diajukan dalam sidang Munaqasah Skripsi pada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara.

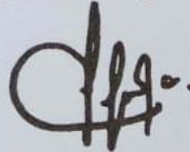
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing I



Drs.Rustam, M.A
NIP.196809201995031002

Mengetahui,
Pembimbing II



Lisa Dwi Afri, M.Pd
NIP.19890512201801203

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fakhrrur Rozi Sihombing

NIM : 03.05.16.21.53

Fak/Jur : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika

Judul : **Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Barisan dan Deret Kelas VIII MTs Negeri 1 Padangsidempuan Tahun Ajaran 2019/2020.**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, kecuali kutipan-kutipan dan ringkasan-ringkasan yang semuanya telah saya jelaskan sumbernya. Apabila kemudian hari saya terbukti atau dapat dibuktikan skripsi hasil jiplakan, maka gelar dan ijazah diberikan oleh universitas batal saya terima.

Medan, April 2021



Yang membuat pernyataan

F. Rozi
Fakhrrur Rozi Sihombing
NIM. 03.05.16.21.53

ABSTRAK



Nama : Fakhrrur Rozi Sihombing
NIM : 03.05.16.21.53
Fak/Jur : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan/
Pendidikan Matematika
Pembimbing I : Drs. Rustam M.A
Pembimbing II : Lisa Dwi Afri M.Pd
Judul : Analisis Kesulitan Siswa Dalam
Menyelesaikan Soal Cerita Barisan dan
Deret Kelas VIII MTs Negeri 1
Padangsidempuan Tahun Ajaran
2019/2020

Kata Kunci : Kesulitan belajar, konsep, prinsip, informasi, barisan dan deret aritmatika

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) kesulitan siswa dalam memahami konsep barisan dan deret aritmatika, (2) kesulitan siswa dalam menerapkan prinsip barisan dan deret aritmatika dalam menyelesaikan soal cerita, dan (3) kesulitan siswa dalam menemukan informasi yang terdapat pada soal cerita barisan dan deret aritmatika di MTs Negeri 1 Padangsidempuan.

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian kualitatif dengan metode kualitatif deskripsi. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Padangsidempuan semester genap tahun ajaran 2019/2020. Teknik Pengumpulan data dengan cara observasi, wawancara, tes, dan dokumentasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 3 siswa yang diwawancarai dan menyelesaikan tes soal diperoleh bahwa ketiga siswa mempunyai kesulitan yang berbeda-beda dalam menyelesaikan soal cerita barisan dan deret. Pada pemahaman konsep, siswa yang memiliki kesulitan akan sulit untuk memahami konsep barisan dan deret aritmatika dan tidak mampu untuk mengaplikasikannya kepada soal cerita barisan dan deret aritmatika. Pada saat menemukan informasi yang terdapat pada soal, siswa yang mengalami kesulitan akan sulit untuk menemukan informasi dan mengubah informasi matematika tersebut ke bentuk model matematika sehingga akan mengalami kesulitan dalam menentukan prinsip atau rumus jika informasi yang terdapat pada cerita tidak diketahui sebelumnya.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa siswa yang memiliki tingkat kemampuan tinggi tidak mengalami kesulitan dalam memahami konsep, menentukan prinsip, dan menemukan informasi pada soal cerita. Siswa yang memiliki tingkat kemampuan sedang akan cenderung mengalami sedikit kesulitan dalam memahami konsep, menentukan prinsip, dan menemukan informasi pada soal. Siswa yang memiliki tingkat kemampuan rendah akan mengalami kesulitan dalam memahami konsep, menentukan prinsip, dan menemukan informasi pada soal cerita barisan dan deret aritmatika.

**Mengetahui,
Pembimbing Skripsi I**

Drs. Rustam M.A
NIP.196809201995031002

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaykum Wr. Wb

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita. Shalawat dan salam senantiasa selalu tercurahkan kepada nabi Muhammad SAW. Berkat ridho dari Allah SWT akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan ini dengan baik. Skripsi ini merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana pendidikan pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara.

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi tugas-tugas dan melengkapi syarat-syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan dalam Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara dengan judul “Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Barisan dan Deret kelas VIII MTs Negeri 1 Padangsidempuan T.P. 2019/2020”.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada yang terhormat :

1. Tekhusus penulis ucapkan kepada ayahanda **Jannes Sihombing** dan Ibunda **Safrida** yang memberikan nasehat dan kasih sayang yang tiada bandingannya dan juga mendoakan yang terbaik untuk anaknya. Mudah-mudahan Allah SWT membalas apa yang telah kalian berikan dan semoga Allah SWT melindungi kalian, memudahkan rezeki dan diberikan kesehatan.
2. Bapak **Prof. Dr. Syahrin Harahap, M.A** selaku rektor Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
3. Bapak **Dr. Yahfizham, ST. M.Cs** selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika.

4. Bapak **Dr. Candra Wijaya M.Pd** selaku Penasehat Akademik yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama melakukan perkuliahan di UINSU Medan.
5. Bapak **Drs. Rustam, M.A** dan Ibu **Lisa Dwi Afri, M.Pd** selaku Dosen Pembimbing Skripsi I dan Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan memberi pengarahan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
6. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (khususnya Jurusan Pendidikan Matematika) yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menuntut ilmu di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara.
7. Bapak Kepala Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Padangsidempuan yang telah mengizinkan untuk melakukan penelitian dan membantu dalam melengkapi data-data yang dibutuhkan.
8. Terima kasih saya ucapkan spesial kepada **Retno Windasari** orang yang sangat saya sayangi dan sangat cintai yang telah menemani hampir 4 tahun, menyemangati, dan membantu dalam menyelesaikan tugas akhir skripsi dengan sabar dan mudah-mudahan menjadi kekasih hidup saya kelak nanti. Aaminn
9. Terima kasih kepada **Pendidikan Matematika-2 stambuk 2016** yang telah menjadi keluarga baru selama perkuliahan.
10. Terima kasih kepada Squad Uciha, **M. Fazlul Rahman, M. Adam Sucipto, Syifa Al-Fikri, Setya Hadi Utomo, Roni Hasiholan Gultom, M. Fathoni** yang telah kebersamai saya mulai dari semester 1 hingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
11. Terima kasih kepada **Nazri Maulana Khani Selian, Qiqo Assiddiqi, Andi Nasution, Abangda Hafidz Darmawan, Abangda Aman Farhan, Abangda M. Taufiq Azhari M.Pd** yang telah memberikan saran dan masukan dalam menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.

12. Terima kasih kepada pihak-pihak yang tidak bisa saya ucapkan satu persatu dalam membantu untuk menyelesaikan tugas skripsi ini.

Medan, April 2021
Penulis

Fakhrur Rozi Sihombing
NIM. 03.05.16.21.53

DAFTAR ISI

	Halaman
Abstrak	i
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	v
Daftar Gambar	vii
Daftar Tabel	ix
Daftar Lampiran	x
A. BAB I PENDAHULUAN.....	1
1. Latar Belakang Masalah	1
2. Rumusan Masalah	4
3. Tujuan Penelitian	5
4. Manfaat Penelitian	5
B. BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
1. Belajar	7
2. Kesulitan Belajar.....	11
3. Kesulitan Belajar Matematika	16
4. Barisan dan Deret Aritmatika	24
5. Penelitian Yang Relevan	28
C. BAB III METODE PENELITIAN	32
1. Desain Penelitian	32
2. Partisipan dan <i>Setting</i> Penelitian	32
3. Pengumpulan Data	34
4. Analisa Data	36
5. Prosedur Penelitian	38

6. Keabsahan Data	41
D. BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....	42
1. Temuan Umum	42
a. Profil Sekolah	42
b. Sejarah Singkat	44
2. Temuan Khusus	46
a. Proses Lapangan	46
1) Deskripsi Kesulitan Siswa dalam Memahami Konsep	48
2) Deskripsi Kesulitan Siswa dalam Menggunakan Prinsip	66
3) Deskripsi Kesulitan Siswa dalam Mengungkapkan Informasi	86
3. Pembahasan	103
a. Kesulitan Siswa dalam Memahami Konsep	103
b. Kesulitan Siswa dalam Menggunakan Prinsip	105
c. Kesulitan Siswa dalam Mengungkapkan Informasi	107
E. BAB V PENUTUP	109
1. Kesimpulan	109
2. Saran	109
DAFTAR PUSTAKA	111

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar III.1 Komponen-Komponen Analisa Data Miles & Huberman	36
Gambar III.2 Tahap-Tahap Penelitian	38
Gambar IV.1 Jawaban Konsep Soal Nomor 1	48
Gambar IV.2 Jawaban Konsep Soal Nomor 2	50
Gambar IV.3 Jawaban Konsep Soal Nomor 3	51
Gambar IV.4 Jawaban Konsep Soal Nomor 4	52
Gambar IV.5 Jawaban Konsep Soal Nomor 5	53
Gambar IV.6 Jawaban Konsep Soal Nomor 1	54
Gambar IV.7 Jawaban Konsep Soal Nomor 2	55
Gambar IV.8 Jawaban Konsep Soal Nomor 3	56
Gambar IV.9 Jawaban Konsep Soal Nomor 4	57
Gambar IV.10 Jawaban Konsep Soal Nomor 5	58
Gambar IV.11 Jawaban Konsep Soal Nomor 1	60
Gambar IV.12 Jawaban Konsep Soal Nomor 2	61
Gambar IV.13 Jawaban Konsep Soal Nomor 3	62
Gambar IV.14 Jawaban Konsep Soal Nomor 4	63
Gambar IV.15 Jawaban Konsep Soal Nomor 5	64
Gambar IV.16 Jawaban Prinsip Soal Nomor 1	66
Gambar IV.17 Jawaban Prinsip Soal Nomor 2	67
Gambar IV.18 Jawaban Prinsip Soal Nomor 3	69
Gambar IV.19 Jawaban Prinsip Soal Nomor 4	70
Gambar IV.20 Jawaban Prinsip Soal Nomor 5	72
Gambar IV.21 Jawaban Prinsip Soal Nomor 1	74
Gambar IV.22 Jawaban Prinsip Soal Nomor 2	75
Gambar IV.23 Jawaban Prinsip Soal Nomor 3	76
Gambar IV.24 Jawaban Prinsip Soal Nomor 4	77
Gambar IV.25 Jawaban Prinsip Soal Nomor 5	78
Gambar IV.26 Jawaban Prinsip Soal Nomor 1	80
Gambar IV.27 Jawaban Prinsip Soal Nomor 2	81
Gambar IV.28 Jawaban Prinsip Soal Nomor 3	82
Gambar IV.29 Jawaban Prinsip Soal Nomor 4	83

Gambar IV.30 Jawaban Prinsip Soal Nomor 5	84
Gambar IV.31 Jawaban Informasi Soal Nomor 1	86
Gambar IV.32 Jawaban Informasi Soal Nomor 2	87
Gambar IV.33 Jawaban Informasi Soal Nomor 3	89
Gambar IV.34 Jawaban Informasi Soal Nomor 4	90
Gambar IV.35 Jawaban Informasi Soal Nomor 5	91
Gambar IV.36 Jawaban Informasi Soal Nomor 1	92
Gambar IV.37 Jawaban Informasi Soal Nomor 2	93
Gambar IV.38 Jawaban Informasi Soal Nomor 3	95
Gambar IV.39 Jawaban Informasi Soal Nomor 4	96
Gambar IV.40 Jawaban Informasi Soal Nomor 5	98
Gambar IV.41 Jawaban Informasi Soal Nomor 1	99
Gambar IV.42 Jawaban Informasi Soal Nomor 2	100
Gambar IV.43 Jawaban Informasi Soal Nomor 3	101
Gambar IV.44 Jawaban Informasi Soal Nomor 4	102
Gambar IV.45 Jawaban Informasi Soal Nomor 5	103

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel III.1 Kriteria Pengelompokan Kemampuan Siswa	28
Tabel IV.1 Jumlah Pegawai dan Guru MTs Negeri 1 Padangsidempuan	41
Tabel IV.2 Data Siswa MTs Negeri 1 Padangsidempuan	43
Tabel IV.3 Kepala Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Padangsidempuan	46
Tabel IV.4 Daftar Nilai Ulangan Harian dan Nilai Rapot	47
Tabel IV.5 Daftar Subjek Penelitian Tingkat Kemampuan Tinggi, Sedang, dan Rendah	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Indikator Kesulitan Siswa dan Wawancara Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Barisan dan Deret	114
Lampiran 2 Transkrip Wawancara	117
Lampiran 3 Validitas Soal	122
Lampiran 4 Instrumen Tes Soal dan Kisi-Kisi	135
Lampiran 5 Surat Balasan	142
Lampiran 6 Foto	143

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika adalah salah satu mata pelajaran wajib yang ada di setiap jenjang sekolah pendidikan. Banyak hal disekitar kita selalu berhubungan dengan matematika seperti mencari nomor rumah seseorang, menelpon, jual beli barang, menukar uang, mengukur jarak dan waktu, dan masih banyak hal lainnya. Matematika menurut Ruseffendi adalah bahasa simbol, ilmu deduktif, ilmu tentang pola keteraturan, dan struktur yang terorganisasi, mulai dari unsur yang tidak terdefinisi ke unsur yang didefinisikan ke aksioma atau postulat dan akhirnya dalil.¹ Jadi matematika itu adalah ilmu pengetahuan yang memiliki banyak objek dan disusun berdasarkan proses penalaran deduktif yang mempunyai makna kebenaran sehingga dapat diterima dan dipertanggungjawabkan dengan sangat kuat dan jelas.

Pembelajaran matematika sering kali tidak disukai oleh siswa. Hal-hal yang menunjukkan bahwa siswa tidak suka pembelajaran matematika diantaranya siswa bermalas-malasan pada saat pembelajaran matematika, tidak memperhatikan penjelasan dari guru, keluar kelas disaat jam pembelajaran matematika, tidak mengerjakan tugas yang diberikan secara maksimal, dan melakukan aktivitas lain diluar pembelajaran matematika.

Dalam memahami pembelajaran matematika terlebih dahulu siswa harus mengetahui konsep, prinsip, dan informasi masalah yang diberikan. Konsep merupakan pengetahuan dasar yang berupa defenisi, klasifikasi, dan ciri-ciri. Sementara prinsip adalah penerapan dalil, hukum, atau rumus. Konsep dan prinsip berguna untuk menyelesaikan soal-soal mengenai matematika. Sehingga sangat

¹Ruseffendi, *Pengajaran Matematika Modern dan Masa Kini*, (Bandung: Tarsito, 1990), hal. 6

penting bagi siswa untuk memahami konsep dan prinsip matematika karena akan memudahkan siswa dalam mengerjakan soal yang diberikan oleh guru.

Menurut PISA (*Programme for International Student Assessment*) tahun 2018, Indonesia berada di peringkat 72 dari 78 negara-negara OECD (*The Organisation for Economic Co-Operation and Development*) dalam kemampuan matematika dengan skor 379, turun dari tahun 2015 dengan skor 386. Angka ini sangat jauh dari China yang mencapai skor 591 dan negara tetangga Singapura mencapai skor 569.² Soal PISA dikembangkan berdasarkan 4 konten, yang meliputi *shape and space* (ruang dan bentuk), *change and relationship* (perubahan dan hubungan), *quantity* (bilangan), dan *uncertainly and data* (ketidakpastian dan data). Konten *change and relationship* ini berkaitan dengan pokok pelajaran aljabar yang merupakan salah satu materi pada tingkat SMP.

Kesulitan-kesulitan siswa dapat dilihat dari siswa yang membutuhkan waktu yang cukup banyak untuk memahami materi yang disampaikan guru, membutuhkan energi dan waktu yang cukup banyak untuk mengerjakan soal matematika dibandingkan dengan kawan-kawan yang lain, dan rendahnya nilai akademik. Kesulitan yang dialami siswa akan berdampak pada pemahaman siswa dalam menyelesaikan soal matematika.

Menurut Untari menyatakan bahwa: “kesulitan dalam belajar matematika memiliki beberapa karakteristik diantaranya, kesulitan dalam membedakan antara simbol dan angka, ketidakmampuan mengingat dalam matematika, ketidakmampuan berpikir abstrak dan lemah dalam melakukan pendeskripsian apa yang diketahui.”³

² Yohanes Enggar Harususilo. *Skor PISA 2018: Daftar Kemampuan Matematika, Berapa Rapor Indonesia?*. (<https://amp.kompas.com/edukasi/read/2019/12/07/09425411/skor-pisa-2018-daftar-peringkat-kemampuan-matematika-berapa-rapor-indonesia>) .diakses tanggal 28 Februari 2020. 10.20 p.m

³ Arum Setya Utami, 2017, “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pokok Bahasan Komposisi Fungsi di SMK Bakti Purwokerto”, *Journal of Mathematics Education*, Vol 3, No 2, 28 November 2017, hal. 48

Senada dengan itu Rodrigues berpendapat bahwa kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam proses pemecahan masalah sumber utamanya adalah mengubah kalimat-kalimat yang tertulis kedalam bentuk simbol dan angka matematika.⁴ Disamping itu Newman menyatakan bahwa sebagian besar kegagalan siswa dalam pembelajaran matematika dikarenakan tidak dapat membaca atau memahami kalimat-kalimat dari tugas yang seharusnya mereka kerjakan.⁵

Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa pada umumnya berupa kesalahan dalam menerapkan rumus, salah dalam menggunakan data pada soal, kesalahan dalam menghitung. Menurut Tall dan Razali menyatakan bahwa: “kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika siswa banyak belum memahami konsep matematika sehingga menyebabkan siswa mengalami kesalahan diantaranya persepsi (perhitungan matematika), intervensi dan ektrafolasi pelaksanaan proses belajar akan sangat menentukan sejauhmana keberhasilan siswa terhadap pemahaman pembelajaran matematika.⁶

Manibuy menyatakan bahwa letak kesalahan didefinisikan sebagai bagian dari penyelesaian soal yang terjadi penyimpangan. Adapun letak kesalahan dalam penelitian ini yaitu: (a) kesalahan dalam memahami soal, (b) kesalahan membuat rencana penyelesaian atau model matematika, (c) kesalahan dalam melaksanakan atau menyelesaikan model matematika, dan (d) kesalahan menulis atau menyatakan jawaban akhir soal. Jenis kesalahan merupakan kesalahan yang berkaitan dengan objek matematika yaitu konsep, operasi, dan prinsip, sedangkan penyebab kesalahan

⁴ Ibid., hal. 48

⁵ Ibid., hal. 48

⁶ Muhamad Ruslan Layn & Muhammad Syahrul Kahar, 2017, “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika”, *Journal Math Educator Nusantara*, Vol 3, No 2, 15 November 2017, hal. 96

yang dilakukan oleh siswa mengacu pada penyebab kesulitan siswa dalam belajar matematika.⁷

Kesulitan-kesulitan siswa mengenai hal yang sudah disampaikan diatas juga terjadi di MTs Negeri 1 Padangsidempuan. Observasi yang dilakukan menemukan bahwa siswa memiliki kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita barisan dan deret. Hal tersebut ditunjukkan dengan siswa masih membutuhkan waktu yang cukup banyak untuk menyelesaikan soal cerita yang diberikan guru dibandingkan dengan siswa lainnya, siswa salah dalam memilih konsep yang sesuai dengan soal yang akan dikerjakan, dan rendahnya nilai harian. Hal ini akan menyebabkan siswa sulit untuk memahami pembelajaran matematika.

Berdasarkan permasalahan diatas, penelitian ini penting untuk dilakukan karena adanya kesulitan-kesulitan siswa dalam memahami mata pelajaran matematika. Sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Barisan dan Deret Kelas VIII di MTs Negeri 1 Padangsidempuan”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, peneliti merumuskan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kesulitan siswa dalam menggunakan konsep matematika untuk menyelesaikan soal cerita pada materi barisan dan deret ?
2. Bagaimana kesulitan siswa dalam menggunakan prinsip matematika untuk menyelesaikan soal cerita pada materi barisan dan deret ?
3. Bagaimana kesulitan siswa dalam mengungkapkan informasi pada soal cerita barisan dan deret?

⁷ Ibid., hal. 96

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan kesulitan siswa dalam menggunakan konsep matematika untuk menyelesaikan soal cerita pada materi barisan dan deret.
2. Mendeskripsikan kesulitan siswa dalam menggunakan prinsip matematika untuk menyelesaikan soal cerita pada materi barisan dan deret.
3. Mendeskripsikan kesulitan siswa dalam mengungkapkan informasi pada soal cerita barisan dan deret.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan peneliti sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

Memberikan gambaran tentang kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita barisan dan deret yang ditinjau dari komunikasi matematika.

2. Manfaat praktis

- a. Bagi siswa

Sebagai sumbangan pemikiran kepada siswa agar mengetahui kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal cerita barisan dan deret yang ditinjau dari komunikasi matematika.

- b. Bagi guru

Dapat dijadikan guru sebagai acuan dalam menangani dan merencanakan pembelajaran yang sesuai dengan siswa sehingga proses pembelajaran guru dapat meminimalisir kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal dan mendapatkan hasil belajar yang optimal.

c. Bagi peneliti

Menambah keterampilan peneliti dalam membuat karya ilmiah dan menambah wawasan dalam mengidentifikasi faktor-faktor penyebab rendahnya konsep matematika siswa dalam mempersiapkan diri menjadi guru.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Belajar

1. Hakikat Belajar

Belajar adalah syarat mutlak untuk menjadi pandai dalam semua hal, baik itu dalam ilmu pengetahuan maupun dalam hal bidang keterampilan atau kecakapan. Seorang bayi misalnya, dia harus belajar berbagai kecakapan terutama sekali kecakapan motorik seperti; belajar menelungkup, duduk, merangkak, berdiri atau berjalan. Dalam kamus Besar Bahasa Indonesia, belajar didefinisikan sebagai: (1) berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu, (2) berlatih, dan (3) berubah tingkah laku atau tanggapan yang disebabkan oleh pengalaman.⁸

Belajar menurut Abdillah adalah suatu usaha sadar yang dilakukan oleh individu dalam perubahan tingkah laku baik melalui latihan dan pengalaman yang menyangkut aspek-aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik untuk memperoleh tujuan tertentu.⁹ Menurut Eka Khairani Hasibuan menyatakan bahwa “Belajar adalah proses usaha secara berkesinambungan, terus-menerus yang menghasilkan perubahan, pengetahuan, pemahaman dan sikap yang menuju ke arah yang lebih baik sebagai hasil dari latihan dan pengalaman sendiri dalam berinteraksi dengan lingkungan.”¹⁰

Hal ini sejalan dengan pendapat Bower dan Hilgard yang menyatakan bahwa “Belajar adalah mengacu pada perubahan perilaku atau potensi individual sebagai hasil dari pengalaman dan perubahan tersebut, tidak disebabkan oleh insting

⁸ Al Rasyidin, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Medan: Perdana Publishing, 2016), hal. 6

⁹ Kompri, *Motivasi Pembelajaran Perspektif Guru dan Siswa*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2015), hal. 218

¹⁰ Eka Khairani Hasibuan, 2018, “Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan bangun Ruang Sisi Datar Di SMP Negeri 12 Bandung”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol VII, No 1, 1 Januari 2018, hal. 19

(*the basis of the subject's native respons etendencies*), kematangan (*maturation*), kelelahan (*fatigue*), dan kebiasaan (*habits*)”.¹¹

Dari penjelasan bebarapa ahli diatas, dapat saya simpulkan bahwa pengertian belajar adalah perubahan tingkah laku dengan adanya proses yang dilalui atau pengalaman seseorang dari lingkungan sekitarnya. Dengan kata lain, belajar dapat diartikan sebagai perubahan tingkah laku para peserta didik, baik pada aspek ilmu pengetahuan, sikap, maupun keterampilan sebagai respon dari hasil pembelajaran.

Selain pendapat ahli diatas, islam juga memiliki pandangan mengenai pengertian belajar. Sebagaimana telah dijelaskan dalam Al-Qur'an dalam Surah Al-Mujadalah ayat 11 yaitu :

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَأَفْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ ط
وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَاَنْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ
دَرَجَاتٍ ۗ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Artinya : “Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: “berlapang-lapanglah dalam majlis”, Maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu, dan apabila dikatakan: “Berdirilah kamu”, Maka Berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantara orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan. (Q.S. Al-Mujadalah/58:11).¹²

Sayyid Qutb dalam tafsirnya Fi Zilalil Qur'an menjelaskan bahwa Allah menjanjikan kedudukan yang tinggi bagi orang yang menaati perintah. Itulah balasan atas ketawadhuhan dan kepatuhan terhadap Rasul.¹³

¹¹ Ali dan Muhlisararini, *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2014), hal. 11-18

¹² Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, (Bandung: Syaamil Qur'an, 2009), hal. 543

¹³ Sayyid Quthb, *Fi Shilalil Qur'an*, terj. As'ad Yasin, (Jakarta: Gema Insasi Press, 2001), jilid II, hal.194

Konteks di atas ialah konteks kedekatan dengan Rasulullah guna menerima ilmu di majelisnya. Ayat di atas mengajarkan kepada mereka bahwa keimananlah yang mendorong mereka menaati perintah. Ilmulah yang membina jiwa, lalu dia bermurah hati dan taat, kemudian iman dan ilmu itu mengantarkan seseorang kepada derajat yang tinggi di sisi Allah. Derajat ini merupakan imbalan atas tempat yang diberikannya dengan suka hati dan atas kepatuhan Rasulullah.¹⁴

Ayat diatas menjelaskan bahwa Allah SWT telah berjanji akan mengangkat derajat bagi orang-orang yang menuntut ilmu dan memiliki ilmu pengetahuan. Sehingga Allah memerintahkan manusia untuk belajar dan menuntut ilmu pengetahuan yang baik dalam lembaga pendidikan formal maupun nonformal. Pada kenyataannya belajar atau menuntut ilmu sangat penting karena dapat menjadi petunjuk untuk pedoman kehidupan serta kebahagiaan di dunia dan akhirat.

Rasulullah SAW juga menjelaskan pengertian belajar. Rasulullah SAW bersabda.

عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ (ر) أَنَّ رَسُولَ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ قَالَ: إِذَا مَاتَ الْإِنْسَانُ انْقَطَعَ عَمَلُهُ إِلَّا مِنْ ثَلَاثٍ: صَدَقَةٍ جَارِيَةٍ أَوْ عِلْمٍ يُنْتَفَعُ بِهِ، أَوْ وَلَدٍ صَالِحٍ يَدْعُو لَهُ

Artinya: “Dari Abu Hurairah ra. Bahwa Rasulullah SAW bersabda: ‘Apabila seorang manusia telah meninggal maka terputuslah amalannya kecuali 3 hal yaitu: Shodaqoh jariyah, ilmu yang bermanfaat, dan anak sholeh yang mendo’akan orang tuanya”(HR. Muslim)¹⁵

Dari hadits diatas menjelaskan bahwa ilmu yang memberikan manfaat bagi orang lain, maka pahalanya akan terus mengalir meski ia telah meninggal dunia

¹⁴ Ibid.

¹⁵ Muhammad Fu’ad Abdul Baqi’, Hadist Shahih Bukhari Muslim, (Depok:Katalog Dalam Terbitan (KDT), 2013), hal. 159

sekalipun. Untuk mendapatkan ilmu tentulah seseorang harus berusaha, salah satunya yaitu melalui dengan belajar hingga ia berilmu.

مَنْ أَرَادَ الدُّنْيَا فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ, وَمَنْ أَرَادَ الْآخِرَةَ فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ,
وَمَنْ أَرَادَهُمَا فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ

Artinya: "Barang siapa menginginkan soal-soal yang berhubungan dengan dunia, wajiblah ia memiliki ilmunya ; dan barang siapa yang ingin (selamat dan berbahagia) di akhirat, wajiblah ia mengetahui ilmunya pula; dan barangsiapa yang menginginkan kedua-duanya, wajiblah ia memiliki ilmu kedua-duanya pula". (HR. Bukhari dan Muslim)¹⁶

Hadits diatas menunjukkan bahwa fardhu bagi setiap orang muslim mencari ilmu dan orang yang memberikan ilmu bagi selain ahlinya adalah seperti orang yang mengalungkan babi dengan mutiara, permata dan emas. Orang yang mempunyai ilmu agama yang mengamalkannya dan mengajarkannya orang ini seperti tanah subur yang menyerap air sehingga dapat memberikan manfaat bagi dirinya dan memberi manfaat bagi orang lain, dan Allah juga akan memudahkan bagi orang-orang yang selama hidupnya hanya untuk mencari, dipermudahkan baginya jalan menuju kesurga.

Dengan ilmu derajat orang tersebut tinggi dihadapan Allah, Allah pun akan meninggikan derajatnya di dunia maupun diakhirat nanti, seorang muslim memperbanyak mengamalkan ilmu kepada orang lain, maka semakin tinggi pula derajatnya dihadapan Allah.

¹⁶ Fiqih Muslim, *Kumpulan Hadist Nabi Tentang Menuntut Ilmu*, <https://www.fiqihmuslim.com/2015/05/kumpulan-hadist-nabi-tentang-menuntut-ilmu.html>, 05 Juli 2021, diakses pukul 11,29 WIB

2. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Belajar

Belajar adalah sebuah proses kegiatan atau aktivitas yang dilakukan untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Menurut Anwar Bey berhasil tidaknya seorang dalam belajar bertanggung jawab pada banyak faktor, diantaranya: kondisi kesehatan, keadaan intelegensi dan bakat, keadaan, minat dan motivasi, cara belajar siswa, keadaan keluarga dan sebagainya.¹⁷ Di bawah ini akan dikemukakan secara ringkas mengenai faktor-faktor yang turut mempengaruhi belajar yaitu:

- a. Faktor-faktor yang berasal dari luar diri pelajar, dan ini masih lagi dapat digolongkan menjadi dua golongan dengan catatan bahwa *overleapping* tetap ada yaitu:
 1. Faktor-faktor non sosial
 2. Faktor-faktor sosial
- b. Faktor-faktor yang berasal dari dalam diri si pelajar, dan inipun dapat lagi digolongkan menjadi dua bagian yaitu:
 1. Faktor-faktor fisiologis
 2. Faktor-faktor psikologis

B. Kesulitan Belajar

1. Hakikat Kesulitan Belajar

Kesulitan belajar merupakan suatu konsep multidisipliner yang digunakan dalam ilmu pendidikan, psikologi, maupun ilmu kedokteran. Menurut Rumini dkk mengemukakan bahwa: “Kesulitan belajar merupakan kondisi saat siswa

¹⁷ Mardianto, *Psikologi Pendidikan*, (Medan: Perdana Publishing, 2018), hal. 48

mengalami hambatan-hambatan tertentu untuk mengikuti proses pembelajaran dan mencapai hasil secara optimal”.¹⁸

Menurut Hamalik berpendapat bahwa: “Kesulitan belajar adalah hal-hal atau gangguan yang berakibat kegagalan atau menjadi gangguan yang mampu menghambat kemajuan belajar.¹⁹ Sejalan dengan pengertian diatas, menurut Blassic dan Jones menyatakan bahwa: “Kesulitan belajar yang dialami siswa menunjukkan adanya kesenjangan antara prestasai akademik yang diharapkan dengan prestasi akademik yang dicapai oleh siswa pada kenyataannya”²⁰.

Berdasarkan pengertian para ahli diatas, penulis dapat menarik kesimpulan bahwa kesulitan belajar adalah keadaan siswa yang mengalami gangguan atau hambatan yang berakibat kepada menurunnya hasil belajar siswa dan prestasi akademik siswa.

2. Faktor Penyebab Kesulitan Belajar

Menurut Ahmadi dan Supriyono menjelaskan ada beberapa faktor yang menjadi penyebab kesulitan belajar siswa yang digolongkan menjadi dua golongan yaitu sebagai berikut:²¹

a. Faktor intern (faktor dari dalam diri manusia itu sendiri) yang meliputi diantaranya:

1) Faktor fisiologi

Faktor fisiologis yang menyebabkan timbulnya kesulitan belajar pada siswa seperti kurang sehat, sedang sakit, adanya kelemahan, dan sebagainya yang itu semua berakibat terganggunya proses belajar siswa.

¹⁸ M Irham dan Wiyani.A.N, *Psikologi Pendidikan*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2013), hal. 254

¹⁹ Oemar Hamalik, *Proses BelajarMengajar*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2001), hal. 112

²⁰ M Irham dan Widayani, *Op.Cit.*, hal. 253

²¹ *Ibid.*, hal. 264-265

2) Faktor psikologi

Faktor psikologi yang dapat mengganggu belajar siswa diantaranya tingkat intelegensi pada umumnya rendah, bakat terhadap mata pelajaran rendah, minat belajar yang kurang, motivasi belajar yang rendah, dan terganggunya kesehatan mental.

b. Faktor ekstern (faktor dari luar manusia)

1) Faktor-faktor non sosial

Faktor non sosial dapat menyebabkan kesulitan belajar pada siswa diantaranya tidak terpenuhinya fasilitas belajar pada siswa, kesulitan guru mengajarkan pembelajaran yang berakibat tidak pahamnya siswa terhadap materi yang disampaikan, dan sebagainya.

2) Faktor-faktor sosial

Faktor sosial dapat menyebabkan munculnya permasalahan pada siswa seperti faktor keluarga, faktor sekolah, dan yang lebih luas yaitu faktor lingkungan.

Sejalan dengan pendapat diatas Dimiyati dan Mudjiono mengemukakan bahwa: “faktor penyebab kesulitan belajar siswa yaitu sikap siswa terhadap belajar, motivasi belajar, konstentrasi belajar, cara siswa mengolah bahan ajar, kemampuan siswa menyimpan perolehan hasil belajar, proses siswa dalam menggali hasil belajar yang sudah dipelajari, kemampuan siswa untuk bekerja sama, rasa percaya diri, kebiasaan belajar, serta cita-cita siswa. Sementara faktor eksternal diantaranya:²²

a. Guru sebagai pembina siswa.

²² Ibid, hal. 266

- b. Sarana dan prasarana pembelajaran.
- c. Kebijakan penilaian.
- d. Lingkungan sosial siswa di dalam sekolah maupun di luar sekolah.
- e. Kurikulum siswa.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli diatas, penulis menarik kesimpulan bahwa faktor yang menyebabkan kesulitan belajar siswa terbagi menjadi dua golongan yaitu faktor internal yaitu yang ada dalam diri manusia itu sendiri dan faktor eksternal yaitu faktor yang datangnya dari luar manusia itu sendiri.

3. Jenis-Jenis Kesulitan Belajar

a. *Learning Disabilities*

Learning disabilities (LD) adalah ketidakmampuan seseorang yang mengacu pada gejala dimana anak tidak mampu belajar atau menghindari belajar, sehingga hasil belajarnya dibawah potensi intelektualnya. Anak LD adalah individu yang mengalami gangguan dalam satu atau lebih proses psikologis dasar dan disfungsi sistem syarat pusat atau gangguan neurologis yang dimanifestasikan dalam kegagalan-kegagalan yang nyata. Kegagalan yang sering dialami oleh anak LD adalah dalam hal pemahaman, penggunaan pendengaran, berbicara, membaca, mengeja, berfikir, menulis, berhitung dan keterampilan sosial. Kesulitan belajar tersebut bukan bersumber pada sebab-sebab keterbelakangan mental, gangguan emosi, gangguan pendengaran, gangguan penglihatan, atau karena kemiskinan lingkungan, budaya atau ekonomi, tetapi dapat muncul secara bersamaan.

Penelitian Dr. Levinson yang dilakukan secara terbatas memperlihatkan bahwa LD dan Dyslexia adalah sama, dengan kata lain

Dysleksia adalah suatu sindrom dari banyak ragam gejala yang berbeda insensitasnya. Oleh karena itu, beberapa penderita dyslexic akan memiliki kelemahan-kelemahan sederhana dalam pembacaan, pengejaan dan pengucapan sementara lainnya masalah-masalah utama hanya pada berhitung, daya ingatan dan konsentrasi. Semua penderita dyslexic mengalami suatu gangguan fungsi telinga.

b. *Underachiever*

Underachiever jauh lebih kompleks dibanding dengan prestasi kurang. Konsep Underachiever lebih berhubungan dengan kemampuan yang dimiliki seseorang. Seseorang dalam melakukan kegiatan banyak berkaitan dengan kemampuan yang ia miliki. Kemampuan tinggi, maka kecenderungan prestasi seseorang akan tinggi pula. "Underachievement" juga merupakan salahsatu hal yang umum, yaitu berkembang luas dan lazim terjadi di setiap ruang kelas. "Underachievement" merupakan suatu fenomena manusia yang universal dan menjadi ciri khas seorang individu.

Di Indonesia belum ada devinisi yang baku tentang "Underachievement" ini. Para guru umumnya memandang semua siswa yang memperoleh prestasi belajar rendah disebut siswa yang "Underachievement". Dalam kondisi seperti ini, kiranya dapat dipertimbangkan untuk mengadopsi devinisi yang dikemukakan berbagai ahli diatas. Berdasarkan pertimbangan tersebut, maka dapat ditarik suatu pengertian, bahwa prestasi dibawah kemampuan merupakan suatu kondisi adanya ketimpangan antara prestasi akademik seseorang dengan kemampuan intelektual yang dimilikinya. Siswa yang memilii prestasi dibawah kemampuannya atau yang disebut dengan berprestasi kurang pada

dasarnya memiliki kemampuan intelektual tergolong tinggi, namun prestasi akademik yang diperoleh di sekolah tergolong rendah.

c. *Slow learner*

Slow Learner adalah siswa yang lambat dalam proses belajar, sehingga ia membutuhkan waktu yang lebih lama dibandingkan sekelompok siswa lain dan memiliki taraf potensi intelektual yang sama. Apabila diamati, maka ada sejumlah siswa yang mendapat kesulitan dalam mencapai hasil belajar secara tuntas dengan variasi dua kelompok besar.

Kelompok pertama merupakan sekelompok siswa yang belum mencapai tingkat ketuntasan, akan tetapi sudah hampir mencapainya. Siswa tersebut mendapat kesulitan dalam menetapkan penguasaan bagian-bagian yang sulit dari seluruh bahan yang harus dipelajari. Kelompok kedua, adalah sekelompok siswa yang belum mencapai tingkat ketuntasan yang diharapkan karena ada konsep dasar yang belum dikuasai, dapat pula ketuntasan belajar tak bisa dicapai karena proses belajar yang sudah ditempuh tidak sesuai dengan karakteristik murid yang bersangkutan.

C. Kesulitan Belajar Matematika

1. Defenisi Matematika

Matematika mulai dari awal peradaban memiliki peranan sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Berbagai bentuk rumus, teorema, dalil, ketetapan dan konsep dapat digunakan untuk perhitungan, pengukuran, penilaian, peramalam, dan sebagainya. Matematika merupakan subjek yang sangat penting bagi pendidikan di seluruh dunia. Negara yang mengabaikan pendidikan matematika sebagai prioritas utama akan mengalami ketertinggalan dari kemajuan bidang (terutama sains, dan

teknologi) dibanding dengan negara yang memberikan tempat bagi matematika sebagai subjek yang sangat penting.

Istilah *mathematics* (Inggris), *mathematic* (Jerman), *mathematique* (Perancis), *matematico* (Itali), *matemacticeski* (Rusia), atau *mathemattick/wiskunde* (Belanda) berasal dari kata latin *mathematica*, yang mulanya diambil dari perkataan Yunani. *Mathematike*, yang berarti “*relating to learning*”. Perkataan itu mempunyai akar kata “*mathema*” yang berarti pengetahuan atau ilmu (*knowledge/science*). Perkataan *mathematike* berhubungan sangat erat dengan sebuah kata lainya yang serupa, yaitu “*mathanein*” yang mengandung arti belajar (berfikir).²³

Berbagai pendapat muncul tentang pengertian matematika tersebut, di pandang dari pengetahuan dan pengalaman masing-masing yang berbeda. Beberapa ahli merumuskan matematika diantaranya adalah:

- a. Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematis.
- b. Matematika itu adalah bahasa simbol.
- c. Matematika adalah cabang ilmu tentang bahasa numerik.
- d. Matematika adalah metode berfikir logis.
- e. Matematika adalah sarana berfikir.
- f. Matematika adalah ratunya ilmu pengetahuan dan sekaligus pelayannya.
- g. Matematika adalah sains mengenai kuantitas dan besaran.
- h. Matematika adalah sains formal yang murni.
- i. Matematika adalah sains yang memanipulasi simbol.

²³ Erman Suherman, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA, 2003), hal. 15-16.

- j. Matematika adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari hubungan pola, bentuk dan struktur.²⁴

Selain pengertian menurut pandangan umum, matematika juga memiliki hubungan yang erat dengan Islam. Banyak ayat-ayat yang menyebutkan relevansi matematika dengan kaidah-kaidah dalam kehidupan, diantaranya terdapat pada Surah An-Nisa ayat 12 yaitu sebagai berikut:²⁵

وَلَكُمْ نِصْفُ مَا تَرَكَ أَزْوَاجُكُمْ إِنْ لَمْ يَكُنْ لَهُنَّ وَلَدٌ فَإِنْ كَانَ لَهُنَّ وَلَدٌ فَلَكُمْ الرُّبْعُ مِمَّا تَرَكَنَّ مِنْ بَعْدِ وَصِيَّةٍ يُوصِيَنَّ بِهَا أَوْ دَيْنٍ ۗ وَلَهُنَّ الرُّبْعُ مِمَّا تَرَكَتُمْ إِنْ لَمْ يَكُنْ لَكُمْ وَلَدٌ فَإِنْ كَانَ لَكُمْ وَلَدٌ فَلَهُنَّ الثُّمُنُ مِمَّا تَرَكَتُمْ ۗ مِنْ بَعْدِ وَصِيَّةٍ تُوصُونَ بِهَا أَوْ دَيْنٍ ۗ وَإِنْ كَانَ رَجُلٌ يُورَثُ كَلَالَةً أَوْ امْرَأَةً وَلَهُ أَخٌ أَوْ أُخْتٌ فَلِكُلِّ وَاحِدٍ مِنْهُمَا السُّدُسُ ۗ فَإِنْ كَانُوا أَكْثَرَ مِنْ ذَلِكَ فَهُمْ شُرَكَاءُ فِي الثُّلُثِ ۗ مِنْ بَعْدِ وَصِيَّةٍ يُوصَىٰ بِهَا أَوْ دَيْنٍ غَيْرِ مُضَارٍّ ۗ وَصِيَّةٌ مِنَ اللَّهِ ۗ وَاللَّهُ عَلِيمٌ خَلِيمٌ

Artinya: “Dan bagimu (suami-suami) seperdua dari harta yang ditinggalkan oleh isteri-isterimu, jika mereka tidak mempunyai anak. Jika isteri-isterimu itu mempunyai anak, maka kamu mendapat seperempat dari harta yang ditinggalkannya sesudah dipenuhi wasiat yang mereka buat atau (dan) sesudah dibayar hutangnya. Para isteri memperoleh seperempat harta yang kamu tinggalkan jika kamu tidak mempunyai anak. Jika kamu mempunyai anak, maka para isteri memperoleh seperdelapan dari harta yang kamu tinggalkan sesudah dipenuhi wasiat yang kamu buat atau (dan) sesudah dibayar hutang-hutangmu. Jika seseorang mati, baik laki-laki maupun perempuan yang tidak meninggalkan ayah dan tidak meninggalkan anak, tetapi mempunyai seorang saudara laki-laki (seibu saja) atau seorang saudara perempuan (seibu saja), maka bagi masing-masing dari kedua jenis saudara itu seperenam harta. Tetapi jika saudara-saudara seibu itu lebih dari seorang, maka mereka bersekutu dalam yang sepertiga itu, sesudah dipenuhi wasiat yang dibuat olehnya atau sesudah dibayar hutangnya dengan tidak memberi mudharat (kepada ahli waris). (Allah menetapkan yang demikian itu

²⁴ Ibid., hal. 15

²⁵ Departemen Agama RI, *Op.cit.*, hal. 79

sebagai) syari'at yang benar-benar dari Allah, dan Allah Maha Mengetahui lagi Maha Penyantun.(Q.S. An-Nisa/4:12)”

Ayat diatas memiliki makna matematis yang jelas. Ayat tersebut menjelaskan tentang konsep pecahan. Dimana ayat tersebut membahas tentang pembagian harta warisan, di mana ayat tersebut menyebutkan “seperdua”, “sepertiga”, “seperempat”, “seperenam”. Yang mana jika ditulis kedalam bentuk matematis yaitu $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{6}$ bilang pecahan sering digunakan dalam pembelajaran matematika.

الَّذِي لَ الشَّمْسُ اءَ الْقَمَرَ ا اَزَلَ لِتَعْلَمُوا السِّنِينَ الْحِسَابِ ا لَقَّ اللهُ لِكْ لَا الْحَقِّ
لُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ لَمُونَ

Artinya: “Dialah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkannya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanan bulan itu, sehingga kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan hak. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui. (Q.S. Yunus/10:5)”

Selain menciptakan langit dan bumi sebagai bukti kebesaran dan kekuasaannya, Dialah yang menjadikan matahari bersinar sangat terang yang menghasilkan kehangatan untuk alam raya dengan energi dari dirinya sendiri dan bulan bercahaya karena pantulan energi dari matahari, dan Dialah yang menetapkan tempat-tempat orbitnya, yakni tempat peredaran perjalanan bumi mengitari matahari dan bulan mengitari bumi agar kamu mengetahui bilangan tahun, dan perhitungan waktu. Allah tidak menciptakan hal yang demikian sempurna itu melainkan dengan benar, yakni dengan hikmah yang besar. Melalui penciptaan tersebut, Dia menjelaskan di antara

tanda-tanda kebesaran-Nya kepada orang-orang yang mengetahui, yakni yang mau mengambil pelajaran dari tanda-tanda kekuasaan Allah di alam raya ini.²⁶

إِنَّ أَحَبَّ الصِّيَامِ إِلَى اللَّهِ صِيَامُ دَاوُدَ وَأَحَبُّ
الصَّلَاةِ إِلَى اللَّهِ صَلَاةُ دَاوُدَ عَلَيْهِ السَّلَامُ كَانَ يَنَامُ
نِصْفَ اللَّيْلِ وَيَقُومُ ثُلُثَهُ وَيَنَامُ سُدُسَهُ وَكَانَ يَصُومُ
يَوْمًا وَيُفْطِرُ يَوْمًا

Artinya: “Sesungguhnya puasa yang paling dicintai di sisi Allah adalah puasa Daud dan shalat yang dicintai Allah adalah shalatnya Nabi Daud „alaihi salam. Beliau biasa tidur di separuh malam dan bangun tidur pada sepertiga malam terakhir. Lalu beliau tidur kembali pada seperenam malam terakhir. Nabi Daud biasa sehari berpuasa dan keesokan harinya tidak berpuasa.” (H.R Bukhari No.1079).²⁷

Dari hadist tersebut Nabi Muhammad SAW menyebut beberapa bilangan pecahan $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{6}$ dan mengajarkan umatnya cara memaksimalkan waktu. Jika kita menambahkan semua bilangan tersebut maka akan menghasilkan tepat satu atau satu malam. Dari hadist ini dapat dilihat bahwa Rasulullah SAW sangat cerdas dalam berhitung.

أَنَّ رَسُولَ اللَّهِ ﷺ لَمَّا أَرَادَ أَنْ يَبْعَثَ مُعَاذًا إِلَى الْيَمَنِ قَالَ " كَيْفَ تَقْضِي إِذَا عَرَضَ لَكَ قَضَاءٌ " . قَالَ أَقْضِي بِكِتَابِ اللَّهِ . قَالَ " فَإِنْ لَمْ تَجِدْ فِي كِتَابِ اللَّهِ " قَالَ فَيَسُنَّةِ رَسُولِ اللَّهِ ﷺ قَالَ " فَإِنْ لَمْ تَجِدْ فِي سُنَّةِ رَسُولِ اللَّهِ ﷺ وَلَا فِي كِتَابِ اللَّهِ " قَالَ أَجْتَهِدُ رَأْيِي وَلَا أَلُو . فَضَرَبَ رَسُولُ اللَّهِ ﷺ صَدْرَهُ وَقَالَ " الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي وَفَّقَ رَسُولَ رَسُولِ اللَّهِ لِمَا يُرْضِي رَسُولَ اللَّهِ

Artinya: “Bahwa Rasulullah SAW ketika bermaksud mengutus Muaz bin Jabal ke Yaman, beliau bertanya kepada Muaz: " bagaimana kamu mengadili perkara, jika dihadapkan kepadamu suatu perkara pengadilan? Muaz menjawab, " saya mengadili perkara itu dengan kitab Allah (Al-Quran), Rasulullah bertanya lagi, " bagaimana jika kamu tidak menjumpai petunjuk dalam AlQuran? Muaz menjawab:

²⁶ Kemenag, Kalam Sindo News, <https://kalam.sindonews.com/ayat/5/10/yunus-ayat-5>, 05 Juli 2021, Pukul 06.39 WIB

²⁷ Abdul Hapiz, dkk, “Bilangan Pecahan Dalam Al-Qur’an dan Hadist”, *Prosiding Sendika*, Vol 5, No 1, 2019, hal. 77

" saya mengadili dengan sunnah Rasulullah SAW, Rasulullah bertanya lagi, " bagaimana jika kamu tidak menjumpai petunjuk dalam sunnah Rasulullah SAW dan tidak menjumpai dalam Kitab Allah? Muaz menjawab, " saya berjihad sekuat akal pikiran saya dan tidak menyimpang, Rasulullah SAW menepuk dada Muaz sambil bersabda, " Segala puji milik Allah yang telah memberi petunjuk kepada utusan Rasulullah terhadap apa yang Rasulullah berkenaan terhadapnya. " (HR. Abu Daud)²⁸

Dari hadist tersebut dapat dipahami bahwa hadist tersebut menunjukkan bahwa Rasulullah SAW adalah penilai, yang dinilainya adalah Muaz bin Jabal dalam menyikapi suatu masalah yang dihadapkan kepadanya di Yaman. Hasil ujian yang dilakukan Rasul tersebut dapat dikatakan memuaskan karena semua pertanyaan Rasul dapat dijawab oleh Muaz dengan jawaban yang melegakan Rasul, penguatan yang diberi Rasul atas pujian itu dengan memberi penguatan verbal, karena Rasul memberi pujian dengan mengucapkan segala puji bagi Allah.

Dari beberapa pendapat ahli diatas, penulis mengambil kesimpulan bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sangat berkaitan erat dengan kehidupan manusia dan merupakan ilmu pengetahuan yang harus dipelajari setiap manusia.

2. Jenis-jenis Kesulitan Belajar Matematika

Menurut Ety Mukhlesi Yeni menyatakan bahwa "Kesulitan belajar adalah gangguan yang dimiliki anak terkait dengan faktor internal dan eksternal pada anak yang menyebabkan kesulitan otak dalam mengikuti proses pembelajaran secara normal dalam hal menerima, memproses, dan menganalisis informasi yang didapat selama pembelajaran".²⁹ Senada dengan hal tersebut, menurut Akwal W menyatakan bahwa "Kesulitan belajar adalah suatu kondisi dalam proses belajar yang ditandai

²⁸ Abu Daud, Sunan Abu Daud, Al-Maktabah Al-Syamilah, No hadis 3594, Juz 10 hal 463 dan juz 2, hal. 327. Sunan Al-Baihaqi, juz 2, hal. 423

²⁹ Ety Mukhlesi Yeni, 2015, "Kesulitan Belajar Matematika Di Sekolah Dasar", *Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, Vol 2, No 2, 2 September 2015, hal. 3

oleh adanya hambatan-hambatan tertentu untuk mencapai hasil belajar”.³⁰ Menurut Cooney kesulitan belajar siswa dalam mempelajari matematika diklasifikasikan ke dalam tiga jenis kesulitan sebagai berikut:³¹

a. Kesulitan Menggunakan Konsep

Menurut Ratna Willis Dinar konsep merupakan suatu bangunan, konsep merupakan dasar bagi proses mental yang lebih tinggi untuk merumuskan prinsip-prinsip dan generalisasi untuk memecahkan masalah. Seorang siswa harus mengetahui aturan-aturan relevan, dan aturan-aturan tersebut didasarkan pada konsep yang diperolehnya.³²

Rosser mengemukakan bahwa konsep merupakan suatu abstraksi yang memiliki suatu latar, kejadian-kejadian, atau hubungan yang mempunyai atribut yang sama.³³ Wujud dari kesulitan siswa menggunakan konsep, antara lain sebagai berikut:³⁴

- 1) Ketidakmampuan untuk mengingat nama-nama secara teknis.
- 2) Ketidakmampuan untuk menyatakan arti dari istilah yang mewakili konsep tertentu.
- 3) Ketidakmampuan untuk mengingat satu atau lebih kondisi yang diperlukan bagi suatu objek untuk dinyatakan dengan istilah yang mewakilinya.
- 4) Ketidakmampuan untuk mengingat suatu kondisi yang cukup bagi suatu objek untuk dinyatakan dengan istilah mewakili konsep tersebut.

³⁰ Akwal W, 2016, “Minimalisasi Kesulitan Siswa Dalam Penyelesaian Masalah Matematika Dengan Penerapan Pola Latihan Terbimbing Kelas XII IPA 1 SMA Negeri 1 Anggeraja Kecamatan Anggeraja Kabupaten Engkareng, *Jurnal Matematika dan Pengajaran*, Vol 4, No 2, Desember 2016, hal. 224

³¹ Edy Yusmin, *Kesulitan Siswa dalam Mempelajari Objek Belajar Matematika*, Pontianak: Universitas Tanjungpura, 1995, hal. 18

³² Ratna Willis Dinar, *Teori-teori Belajar*, Jakarta: Erlangga, tahun 1999, hal 23

³³ Irham Abidin. *Analisis Kesulitan Siswa Menyelesaikan Soal Teorema Pythagoras pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Binamu Kabupaten Jeneponto*. Skripsi: FKTP Unismuh Makassar. 2006, hal 15

³⁴ Edy Yusmin, *Op Cit*, hal 18

- 5) Tidak dapat mengelompokkan objek sebagai contoh-contoh suatu konsep dari objek yang bukan contohnya.
- 6) Ketidakmampuan untuk menyimpulkan informasi dari suatu konsep yang diberikan.

b. Kesulitan Siswa Dalam Menggunakan Prinsip

Prinsip dalam matematika sering juga disebut asas sebagai objek yang menyatakan hubungan dari dua objek. Objek tersebut dapat berupa fakta, konsep operasi atau asas yang lain. Kesulitan dalam memahami dan menerapkan prinsip sering terjadi karena tidak memahami konsep dasar yang melandasi atau termuat dalam prinsip tersebut. Siswa yang tidak memiliki konsep yang dapat digunakan untuk mengembangkan prinsip sebagai suatu butir pengetahuan dasar pasti mengalami kesulitan dalam menggunakan prinsip.³⁵

Wujud dari kesulitan siswa dalam menggunakan prinsip, antara lain sebagai berikut:³⁶

- 1) Ketidakmampuan melakukan kegiatan penemuan tentang sesuatu dan tidak teliti dalam perhitungan atau operasi aljabar.
- 2) Ketidakmampuan siswa untuk menentukan faktor yang relevan dan akibatnya tidak mampu mengabstraksikan pola-pola.
- 3) Siswa dapat menyatakan suatu prinsip tetapi tidak dapat mengutarakan artinya, dan tidak dapat menerapkan prinsip tersebut.

c. Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah-Masalah Verbal

Kemampuan untuk menyelesaikan masalah verbal sangat ditentukan oleh pengetahuan dan kemampuan siswa dalam menggunakan konsep dan

³⁵ Moch Masykur dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence: Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2009, hal 23

³⁶ Edy Yusmin, *Op Cit*, hal 18

prinsip. Jika siswa tidak mampu memahami arti istilah tersebut, serta mengalami ketidakmampuan seperti yang dipaparkan, maka siswa tersebut tentu akan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah-masalah verbal.³⁷

Menurut Wigati Tri Utami jenis-jenis kesulitan belajar matematika meliputi:³⁸

1. Kesulitan penggunaan konsep, indikator kesulitan penggunaan konsep adalah siswa mampu menandai, mengungkapkan dengan kata-kata dan mengidentifikasi konsep serta mengungkapkan model.
2. Kesulitan penggunaan prinsip, indikator kesulitan penggunaan prinsip adalah siswa mampu memberikan alasan pada langkah-langkah penggunaan prinsip, mengeneralisasi prinsip yang benar dan memodifikasi prinsip.
3. Kesulitan dalam mengungkapkan informasi.
4. Kesulitan berhitung.

Pada penelitian ini, hal-hal yang akan dianalisis untuk mencari kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi barisan dan deret yaitu kesulitan siswa dalam mengungkapkan konsep, kesulitan siswa dalam menggunakan prinsip matematika, dan kesulitan siswa dalam mengungkapkan informasi.

D. Barisan dan Deret Aritmatika

1. Barisan Aritmatika

Amati keempat barisan bilangan berikut!

- a. 1, 3, 5, 7, 9, ..., U_n
- b. 99, 96, 93, 90, ..., U_n

³⁷ A.lka Prasasti Abrar, 2014, Kesulitan Siswa SMP Belajar Konsep dan Prinsip Dalam Matematika, *Al-Khawarizmi*, Vol 2, Edisi 1, Maret 2014, hal. 62

³⁸ Wigati Tri Utami, 2012, *Jurnal Skripsi Identifikasi Kesulitan dalam Menyelesaikan Persoalan Matematika yang Berkaitan dengan Pecahan di Kelas VIII SMP N 3 Ngaglik Sleman Tahun Ajaran 2011/2012*, Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, hal. 5

c. $1, 2, 5, 7, 12, \dots, U_n$

d. $2, 4, 8, 16, 32, \dots, U_n$

Selisih dua suku berurutan pada barisan (a) selalu tetap, yaitu 2. Demikian pula selisih dua suku berurutan pada barisan (b) selalu tetap, yaitu 3. Barisan bilangan yang demikian dinamakan barisan aritmatika. Adapun selisih dua suku berurutan pada bagian (c) tidak tetap. Barisan bilangan (c) bukan merupakan barisan aritmatika. Apakah barisan (d) merupakan barisan aritmatika? coba selidiki olehmu!

Pada barisan aritmatika, selisih dua suku berurutan dinamakan beda dan dilambangkan dengan **b**. Secara umum, barisan aritmatika didefinisikan sebagai berikut.

Suatu barisan $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n, U_{n+1}$ dinamakan barisan aritmatika jika untuk setiap n bilangan asli memenuhi $U_{n+1} - U_n = U_n - U_{n-1} = U_2 - U_1 = b$.

Jika suku pertama barisan aritmatika adalah a dengan beda b maka barisan aritmatika $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$ menjadi $a, a + b, a + 2b, \dots, a + (n-1)b$.

Dengan demikian, suku ke- n barisan aritmatika dirumuskan: $U_n = a + (n - 1)b$.

Contoh soal:

1. Tentukan suku ke-30 dari barisan aritmatika: $1, 5, 9, 13, \dots$!

Jawab:

Barisan aritmatika: $1, 5, 9, 13, \dots$

$$a = 1; \quad b = 5 - 1 = 4; \quad n = 30$$

$$U_n = a + (n - 1)b$$

$$U_{30} = a + (30 - 1) \cdot 4$$

$$= 1 + 29 \cdot 4$$

$$= 1 + 116$$

$$= 117$$

2. Suku ke-21 suatu barisan aritmatika adalah 84 dan suku ke-9 adalah 36.

Tentukan suku pertama dan beda barisan berikut!

Jawab:

$$U_n = a + (n - 1)b$$

$$U_{21} = a + (21 - 1)b$$

$$84 = a + 20b \dots (1)$$

$$U_9 = a + (9 - 1)b$$

$$36 = a + 8b \dots (2)$$

Persamaan (1) dan (2):

$$84 = a + 20b$$

$$36 = a + 8b$$

$$48 = 12b$$

$$b = \frac{48}{12}$$

$$b = 4 \longrightarrow 36 = a + 8b$$

$$36 = a + 8(4)$$

$$36 = a + 32$$

$$a = 36 - 32$$

$$a = 4$$

maka: suku pertama = 4, dan beda = 4

2. Deret Aritmatika

Deret aritmatika adalah jumlah semua suku-suku pada barisan aritmatika.

Perhatikan deret berikut.

a. $1 + 3 + 5 + 7 + 9 + \dots + U_n$

Deret ini dinamakan deret aritmatika naik, karena nilai U semakin besar.

b. $99 + 96 + 93 + 90 + \dots + U_n$

Deret ini dinamakan deret aritmatika turun, karena nilai U semakin kecil.

Kamu dapat menentukan suku-suku pada deret aritmatika sebagai berikut.

Misalkan jumlah n suku pertama deret tersebut dilambangkan dengan S_n maka

$$S_n = a + (a + b) + \dots + (a + (n - 2)b) + (a + (n - 1)b)$$

$$S_n = (a + (n - 1)b) + (a + (n - 2)b) + \dots + (a + b) + a \quad \dagger$$

$$2S_n = (2a + (n - 1)b + (2a + (n - 1)b + \dots + (2a + (n - 1)b)$$

n faktor sama

$$2S_n = n(2a + (n - 1)b) \text{ maka } S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$$

Jadi; jumlah n suku pertama deret aritmatika adalah

$$S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$$

Oleh karena $U_n = a + (n - 1)b$, rumus S_n dapat dituliskan sebagai berikut.

$$S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b) \text{ atau } S_n = \frac{n}{2}(U_1 + U_n)$$

Contoh soal:

Tentukan jumlah 10 suku pertama dari deret $2 + 5 + 8 + \dots$!

Jawab:

Deret $2 + 5 + 8 + \dots$, diperoleh $a = 2$, $b = 3$ dan $n = 10$

$$S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$$

$$S_{10} = \frac{10}{2}(2(2) + (10 - 1)3)$$

$$S_{10} = 5(4 + 27)$$

$$S_{10} = 5(31) = 155$$

Jadi, jumlah 10 suku pertamanya adalah 155.

E. Penelitian Yang Relevan

1. Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Himpunan Pada Siswa Kelas VII SMP Swasta Al-Wasliyah 8 Medan Tahun Ajaran 2017/2018

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

- a. Jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi Himpunan berdasarkan Prosedur Newman di kelas VII SMP Swasta Al-Washliyah 8 Medan.
- b. Penyebab terjadinya kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi Himpunan berdasarkan Prosedur Newman di kelas VII SMP Swasta Al-Washliyah 8 Medan.

Berdasarkan Hasil penelitian menunjukkan siswa melakukan kesalahan pada jenis Kesalahan Memahami Masalah (*Comprehension Error*), Kesalahan Transformasi Masalah (*Transformation Error*), dan Kesalahan Keterampilan Proses (*Process Skill Error*). Penyebab dari kesalahan tersebut ialah tidak dapat mengubahnya kedalam simbol himpunan, tidak terbiasa menuliskan yang ditanya, tidak dapat merencanakan solusi untuk mengerjakan soal, salah dalam menentukan rumus yang tepat untuk soal yang diberikan, tidak menyadari melakukan kesalahan pada operasi hitung yang dilakukan, serta tidak bisa melakukan operasi hitung dengan benar.³⁹

³⁹Anggaraini Hasanah, *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Himpunan Pada Siswa Kelas VII SMP Swasta Al-Wasliyah 8 Medan T.A 2017/2018*, Skripsi, Univeritas Islam Negeri Sumatera Utara

2. Analisis Kemampuan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Di Kelas VII Mts Pancasila Tanjung Beringin Tahun Pelajaran 2017/2018

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

- a. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi himpunan di kelas VII MTs Pancasila Tanjung Beringin.
- b. Langkah-langkah pemecahan masalah yang digunakan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi himpunan di kelas VII MTs Pancasila Tanjung Beringin.
- c. Faktor apa saja yang menjadi kendala siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi himpunan di kelas VII MTs Pancasila Tanjung Beringin.

Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika masih tergolong rendah terlihat dari tingkat memahami masalah sebesar 38,71%, menyusun rencana sebesar 29,65%, melaksanakan rencana sebesar 23,44% dan membuat kesimpulan sebesar 19,99%. Langkah-langkah pemecahan masalah yang digunakan siswa dalam menyelesaikan soal cerita yaitu siswa dominan terlebih dahulu memahami masalah yaitu dengan memahami apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal, setelah memahami masalah siswa baru menyusun rencana penyelesaian. Adapun faktor-faktor yang menjadi kendala siswa dalam menyelesaikan soal cerita yaitu kurangnya kemampuan siswa dalam pemahaman konsep, kurangnya ketelitian siswa saat mengerjakan soal dan rendahnya minat siswa untuk belajar matematika.⁴⁰

⁴⁰ Nurul Fatimah Harahap, *Analisis Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika di Kelas VII MTs Pancasila Tanjung Beringin Tahun Ajaran 2017/2018*, Skripsi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

3. Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika

Objek pada penelitian ini yaitu: (a) untuk mengetahui jenis dan kesalahan yang membuat siswa kelas VIII SMP PGRI Kota Sorong salah dalam menyelesaikan soal cerita pada materi relasi, dan (b) untuk mengetahui apa faktor-faktor penyebab siswa kelas VIII SMP PGRI Kota Sorong melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita pada materi relasi.

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dilakukan peneliti mengenai kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi relasi di kelas VIII SMP PGRI Kota Sorong. Maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a. Kesalahan dalam memahami dan mencermati perintah soal.
- b. Kesalahan karena tidak melanjutkan proses penyelesaian.
- c. Kesalahan dalam menyelesaikan soal.
- d. Kesalahan siswa yang tidak menjawab soal.
- e. Kesalahan dalam menyatakan diagram panah.
- f. Kesalahan dalam menyatakan diagram cartesius.
- g. Kesalahan menyatakan himpunan pasangan berurutan.⁴¹

4. Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pokok Bahasan Komposisi Fungsi Di SMK Bakti Purwokerto.

Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan siswa dalam memecahkan masalah soal cerita komposisi fungsi. Data penelitian ini berupa jawaban tertulis yang diperoleh dari tes tertulis.

⁴¹ Muhamad Ruslan Layn & Muhammad Syahrul Kahar, 2017, "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika", *Journal Math Educator Nusantara*, Vol 3, No 2, 15 November 2017.

Berdasarkan hasil penelitian, kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita komposisi fungsi adalah:

- a. Siswa melakukan kesalahan menyatakan suatu masalah.
- b. Siswa melakukan kesalahan tidak menentukan apa yang ditanya dari permasalahan tersebut.
- c. Siswa melakukan kesalahan informasi, siswa tidak memahami informasi yang ada dari permasalahan tersebut.
- d. Siswa melakukan kesalahan dalam menghitung.⁴²

⁴² Arum Setya Utami, 2017, "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pokok Bahasan Komposisi Fungsi di SMK Bakti Purwokerto", *Journal of Mathematics Education*, Vol 3, No 2, 28 November 2017

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan kualitatif yang mendeskripsikan dengan kata-kata baik itu tertulis maupun lisan dari orang-orang yang diamati. Menurut Lexy J. Moleong berpendapat bahwa: “Penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dan lain-lain secara holistik dan dengan cara deskripsi ke dalam bentuk kata-kata dan bahasa pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah”.⁴³

Pada penelitian ini landasan yang digunakan adalah penelitian fenomenologi. Menurut Nana Syaodih Sukma Dinata menyatakan bahwa: “Fenomenologi adalah pandangan berpikir yang menekankan pada fokus kepada pengalaman-pengalaman subjektif manusia dan interpretasi-interpretasi dunia. Dalam hal ini, para fenomenologis ingin memahami bagaimana dunia muncul kepada orang lain”.⁴⁴ Sehingga alasan peneliti menggunakan pendekatan kualitatif karena adanya kesesuaian antara karakter kualitatif dengan rumusan masalah yang akan diteliti.

B. Partisipasi dan *Setting* Penelitian

1. Subjek Penelitian

Pada penelitian ini dalam menentukan subjek penelitian untuk memperoleh data-data primer mengenai penelitian yang sedang dilakukan. Sehingga peneliti menentukan subjek penelitian berdasarkan masalah-masalah yang diteliti pada

⁴³ Ibid, hal. 6

⁴⁴ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2013), hal. 15

pembelajaran matematika pada kelas VIII di MTs Negeri 1 Padangsidempuan, maka subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII di MTs Negeri 1 Padangsidempuan yang dikelompokkan berdasarkan tingkat kemampuannya yaitu siswa yang memiliki kemampuan tingkat tinggi, sedang, dan rendah.

Tabel 3.1 Kriteria Pengelompokan Kemampuan Siswa

Kelompok Kemampuan	Kriteria
Tinggi	Siswa yang memiliki nilai (mata pelajaran) $\geq \bar{X} + s$
Sedang	Siswa yang memiliki nilai (mata pelajaran) antara $\bar{X} - s$ dan $\bar{X} + s$
Rendah	Siswa yang memiliki nilai (mata pelajaran) $\leq \bar{X} - s$

Sumber: Peneliti

\bar{X} : Rata-rata nilai siswa

S : Simpangan baku

Subjek penelitian ini diambil dari masing-masing kategori yang terdiri atas satu siswa yang memiliki kemampuan tinggi, satu siswa yang memiliki kemampuan sedang, dan satu siswa yang memiliki kemampuan siswa rendah. Penelitian kualitatif ini tidak menggunakan metode perhitungan. Oleh karena itu tidak menggunakan sampel secara acak tetapi menggunakan sampel bertujuan (*purposif sample*).

2. Informan Penelitian

Pada penelitian ini yang menjadi informan adalah siswa kelas VIII di MTs Negeri 1 Padangsidempuan dan guru mata pelajaran matematika MTs Negeri 1 Padangsidempuan.

3. *Setting* Penelitian

Setting penelitian ini dilakukan di Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Padangsidempuan (MTs N 1 Padangsidempuan) yang terletak di Provinsi Sumatera Utara yang beralamatkan: Jalan Sutan Sori Pada Mulia No. 27, Kecamatan Padangsidempuan Utara, Kota Padangsidempuan, Provinsi Sumatera Utara. Kode Pos 22715, telp. +6263421641.

C. Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan peneliti yaitu:

1. Wawancara

Peneliti menggunakan jenis wawancara semi terstruktur. Menurut Sugiyono menyatakan bahwa: “Jenis wawancara semi struktur ini sudah termasuk dalam kategori *in dept interview* (wawancara mendalam), dimana dalam pelaksanaannya lebih bebas bila dibandingkan dengan wawancara terstruktur.”⁴⁵. Wawancara dilakukan dengan siswa kelas VIII di MTs Negeri 1 Padangsidempuan yang dikelompokkan berdasarkan kemampuannya yaitu kemampuan tingkat tinggi, sedang, dan rendah, dan guru mata pelajaran matematika kelas VIII MTs Negeri 1 Padangsidempuan. Wawancara ini dimaksudkan untuk mengumpulkan informasi tentang kesulitan-kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi barisan dan deret. Sehingga dari hasil wawancara tersebut, peneliti mengetahui kesulitan-kesulitan siswa kelas VIII MTs Negeri 1 Padangsidempuan dalam menyelesaikan soal cerita pada materi barisan dan deret.

2. Observasi

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan jenis observasi langsung. Observasi ini dilakukan pada kelas VIII MTs Negeri 1 Padangsidempuan yaitu

⁴⁵ Sugiyono, *Memahami Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Alfabeta, 2016) hal. 75

pada mata pelajaran matematika. Menurut Ahmad Nizar Rangkuti berpendapat bahwa “Observasi yaitu teknik pengumpulan yang mengharuskan peneliti turun ke lapangan untuk mengamati hal-hal yang berkaitan dengan ruang, tempat, pelaku, kegiatan, waktu, peristiwa, tujuan dan perasaan”⁴⁶. Observasi dilakukan terhadap siswa kelas VIII MTs Negeri 1 Padangsidempuan, dan guru matematika kelas VIII. Observasi ini dimaksudkan untuk mengumpulkan informasi data tentang:

- a. Cara siswa menyelesaikan soal cerita pada materi barisan dan deret yang ditinjau dari komunikasi matematika pada kelas VIII di MTs Negeri 1 Padangsidempuan.
- b. Untuk mengetahui proses pembelajaran matematika siswa/siswi kelas VIII di MTs Negeri 1 Padangsidempuan.
- c. Untuk mengetahui penggunaan konsep dan pemahaman siswa dalam menyelesaikan soal cerita barisan dan deret kelas VIII di MTs Negeri 1 Padangsidempuan.

Alasan peneliti menggunakan observasi langsung yaitu peneliti dapat melihat dan mengamati langsung kegiatan pembelajaran matematika yang dilakukan oleh siswa/siswi kelas VIII di MTs Negeri 1 Padangsidempuan.

3. Dokumentasi

Menurut Ahmad Nizar Rangkuti menyatakan bahwa: “Dokumentasi merupakan sumber data yang digunakan untuk melengkapi penelitian, baik berupa sumber tertulis, film, gambar (foto), karya-karya monumental, yang semuanya itu memberikan informasi untuk proses penelitian”⁴⁷. Pada penelitian ini menggunakan dokumen berupa nama-nama siswa, soal-soal ulangan siswa, daftar nilai siswa, dan foto-foto kegiatan pembelajaran siswa. Dokumen ini dimaksudkan

⁴⁶ Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung : Perdana Mulya Sarana, 2016), hal. 143

⁴⁷ Ahmad Nizar Rangkuti, *Op.Cit*, hal. 125

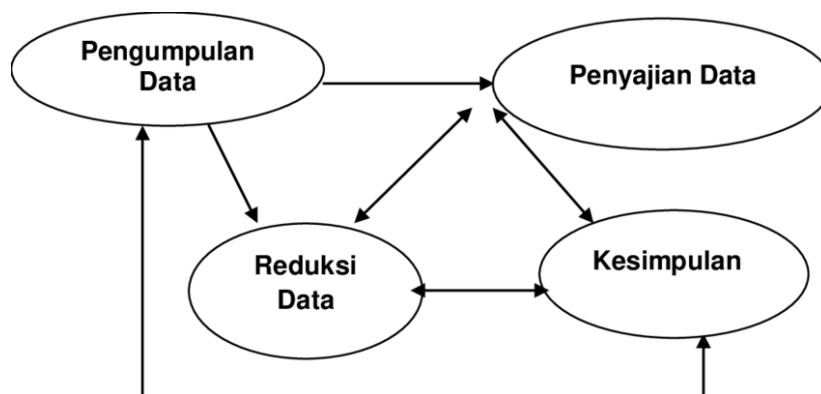
untuk mendapatkan informasi mengenai data siswa kelas VIII di MTs Negeri 1 Padangsidimpuan yang mengalami kesulitan belajar dalam menyelesaikan soal cerita pada materi barisan dan deret.

Setelah teknik penelitian dilakukan dan informasi sudah diperoleh maka penelitian mengambil kesimpulan yang kemudian membuat hasil penelitian. Selanjutnya peneliti meminta surat keterangan bahwa peneliti sudah selesai melakukan penelitian di MTs Negeri 1 Padangsidimpuan.

D. Analisa Data

Penelitian kualitatif memperoleh data dari berbagai sumber yaitu observasi, wawancara, dan dokumentasi. Selanjutnya data yang sudah diperoleh kemudian dianalisis.

Menurut Salim dan Syahrur berpendapat bahwa: “Analisis data merupakan proses terus menerus dilakukan dalam riset observasi partisipan, data dan informasi yang sudah diperoleh di lokasi penelitian kemudian dianalisis secara kontinu atau berkelanjutan setelah dibuat catatan lapangan untuk menemukan tema budaya atau makna perilaku subjek penelitian.”⁴⁸



Gambar 3.1 Komponen-komponen analisa Data Miles &

Huberman⁴⁹

⁴⁸Salim dan Syahrur, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Citapustaka Mediahal, 2016), hal.145.

⁴⁹ Ahmad Nizar Rangkuti, *Op.Cit*, hal. 171

Masing-masing komponen analisa data tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut.⁵⁰

1. Reduksi data

Reduksi data diartikan sebagai proses pemilihan, pemusatan perhatian untuk pada penyederhanaan, pengabstrakan dan transformasi data. Reduksi data berlangsung dilapangan yang dilakukan dengan cara terus-menerus selama penelitian berlangsung.

2. Penyajian data

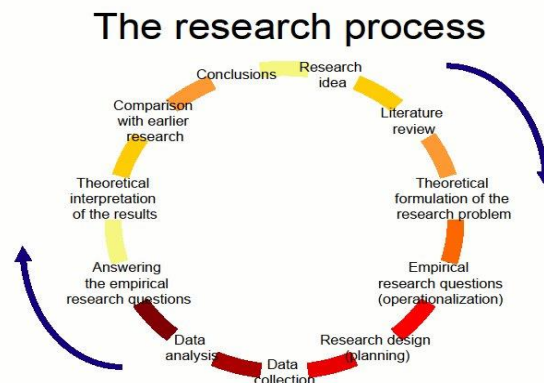
Penyajian data adalah sebagai sekumpulan informasi yang tersusun untuk memberikan kemungkinan adanya penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Penyajian data yang dilakukan berbentuk teks naratif yang diubah menjadi berbagai bentuk jenis matriks, grafis, jaringan dan bagan. Penyajian data yang dilakukan merupakan bagian dari proses analisis data.

3. Menarik kesimpulan/verifikasi

Setelah data yang disajikan sudah dilakukan analisis data, kemudian dapat ditarik kesimpulan atau verifikasi data. Kesimpulan pada tahap pertama bersifat longgar tetap terbuka dan skeptis belum jelas kemudian meningkat menjadi lebih detail dan mengakar dengan kokoh. Kesimpulan mungkin belum muncul sampai pengumpulan data terakhir, tergantung pada besarnya kumpulan-kumpulan catatan lapangan, metode pencarian ulang data yang dilakukan, dan kecakapan peneliti dalam menarik kesimpulan. Proses verifikasi adalah tinjauan ulang terhadap catatan lapangan tukar pikiran dengan kawan sejawat untuk mengembangkan kesepakatan.

⁵⁰ Ibid., hal. 172-173

E. Prosedur Penelitian



Gambar 3.2. Tahap-Tahap Proses Penelitian

Masing-masing tahap-tahap proses penelitian akan dijelaskan sebagai berikut:

1. *Research Idea*

Tahap awal dimana peneliti mencari topik untuk diteliti. Gagasan tentang topik penelitian ini pada mulanya bisa bersifat umum. Lalu peneliti harus memfokuskannya pada hal yang lebih kecil, lebih spesifik baik pada cakupan isunya maupun geografisnya.

2. *Literature Review*

Kajian literatur adalah proses penelaahan terhadap naskah2 ilmiah terkait topik yg akan diteliti. Naskah dimaksud bisa berbentuk jurnal penelitian, buku, dan laporan penelitian. Penelaahan ini akan memungkinkan peneliti memahami teori, cakupan, dan update diskursus terkait topik yg akan diteliti. Peneliti kemudian tahu dimana posisi penelitian yang akan ia usulkan diantara penelitian-penelitian lain yang telah dilakukan.

3. *Theoretical Formulation Of The Research Problem*

Berdasarkan telaah terhadap kajian teoritis dan penelitian relevan, peneliti lalu merumuskan pertanyaan yang bersifat teoritis mengenai topik yang diteliti. Peneliti

dapat merumuskan pertanyaan tentang kelayakan sebuah konsep atau teori, tentang hubungan antara variabel, atau tentang faktor penyebab sesuatu.

4. Empirical Research Questions

Berbeda dengan poin tiga yang bernuansa teoritis, poin empat ini lebih bernuansa empiris, data lapangan, dan merujuk ke realita yang ada. Pada poin ini peneliti merumuskan pertanyaan terkait kenyataan yang ada terkait dengan topik penelitiannya di lapangan. Pertanyaan bisa terkait tentang proses yang terjadi, dampak yg muncul, pemahaman tentang sesuatu, pengalaman, atau interpretasi.

5. Research Design

Pada tahap ini peneliti memilih pendekatan penelitian yang sesuai berdasarkan pertanyaan (rumusan masalah) yang diajukan. Disain penelitian bisa berbentuk kuantitatif, kualitatif, atau gabungan keduanya. Secara lebih spesifik, penelitian dapat menggunakan disain studi kasus, survey, atau riset aksi. Disain yang dipilih akan menentukan tehnik pengumpulan data dan analisa data pada tahapan penelitian selanjutnya.

6. Data Collection

Pengumpulan data dilakukan dengan tehnik yang disesuaikan dengan disain penelitian dan kepentingan data untuk menjawab rumusan masalah sebelumnya. Ketersediaan data, kedalaman data, keberagaman data, dan kerincian data akan sangat mempengaruhi proses analisis data pada tahap berikut.

7. Data Analysis

Pada tahap analisis, data yang telah terkumpul disortir, dipilah, dikoding, dan dikategorisasi berdasarkan kriteria tertentu. Proses ini dimaksudkan untuk menyiapkan data dan informasi yang dibutuhkan untuk penarikan kesimpulan dan pengambilan keputusan.

8. Answering The Empirical Research Question

Pada tahap ini peneliti coba mengidentifikasi sejauh mana pertanyaan empiris (rumusan masalah) yang diajukan sebelumnya telah terjawab berdasarkan analisis data. Pertanyaan yang belum terjawab akan mengharuskan peneliti kembali ke lapangan untuk mengumpulkan kekurangan data.

9. Theoretical Interpretation Of The Result

Temuan penelitian merupakan hasil analisis terhadap data mentah yang diperoleh dari proses pengumpulan data. Pada tahap ini, peneliti akan menggunakan kerangka teori yang relevan untuk menginterpretasi, membahas dan mengomentari temuan penelitiannya. Interpretasi teoritis ini akan membuat hasil penelitian lebih berkontribusi terhadap teori atau konsep terkait topik yang diteliti.

10. Comparison With Earlier Research

Temuan penelitian dan interpretasi teoritis yang mengiringinya akan dibandingkan dengan apa yang ditemukan pada penelitian-penelitian sebelumnya. Perbedaan dan persamaan akan disajikan secara objektif, terlepas apakah temuan penelitian tersebut akan menguatkan atau mengoreksi temuan penelitian sebelumnya.

11. Conclusion

Tahap terakhir dari proses penelitian adalah penarikan kesimpulan. Pada penelitian kualitatif, penarikan kesimpulan lebih bersifat induktif, namun tidak mengeneralisir. Kesimpulan dibangun dari premis-premis dan serpihan-serpihan data yang telah dianalisis. Lalu sesuai dengan karakter kualitatif, kesimpulan dan interpretasi yang dibuat bersifat idiografik, berlaku hanya pada konteks dan setting yang relatif sama, dan bukan merupakan generalisasi yang bisa diberlakukan pada konteks yang lebih luas.

F. Keabsahan Data

Menurut Sugiyono berpendapat bahwa: “Uji Keabsahan dalam penelitian kualitatif meliputi uji *credibility* (validitas interval), *transferability* (validitas eksternal), *dependability* (reabilitas), *confirmability* (objektivitas).”⁵¹

Sugiyono mengemukakan bahwa: “Triangulasi sebagai pengecekan data dari berbagai sumber dengan berbagai cara, dan berbagai waktu. Triangulasi sumber untuk menguji kredibilitas data dilakukan dengan cara mengecek data yang telah diperoleh melalui beberapa sumber. Triangulasi sumber berusaha mendapatkan data dari sumber yang berbeda-beda dengan menggunakan teknik yang sama”.⁵² Triangulasi sumber data digunakan untuk menguji kredibilitas data yang dilakukan dengan cara melakukan wawancara dengan guru matematika kelas VIII di MTs Negeri 1 Padangsidempuan.

Dalam uji keabsahan data peneliti juga menggunakan triangulasi sumber dan teknik. Triangulasi sumber yaitu membandingkan, mengecek kembali derajat kepercayaan informasi yang diperoleh melalui beberapa sumber yang berbeda. Triangulasi teknik/metode merupakan usaha untuk mengecek keabsahan data, atau mengecek keabsahan temuan penelitian. Triangulasi teknik/metode dapat dilakukan dengan menggunakan lebih dari satu teknik pengumpulan data untuk mendapatkan data yang sama. Pelaksanaannya juga dapat dilakukan dengan cara cek dan ricek. Dengan demikian peneliti melakukan pengecekan keabsahan data dengan menggunakan triangulasi sumber dan teknik (metode). Data yang sudah diperoleh kemudian diperiksa mulai hasil wawancara yang berbentuk rekaman dengan pengamatan yang berupa catatan lapangan dan video dari pembelajaran di kelas.

⁵¹ Salim dan Syahrudin, *Op. Cit.*, h. 121

⁵² *Ibid*, hal 242.

BAB IV

TEMUAN DAN PEMBAHASAN

A. Temuan Umum

1. Profil Sekolah

Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Padangsidempuan yang sering disebut MTsN 1 Padangsidempuan oleh kalangan masyarakat. MTs Negeri 1 Padangsidempuan berlokasi di Jalan Sutan Sori Pada Mulia No. 27 Kecamatan Padangsidempuan Utara, Kota Padangsidempuan, Provinsi Sumatera Utara dengan kode pos 22714. MTs Negeri 1 Padangsidempuan sebelah utara berbatasan dengan SMK Negeri 2 Padangsidempuan, sebelah Timur SMK Negeri 1 Padangsidempuan, sebelah selatan SMA Negeri 6 Padangsidempuan, sebelah barat MAN 2 Padangsidempuan. Keadaan ini cukup baik, siswa mendapatkan ruang yang cukup untuk mereka belajar dan melakukan kegiatan-kegiatan sekolah yang lain. Ketenangan lingkungan terjaga dengan baik karena pintu masuk ke sekolah terjaga dengan baik. Pagar tembok yang tinggi juga mengurangi gangguan dari pihak luar terhadap sekolah. Dengan luas tanah 1.438 m² dan luas bangunan Madrasah Tsanawiyah 568 m². Lapangan olahraga seluas 350 m², halaman 500 m², dan kebun 20 m². Tanah tempat berdirinya Madrasah Tsanawiyah merupakan tanah dan bangunan milik negara. Kondisi fisik madrasah mendukung positif proses pembelajaran. Konstruksi bangunan bersifat permanen yang terdiri dari ruang belajar 20 ruang, laboratorium terdiri 3 ruang, ruang guru 1 ruang, perpustakaan 1 ruang, ruang kepala sekolah 1 ruang, ruang tata usaha 1 ruang, ruang bimbingan konseling 1 ruang, ruang UKS 1 ruang, musholla, dan ruang lainnya.

Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Padangsidempuan memiliki akreditasi A (Sangat Baik) dengan No. SK Akreditasi 694/BAP-SM/LL/XI/2017 yang ditetapkan pada tanggal 18 November 2017. Mata pelajaran yang mendukung pembelajaran di Madrasah Tsanawiyah adalah sebagai berikut: Fiqih, aqidah akhlak, Qur'an Hadist, sejarah kebudayaan Islam, bahasa Arab, bahasa Indonesia, bahasa Inggris, matematika, IPA (Fisika, biologi, kimia), IPS (Geografi, Sejarah, Ekonomi), seni budaya, pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan (PJOK), PKN, dan TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi).

Tabel 4.1 Jumlah Pegawai dan Guru MTs Negeri 1 Padangsidempuan

No	Uraian	Total
1	Kepala Sekolah	1
2	Pegawai	4
3	Guru NIP	65
4	Guru Non	10
5	Guru Tidak Tetap	22
6	Pegawai Tidak Tetap	13
Jumlah		115

Sumber Data: Tata Usaha MTs Negeri 1 Padangsidempuan

MTs Negeri 1 Padangsidempuan memiliki jumlah guru sebanyak 115 orang dengan guru matematika sebanyak 6 orang yang memiliki latar belakang pendidikan matematika.

Tabel 4.2 Data Siswa MTs Negeri 1 Padangsidempuan

No	Rombongan Belajar	Jumlah
1	VII	314
2	VIII	310
3	IX	320
Total		944

Sumber Data: Tata Usaha MTs Negeri 1 Padangsidempuan

MTs Negeri 1 Padangsidempuan memiliki tiga tingkatan kelas yaitu kelas VII, kelas VIII, dan kelas IX. Kelas VII terdiri dari 12 rombongan belajar, kelas VIII terdiri dari 11 rombongan belajar, dan kelas IX terdiri dari 11 rombongan belajar. Dengan jumlah siswa

berjumlah 944 siswa yang terdiri dari siswa laki-laki berjumlah 456 siswa dan siswa perempuan berjumlah 488.

2. Sejarah Singkat

PGA (Pendidikan Guru Agama) merupakan asal mula MTSN yang sekarang wilayah PGA tersebut dibagi atas 3 bagian yaitu: MAN 2 Padangsidempuan, SMKN 1 Padangsidempuan, dan MTSN Padangsidempuan. Madrasah Tsanawiyah Negeri (MTsN) Padangsidempuan didirikan pada tanggal 6 Juni 1978 oleh pemerintah. MTsN dulunya adalah kembar tiga. Dikatakan kembar tiga karena dulunya hanya ada tiga MTsN di Sumatera, yaitu MTsN Padangsidempuan, MTsN 1 Medan, dan MTsN Tanjung Pura. Kemudian setelah beberapa tahun kemudian barulah didirikan beberapa MTsN di daerah lainnya seperti MTsN 3, MTsN 2, dan serta MTs Negeri maupun Swasta lainnya.⁵³

Awal berdirinya MTsN Padangsidempuan hanya terdiri dari beberapa kelas dan guru saka. Yaitu kira-kira terdiri dari 7 kelas dan 30 guru. Pada mula gedung MTsN hanya terbuat dari bahan kayu belum menggunakan beton dan hanya kantor guru yang terbuat dari bahan beton. Lapangannya masih belum dialasi dengan semen tetapi masih tanah.

Setelah beberapa tahun kemudian, pada tahun 1982/1983 MTsN Padangsidempuan mulai dibangun dan dibesarkan. MTsN Padangsidempuan diperluas oleh pemerintah khususnya dana APBN (Departemen Agama RI) tahun anggaran 1982/1983. Pada saat itu Menteri Agama RI yang menjabat adalah H. Munawir Sjadzali. Dengan dana anggaran sebesar Rp. 32.160.000,00 (tiga puluh dua juta seratur enam puluh ribu rupiah). Perencanaan pembangunan dilakukan oleh CV. *Infra Arcitects* Medan, sedangkan pelaksanaan pembangunan dilakukan

⁵³ Hasil wawancara dengan Pak Rizal (Tata Usaha) pada tanggal 14 Januari 2021

oleh CV. Ary Dharma Padangsidempuan. Pada saat itu Kepala Sekolah yang menjabat adalah bapak Drs. H. Mhd. Idrus Hasibuan.

Tabel 4.3 Kepala Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Padangsidempuan

No	Nama	Masa Jabatan
1	Parlaungan Siregar, B.A	1979-1986
2	Drs. H Muhammad Idrus Hasibuan	1986-1992
3	Drs. Hakim Karimuddin Lubis	1992-1996
4	Drs. Djawarij Sitohang	1996-1998
5	Drs. Ali Musa Siregar	1998-2004
6	Drs. Leman Pohan	2004-2005
7	Drs. Hamka Nuddin Siregar	2005-2007
8	Dra. Wasliah Lubis	2007-2013
9	Drs. Syafi'i Hasibuan	2013-2014
10	Dra. Siti Orno Siagian	2014
11	Drs. H Baharuddin Hasibuan	2015-2017
12	H Zamil Hasibuan, S.Ag M.Pd	2017-2019
13	Lobimartuan Hasibuan, S.H,S.Pd	2019-sekarang

Sumber Data: Tata Usaha MTs Negeri 1 Padangsidempuan

Pada masa kepemimpinan Drs. H. Mhd. Idrus Hasibuan didirikan beberapa kelas, dan pada tahun 1985 mushallah yang semula berada di depan perpustakaan dipindahkan ke samping ruang BP dan sampai sekarang. Bangunan lain yang dibangun oleh bapak Idrus adalah Laboratorium Fisika. Pada masa bapak Drs. Hakim Karimuddin Lubis, pembangunan yang dilakukan beliau adalah membangun beberapa kelas yaitu kelas IX-4 sampai dengan kelas IX-7. Kemudian dimasa penjabatan Dra. Wasliah Lubis, beliau melakukan banyak pembangunan seperti ruang komputer, laboratorium bahasa, laboratorium biologi, laboratorium fisika, ruang BP, merenovasi tempat parkir, kamar mandi, dan kelas.⁵⁴

MTsN juga menjunjung tinggi nilai-nilai islami dan kedisiplinan. Adapaun usaha untuk membentuk suatu kedisiplinan yaitu melalui peraturan yang sangat ketat dan mengikat. Selain itu padatahun 2006 Di MTsN dibentuk Badan

⁵⁴ Hasil wawancara dan observasi dengan Bapak Parlagutan (Kepala Perpustakaan) pada tanggal 15 Januari 2021

Penyuluhan (BP). Kemudian guru yang masih mengajar di MTsN antara lain: Bapak Parlagutan, Ibu Khairani Yusra, Ibu Zahrani, dan lain-lain. Selain itu MTsN juga berhasil memperoleh beberapa penghargaan dan kejuaraan seperti kejuaraan kebersihan, olimpiade, dan lain-lain.

B. Temuan Khusus

1. Proses Lapangan

Adapun temuan khusus pada penelitian ini akan menjawab pertanyaan pada rumusan masalah yaitu berkaitan dengan analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi barisan dan deret. Pada penelitian ini data diambil dari nilai raport dan nilai ulangan harian siswa pada materi barisan dan deret. Penelitian dilakukan dengan metode *door to door* karena adanya pandemi Covid-19 yang sudah menyebar di Indonesia dan sekolah diliburkan untuk beberapa waktu lamanya. Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII MTs Negeri 1 Padangsidempuan yang berjumlah 34 siswa, peneliti hanya mengambil 3 sampel dari hasil nilai ulangan harian dan nilai raport siswa untuk di tes dan di wawancarai. Sebelum tes dilakukan peneliti terlebih dahulu memvalidkan soal kepada validator. Selesai divalidkan peneliti memberikan soal kepada 3 sampel yang telah ditentukan.

Kegiatan ini dilakukan sebanyak 1 pertemuan dengan 3 orang siswa di hari yang berbeda di rumah siswa masing-masing. Pertemuan tersebut digunakan untuk tes dan wawancara secara lisan tentang kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi barisan dan deret. Adapun data nilai matematika siswa nilai raport dan ulangan harian sebelum siswa kelas VIII MTs 1 Negeri Padangsidempuan tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.4 Daftar Nilai Ulangan Harian dan Nilai Rapot

No	Kode Siswa	Nilai UH	Nilai Rapot
1	AHS	86	85
2	AFS	85	85
3	ANH	85	85
4	AFFN	87	85
5	AHP	87	85
6	AIR	86	87
7	AV	85	86
8	AAR	85	86
9	AGH	86	85
10	H	86	85
11	IF	86	85
12	IR	85	86
13	IFN	86	86
14	JPRS	86	86
15	LHAH	83	86
16	LSPH	87	86
17	MHS	86	86
18	M	86	85
19	MNH	86	86
20	NYB	75	79
21	NC	85	86
22	PFL	87	86
23	RR	88	86
24	RDPM	88	86
25	SH	90	90
26	SAS	87	87
27	SA	85	85
28	SRS	88	85
29	STN	87	85
30	TAP	87	86
31	WNMHH	87	85
32	Y	86	85
33	ZSS	85	86

Sumber Data: Wali Kelas VIII-7 MTs N 1 Padangsidempuan

Berdasarkan hasil nilai ulangan harian dan nilai raport siswa, peneliti bersama guru bidang studi dapat menentukan 3 siswa sebagai sampel penelitian dengan kategori berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Dari hasil nilai tes ulangan harian dan nilai raport dapat dipersentasekan dalam persen dari 33 siswa yang memiliki nilai tes ulangan harian dan raport yaitu 12% siswa

berkemampuan tinggi, 84 % siswa berkemampuan sedang, dan 3 % siswa berkemampuan rendah.

Tabel 4.5 Daftar subjek penelitian tingkat kemampuan tinggi, sedang dan rendah.

Kriteria	Kode Siswa
Tinggi	Subjek A
Sedang	Subjek B
Rendah	Subjek C

Sumber Data: Peneliti

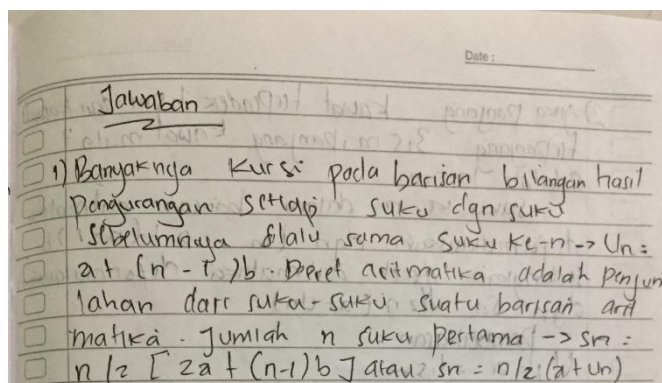
a. Deskripsi Kesulitan Siswa Dalam Menggunakan Konsep

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan di MTs Negeri 1 Padangsidimpuan bahwa peneliti menemukan siswa mengalami kesulitan dalam menggunakan konsep saat menyelesaikan soal cerita pada materi barisan dan deret aritmatika. Hal ini dapat dideskripsikan sebagai berikut:

1) Subjek Kemampuan Tinggi (Subjek A)

Soal Nomor 1

Dalam suatu gedung pertunjukan, disusun kursi dengan baris paling depan terdiri atas 14 buah, baris kedua berisi 16 buah, baris ketiga 18 buah dan seterusnya selalu bertambah 2. Maka banyaknya kursi pada baris ke-20 adalah...



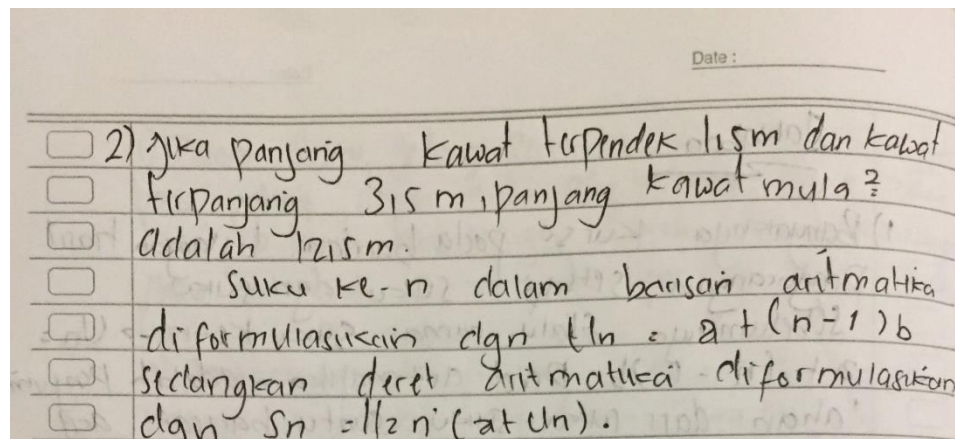
Sumber Data: Peneliti

Gambar 4.1 Konsep soal nomor 1

Dari gambar di atas dapat dilihat bahwa subjek A memberikan penjelasan konsep pada tes soal nomor 1. Pada penjelasannya terdapat pengurangan suku dengan suku sebelumnya selalu sama. Subjek A menunjukkan bahwa pada deret aritmatika memiliki perbedaan atau beda yang sama dari pengurangan suku kedua dengan suku sebelumnya dan menuliskan rumus suku ke- n yaitu $U_n = a + (n - 1)b$. Selain itu, subjek A menjelaskan kalau deret aritmatika itu adalah penjumlahan dari suku-suku suatu barisan aritmatika. Dari penjelasan pengertian deret aritmatika, ini menunjukkan bahwa subjek A menguasai konsep deret aritmatika. Subjek A juga menuliskan pada lembar jawaban jumlah n suku pertama dan memberikan pemaparan rumus dari jumlah suku ke- n yaitu $S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$ dan $S_n = \frac{n}{2}(a + U_n)$. Seharusnya subjek A tidak perlu memaparkan konsep jumlah suku ke- n pada lembar jawaban tes tersebut karena pada soal nomor 1 hanya mencari bangku pada baris ke- n atau tepatnya pada baris ke-20. Kekurangan pada pemaparan konsep soal nomor 1 oleh subjek A adalah tidak memberikan contoh pola dari deret aritmatika seperti contoh $U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$.

Soal Nomor 2

Seutas kawat dipotong menjadi 5 bagian sehingga membentuk barisan aritmatika. Jika panjang kawat terpanjang adalah 5 meter dan yang terpendek 3,5 meter. Maka panjang kawat mula-mula adalah...



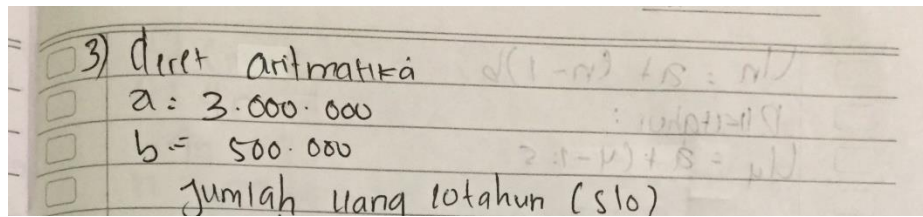
Sumber Data: Peneliti

Gambar 4.2 Konsep soal nomor 2

Pada gambar diatas dapat dilihat bahwa subjek Amenuliskan kembali pertanyaan soal pada lembar tes soal tersebut. Subjek A menuliskan panjang kawat terpendek adalah 1,5 m dan kawat terpanjang 3,5 meter. Subjek A juga menuliskan konsep yang berhubungan dengan soal nomor 2. Pada penjelasannya suku ke-n dalam barisan aritmatika diformulasikan dengan $U_n = U_1 + (n - 1)b$ dan deret aritmatika diformulasikan dengan $S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$. Pada penjelasan konsep soal nomor 2 seharusnya subjek A membahas mengenai apa, barisan aritmatika atau deret aritmatika dan pada soal ini yang dipakai adalah deret aritmatika. Kemudian subjek A juga menjelaskan pola yang dipakai pada deret aritmatika seperti $U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$ dan menjelaskan bahwa perbedaan atau yang disebut beda(b) pada setiap suku dengan suku sebelumnya sama. Pada lembar jawaban subjek A menjelaskan $S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$ merupakan deret aritmatika adalah salah. Karena $S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$ menjelaskan mengenai jumlah suku ke-n pada barisan dan deret. Seharusnya pada soal nomor 2 mengenai jumlah suku ke-n menggunakan $s_n = \frac{n}{2}(U_1 + U_n)$ dan subjek A tidak menuliskan pada lembar jawaban tes tersebut.

Soal Nomor 3

Seorang pegawai kecil menerima gajitahun pertama sebesar Rp. 3.000.000,00. Setiap tahun gaji tersebut naik Rp. 500.000,00. Jumlah uang yang diterima pegawai tersebut selama sepuluh tahun adalah....



Sumber Data: Peneliti

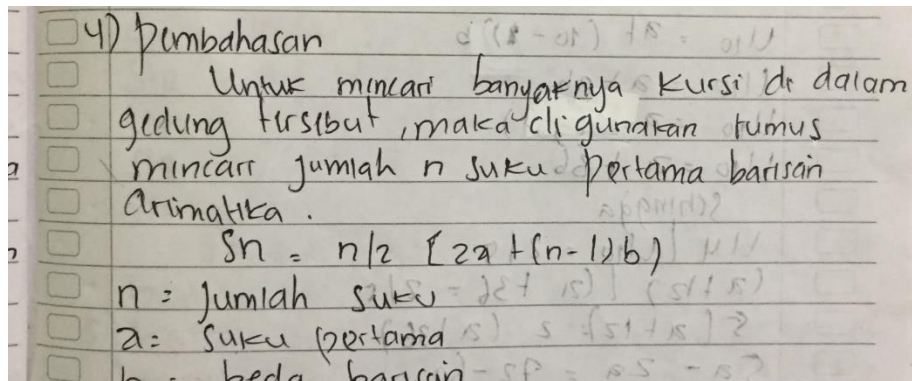
Gambar 4.3 Konsep soal nomor 3

Pada gambar diatas, subjek A hanya menuliskan deret aritmatika dan $a = 3.000.000$, dan $b = 500.000$, dan jumlah uang 10 tahun kemudian. Pada soal nomor 3, subjek A tidak memberikan penjelasan yang detail mengenai konsep deret aritmatika tersebut. Subjek A juga tidak menjelaskan maksud dari apa itu a apa dan apa itu b dari apa yang dituliskan pada gambar diatas. Sehingga pada soal nomor 3 belum sepenuhnya secara terperinci subjek A memaparkan atau menjelaskan maksud soal nomor 3 pada lembar kertas jawaban tes tersebut. Seharusnya, subjek A menambahkan konsep deret aritmatika pada kertas jawabannya mengenai pola aritmatika yaitu $U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$. Subjek A juga harus menjelaskan kalau dalam deret aritmatika ada yang dikatakan beda atau b yang merupakan pengurangan antara suku dengan suku sebelumnya yang dituliskan $b = U_n - U_{n-1}$ yang perbedaan antara setiap sukunya adalah sama, dan mencantumkan cara mencari nilai suku ke- n yaitu $U_n = U_1 + (n - 1)b$. Pada soal nomor 3, subjek A harus menambahkan konsep jumlah suku ke- n pertama yaitu $S_n = \frac{n}{2}(2U_1 + (n - 1)b)$ yang merupakan formula yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut.

Soal Nomor 4

Ruang pertunjukan mempunyai beberapa kursi. Setelah baris pertama, setiap baris kursi 2 lebihbanyak dari pada baris sebelumnya. Perbandingan

banyak kursi ke-9 dan ke-6 adalah 4 : 3. Baris terakhir mempunyai 50 kursi. Banyak kursi pada gedung tersebut adalah...



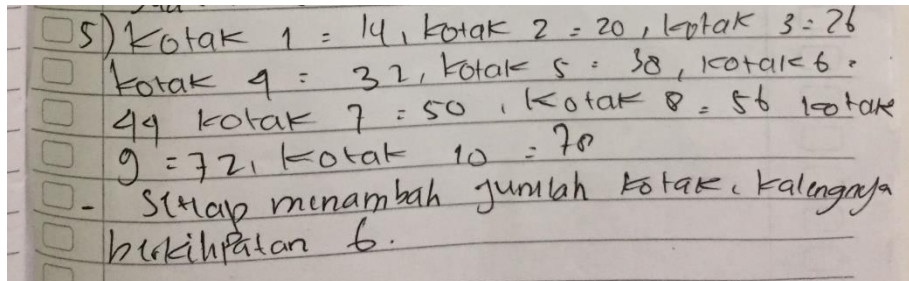
Sumber Data: Peneliti

Gambar 4.4 Konsep soal nomor 4

Pada gambar diatas subjek A menjelaskan pada lembar jawaban tes tersebut bahwa pada soal nomor 4 jumlah suku ke-4 digunakan untuk mencari banyaknya kursi pada soal tersebut. Subjek A menuliskan jumlah n suku pertama barisan aritmatika yang merupakan konsep untuk mencari banyak kursi yaitu $S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$. Subjek A menjelaskan pada lembar jawaban tesnya mengenai simbol-bimbol yang terdapat pada konsep yang dicantumkan yaitu n sebagai jumlah suku, a sebagai suku pertama, dan b sebagai pembeda atau beda. Kekurangan subjek A dalam menjelaskan konsep pada soal nomor 4 yaitu subjek A tidak memasukkan pada lembar jawaban tes mengenai apa soal tersebut, apakah mengenai barisan aritmatika ataupun deret aritmatika. Pada soal nomor 4 yang seharusnya dibahas adalah deret aritmatika dan bukan barisan aritmatika. Sehingga subjek A tidak memasukkan pola yang terdapat pada deret aritmatika di lembar jawaban tesnya.

Soal Nomor 5

Seorang anak menyusun beberapa kelereng dalam kotak dengan susunan tempat ketiga dan kelima adalah 26 dan 38. Tentukan jumlah kelereng pada 10 kotak!



Sumber Data: Peneliti

Gambar 4.5 Konsep soal nomor 5

Pada gambar diatas, subjek A menuliskan kotak 1 = 14, kotak 2 = 20, kotak 3 = 26, kotak 4 = 32, kotak 5 = 38, kotak 6 = 44, kotak 7 = 50, kotak 8 = 56, kotak 9 = 72, kotak 10 = 78 dan setiap menambah jumlah kotak, kelereng bertambah 6. Pada soal nomor 5, subjek A hanya merangkum dari apa yang ada pada soal. Subjek A tidak menjelaskan secara detail dan terperinci mengenai konsep yang dibahas pada soal tersebut. Jadi pada gambar diatas merupakan hasil dari jawaban dari apa yang diinginkan oleh soal dan belum memaparkan konsep apa yang digunakan dalam soal tersebut oleh subjek A. Seharusnya subjek A membahas tentang deret aritmatika yang merupakan penjumlahan dari setiap sukunya dan di tuliskan dalam lembar kertas jawabannya. Subjek A jugaharus menambahkan pada lembar jawabannya mengenai jumlah suku ke-n pertama yaitu $S_n = \frac{n}{2}(2U_1 + (n - 1)b)$ karena merupakan bagian konsep yang akan menjawab soal tersebut.

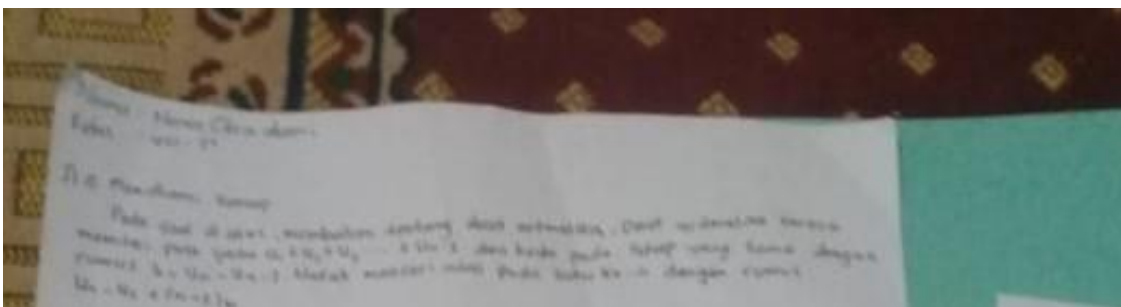
Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek bahwa subjek A mampu menjelaskan perbedaan konsep antara barisan dan deret

aritmatika. Subjek A menjelaskan bahwa barisan aritmatika dihubungkan dengan tanda koma(,) pada setiap sukunya sedangkan deret aritmatika dihubungkan dengan tanda tambah(+) pada setiap sukunya. Dari beberapa objek-objek yang diberikan peneliti, subjek A mampu mengklasifikasikan atau mengelompokkan mana-mana saja yang termasuk barisan aritmatika dan mana-mana saja yang termasuk deret aritmatika bahkan mampu memberikan contoh baik itu barisan maupun deret aritmatika yang berupa contohnya 2,4,6,8. Walaupun dalam memahami konsep barisan dan deret aritmatika, subjek A masih memiliki sedikit kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita barisan dan deret. Dari hasil wawancara dan tes soal yang sudah dilakukan bahwa subjek A tidak memiliki kesulitan dalam memahami konsep pada materi barisan dan deret aritmatika.

2) Subjek Berkemampuan Sedang (Subjek B)

Soal Nomor 1

Dalam gedung pertunjukan disusun kursi dengan baris paling depan terdiri 14 buah, baris kedua berisi 16 buah, baris ketiga 18 buah dan seterusnya selalu bertambah 2. Banyaknya kursi pada baris ke-20 adalah...



Sumber Data: Peneliti

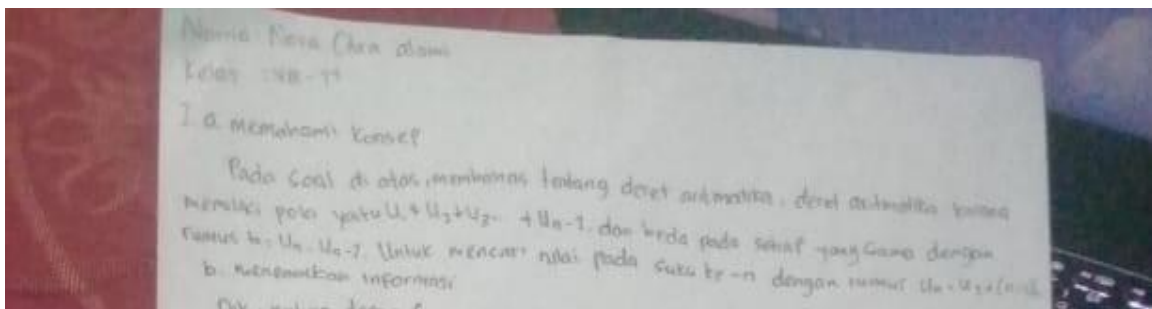
Gambar 4.6 Konsep soal nomor 1

Pada gambar diatas, subjek B menjelaskan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan soal. Subjek B menuliskan pada lembar jawaban tes yaitu dalam menjawab soal menggunakan konsep deret aritmatika dan

subjek A juga menuliskan pengertian dari deret aritmatika tersebut. Selain menjelaskan pengertian dari deret aritmatika, subjek A juga menuliskan pola atau aturan dari deret aritmatika yaitu $U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$. Setelah itu, subjek B menyimpulkan untuk menyelesaikan soal cerita tersebut menggunakan konsep $U_n = U_1 + (n - 1)b$. Pada penjelasan yang dituliskan, subjek A kurang memasukkan dari konsep deret aritmatika yaitu tidak memasukkan bagaimana cara mencari nilai b atau beda yang dirumuskan dengan $b = U_n - U_{n-1}$. Pada soal nomor 1, subjek B sudah menjelaskan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut walaupun subjek B kurang dalam memasukkan konsep mengenai mencari b atau beda dalam soal.

Soal Nomor 2

Seutas kawat dipotong menjadi 5 bagian sehingga membentuk barisan aritmatika. Jika panjang kawat terpanjang adalah 5 meter dan yang terpendek 3,5 meter. Maka panjang kawat mula-mula adalah...



Sumber Data: Peneliti

Gambar 4.7 Konsep soal nomor 2

Pada gambar diatas, menjelaskan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan soal. Konsep yang dipakai dalam soal dan sesuai dengan apa yang ditulis oleh subjek B adalah konsep deret aritmatika. Subjek B menjelaskan bahwa deret aritmatika memiliki pola yaitu $U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$. Selain memiliki pola, subjek B juga menjelaskan bahwa setiap

suku atau perbedaan antara suku sama yang dirumuskan dengan $b = U_n - U_{n-1}$. Pada deret aritmatika terdapat U_n atau disebut suku ke- n . Cara mencari nilai suku ke- n dirumuskan dengan $U_n = U_1 + (n - 1)b$ sehingga akan diperoleh nilai dari suku ke- n atau U_n . Kemudian, pada deret aritmatika untuk mencari jumlah semua suku-suku menggunakan rumus yaitu $S_n = \frac{n}{2}(2U_1 + (n - 1)b)$ atau $s_n = \frac{n}{2}(U_1 + U_n)$. Pada soal ini, subjek B telah menjelaskan dengan detail konsep yang digunakan pada soal. Kemudian subjek B juga menambahkan penjelasan mengenai rumus-rumus yang terdapat pada konsep. Sehingga akan membantu subjek B dalam menyelesaikan dan menjawab soal tersebut.

Soal Nomor 3

Seorang pegawai kecil menerima gaji tahun pertama sebesar Rp. 3.000.000,00. Setiap tahun gaji tersebut naik Rp. 500.000,00. Jumlah uang yang diterima pegawai tersebut selama sepuluh tahun adalah....



Sumber Data: Peneliti

Gambar 4.8 Konsep soal nomor 3

Pada gambar diatas, subjek B tidak menuliskan pada lembar jawaban soal berupa konsep yang digunakan untuk menyelesaikan atau menjawab dari soal tersebut. Subjek B hanya menuliskan hal-hal yang terdapat pada soal dan bukan memaparkan konsep tersebut. Berdasarkan soal diatas, konsep yang digunakan untuk menjawab soal yaitu konsep deret aritmatika. Mengapa dikatakan deret aritmatika karena memiliki suku dan setiap sukunya perbedaan atau bedanya sama yang dirumuskan

$b = U_n - U_{n-1}$. Selain memiliki perbedaan suku yang sama, deret aritmatika juga memiliki pola yaitu $U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$ dan untuk mencari nilai daripada U_n menggunakan rumus yaitu $U_n = U_1 + (n - 1)b$. Pada deret aritmatika juga terdapat konsep yang digunakan untuk mencari jumlah suku ke- n pertama yaitu dengan rumus $S_n = \frac{n}{2}(2U_1 + (n - 1)b)$ atau $s_n = \frac{n}{2}(U_1 + U_n)$. Subjek B seharusnya memaparkan konsep yang sesuai dijelaskan diatas, sehingga subjek B akan dapat menyelesaikan atau menjawab soal dengan baik.

Soal Nomor 4

Ruang pertunjukan mempunyai beberapa kursi. Setelah baris pertama, setiap baris kursi 2 lebihbanyak dari pada baris sebelumnya. Perbandingan banyak kursi ke-9 dan ke-6 adalah 4 : 3. Baris terakhir mempunyai 50 kursi. Banyak kursi pada gedung tersebut adalah...

$U_1 = 2$ $U_9 = 46$ $U_3 = 11$ $U_n = 50$
 $U_9 = a + 8b = 46$ $U_3 = a + 2b = 11$
 $U_n = a + (n-1)b = 50$
 $5b = 35$ $b = 7$
 $a + 2(7) = 11$ $a + 14 = 11$ $a = -3$
 $U_n = -3 + (n-1)7 = 50$
 $7n - 7 = 53$ $7n = 60$ $n = \frac{60}{7}$
 $S_n = \frac{n}{2}(a + U_n)$
 $S_{\frac{60}{7}} = \frac{\frac{60}{7}}{2}(-3 + 50) = \frac{30}{7}(47) = 201.428$

Sumber Data: Peneliti

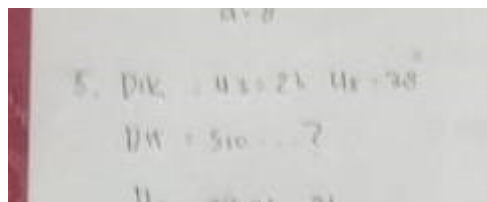
Gambar 4.9 Konsep soal nomor 4

Pada gambar diatas, subjek B menuliskan jawaban soal pada lembar jawaban tes yang diberikan. Subjek B tidak menjelaskan pada tulisannya mengenai apa atau membahas apa soal tersebut dan langsung ke dalam sebuah jawaban. Sehingga, subjek B tidak memberikan pemaparan

sebuah konsep yang terdapat pada soal nomor 4 dan seharusnya subjek B memasukkan penjelasan konsep yang digunakan untuk membantu dalam menyelesaikan soal. Pada soal tersebut membahas mengenai deret aritmatika dan dikatakan aritmatika karena memiliki pola yaitu $U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$ sehingga perbedaan disetiap sukunya pasti sama. Pada deret aritmatika untuk mencari suku ke- n atau U_n digunakan konsep $U_n = U_1 + (n - 1)b$ ini berlaku bilamana untuk mencari suku ke- n seperti mencari U_5 , U_{10} , dan lain-lain. Pada deret aritmatika juga terdapat konsep untuk mencari jumlah suku ke- n pertama dari deret aritmatika yang merupakan hasil dari penjumlahan semua deret aritmatika yaitu dengan cara $S_n = \frac{n}{2}(2U_1 + (n - 1)b)$ atau $s_n = \frac{n}{2}(U_1 + U_n)$. Seharusnya, subjek B menjelaskan hal-hal yang sudah dijelaskan diatas dalam tulisan di lembar jawaban tes, sehingga memudahkan subjek B menyelesaikan soal tersebut.

Soal Nomor 5

Seorang anak menyusun beberapa kelereng dalam kotak dengan susunan tempat ketiga dan kelima adalah 26 dan 38. Tentukan jumlah kelereng pada 10 kotak!



Sumber Data: Peneliti

Gambar 4.10 Konsep soal nomor 5

Pada gambar diatas, subjek B tidak menjelaskan membahas mengenai konsep apa yang ada pada soal tersebut. subjek B hanya menuliskan pada lembar jawaban tes berupa temuan-temuan yang terdapat

pada soal yaitu suku ke-3 atau $U_3 = 26$, dan suku ke-5 $U_5 = 38$. Selain itu, subjek B juga menemukan arah penyelesaian soal tersebut yaitu mencari jumlah suku ke-10 pertama atau sama dengan S_{10} . Seharusnya subjek B menambahkan konsep tentang soal tersebut. Pada soal tersebut membahas mengenai deret aritmatika yang memiliki pola yaitu $U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$. Selain itu, pada deret aritmatika menjelaskan bahwa beda atau selisih setiap sukunya sama yang dirumuskan dengan $b = U_n - U_{n-1}$. Kemudian, pada deret aritmatika terdapat suku-suku dan cara mencari nilai dari suku tersebut dirumuskan dengan $U_n = U_1 + (n - 1)b$ dan mencari jumlah pada suku ke-n pertama yaitu menggunakan konsep $S_n = \frac{n}{2}(2U_1 + (n - 1)b)$ atau $s_n = \frac{n}{2}(U_1 + U_n)$. Pada soal ini, subjek B harus menjelaskan konsep yang dipakai untuk menjawab soal secara detail, sehingga akan membantu subjek B dalam menyelesaikan soal tersebut.

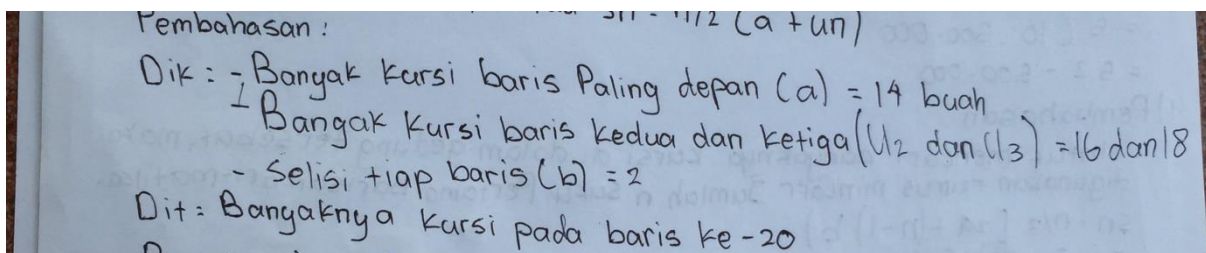
Berdasarkan hasil wawancara yang sudah dilakukan ditemukan bahwa subjek B dalam memahami konsep baik itu deret aritmatika dan barisan aritmatika mengalami kesulitan. Mengapa ? Dikarenakan pembelajaran yang daring (dalam jaringan) membuat pembelajaran matematika tidak efektif sehingga subjek B kesulitan dalam memahami konsep yang diberikan. Selain itu, subjek B mampu membedakan baik itu antara objek barisan aritmatika dan objek deret aritmatika yang ditandai dengan penjelasan yaitu barisan ditandai dengan koma (,), sedangkan deret aritmatika ditandai dengan (+). Kemudian untuk menandakan bahwa subjek B mengetahui perbedaan antara barisan dan deret aritmatika, subjek B memberikan contoh yaitu 2,4 dan dalam penyelesaian soal subjek B hanya tahu dalam menggunakan konsep walaupun subjek B masih

memiliki kesulitan dalam memahami konsep barisan dan deret aritmatika. Dari hasil wawancara dan tes soal yang telah dipaparkan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa subjek B sedikit kesulitan dalam memahami materi barisan dan deret aritmatika.

3) Subjek Berkemampuan Rendah (Subjek C)

Soal Nomor 1

Dalam gedung pertunjukan disusun kursi dengan baris paling depan terdiri 14 buah, baris kedua berisi 16 buah, baris ketiga 18 buah dan seterusnya selalu bertambah 2. Banyaknya kursi pada baris ke-20 adalah....



Sumber Data: Peneliti

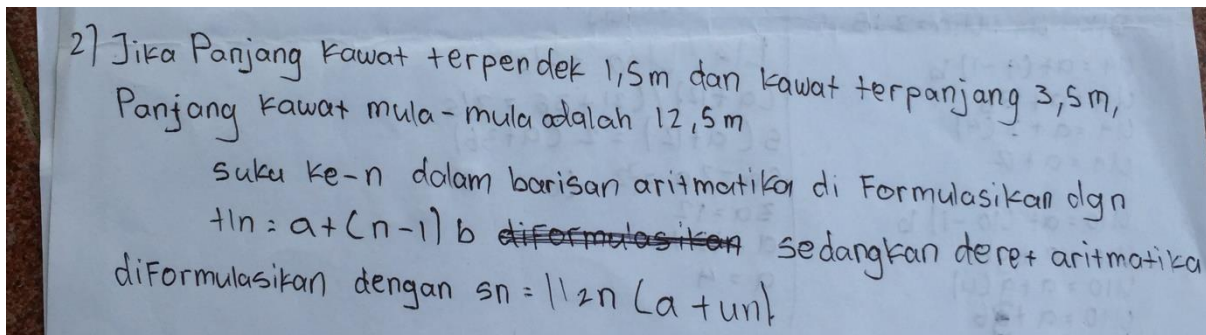
Gambar 4.11 Konsep soal nomor 1

Pada gambar diatas, subjek C menjelaskan bahwa banyaknya kursi pada barisan bilangan hasil pengurangan setiap suku dengan suku sebelumnya selalu sama. Kemudian untuk mencari nilai U_n menggunakan rumus $U_n = U_1 + (n - 1)b$. Kemudian, subjek C menjelaskan bahwa soal ini membahas deret aritmatika. Subjek C menjelaskan deret aritmatika adalah penjumlahan dari suku-suku suatu barisan aritmatika. Dalam deret aritmatika terdapat jumlah n suku pertama dengan rumus $S_n = \frac{n}{2}(2U_1 + (n - 1)b)$ atau $s_n = \frac{n}{2}(U_1 + U_n)$. Pada penjelasan yang dituliskan oleh subjek C di lembar jawaban tes seharusnya menambahkan pola atau aturan dalam deret aritmatika yaitu $U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$. Kemudian

penjelasan subjek C mengenai banyaknya barisan bilangan hasil pengurangan setiap suku dengan suku sebelumnya harusnya diberikan rumus yaitu $b = U_n - U_{n-1}$. Sehingga pemaparan subjek C akan menjadi lengkap. Pada soal ini, subjek C memiliki kekurangan pemaparan dalam menjelaskan konsep, diantaranya tidak menjelaskan pola deret aritmatika seperti yang dijelaskan sebelumnya, dan mencari nilai dari perbedaan disetiap sukunya.

Soal Nomor 2

Seutas kawat dipotong menjadi 5 bagian sehingga membentuk barisan aritmatika. Jika panjang kawat terpanjang adalah 5 meter dan yang terpendek 3,5 meter. Maka panjang kawat mula-mula adalah...



Sumber Data: Peneliti

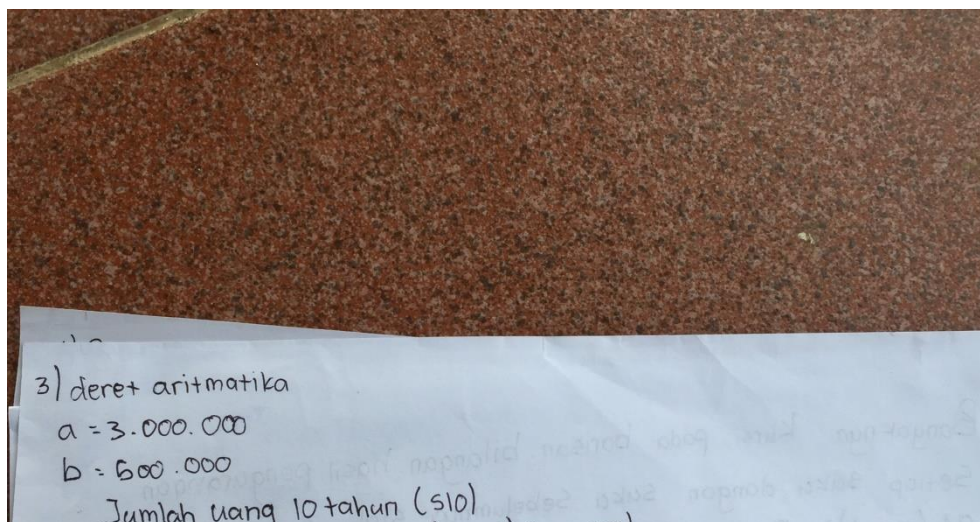
Gambar 4.12 Konsep soal nomor 2

Pada gambar diatas, subjek C menjelaskan konsep yang digunakan pada soal yaitu jika panjang kawat terpendek 1,5 meter dan kawat terpanjang 3,5 meter dan yang ditanyakan adalah panjang kawat mula-mula. Kemudian, suku ke-n dalam barisan aritmatika diformulasikan dengan $U_n = U_1 + (n - 1)b$. Sedangkan deret aritmatika diformulasikan dengan $S_n = \frac{n}{2}(2U_1 + (n - 1)b)$ atau $s_n = \frac{n}{2}(U_1 + U_n)$. Pada penjelasan subjek C mengenai konsep yang dipakai seharusnya konsep yang digunakan adalah deret aritmatika dan bukan barisan aritmatika.

Kemudian, subjek C seharusnya tidak menambahkan informasi yang terdapat pada soal karena yang dijelaskan berupa konsep mengenai soal tersebut. subjek C juga harus menambahkan mengenai pola deret aritmatika yaitu $U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$ dan dalam mencari perbedaan setiap suku dengan suku sebelumnya dirumuskan $b = U_n - U_{n-1}$. Sehingga, pemaparan atas konsep pada soal sudah lengkap sehingga sudah sesuai dengan apa yang terdapat pada soal.

Soal Nomor 3

Seorang pegawai kecil menerima gajitahun pertama sebesar Rp. 3.000.000,00. Setiap tahun gaji tersebut naik Rp. 500.000,00. Jumlah uang yang diterima pegawai tersebut selama sepuluh tahun adalah....



Sumber Data: Peneliti

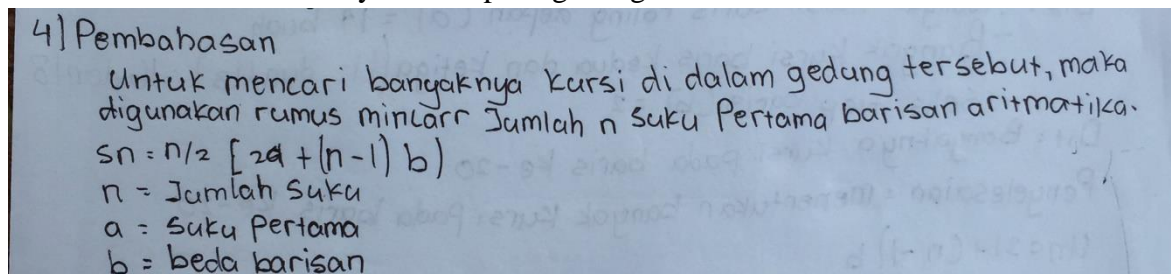
Gambar. 4. 13 Konsep soal nomor 3

Pada gambar diatas, subjek C menuliskan pada lembar jawaban tes C yaitu deret aritmatika dan kemudian menuliskan nilai $a = 3.000.000$ atau suku pertama, dan perbedaan setiap gaji per tahun atau disebut $b = 600.000$. Lalu menambah mencari jumlah uang sepuluh tahun atau S_{10} pada soal. Pada tulisan jawaban tes, subjek C tidak menjelaskan konsep deret aritmatika secara detail. Seharusnya subjek C menambah pola deret

aritmatika yaitu $U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$ dan perbedaan antara setiap suku dengan suku sebelumnya memiliki nilai yang sama dengan rumus $b = U_n - U_{n-1}$. Pada pola deret aritmatika terdapat U_n yang merupakan suku ke- n dan mencari nilai suku ke- n atau U_n dirumuskan dengan $U_n = U_1 + (n - 1)b$. Kemudian, dalam deret aritmatika terdapat jumlah n suku pertama atau S_n yang merupakan penjumlahan semua suku-suku dari deret aritmatika dan dirumuskan dengan $S_n = \frac{n}{2}(2U_1 + (n - 1)b)$ atau $s_n = \frac{n}{2}(U_1 + U_n)$. Sehingga dalam hal ini akan memudahkan subjek C untuk menyelesaikan soal tersebut.

Soal Nomor 4

Ruang pertunjukan mempunyai beberapa kursi. Setelah baris pertama, setiap baris kursi 2 lebih banyak dari pada baris sebelumnya. Perbandingan banyak kursi ke-9 dan ke-6 adalah 4 : 3. Baris terakhir mempunyai 50 kursi. Banyak kursi pada gedung tersebut adalah...



Sumber Data: Peneliti

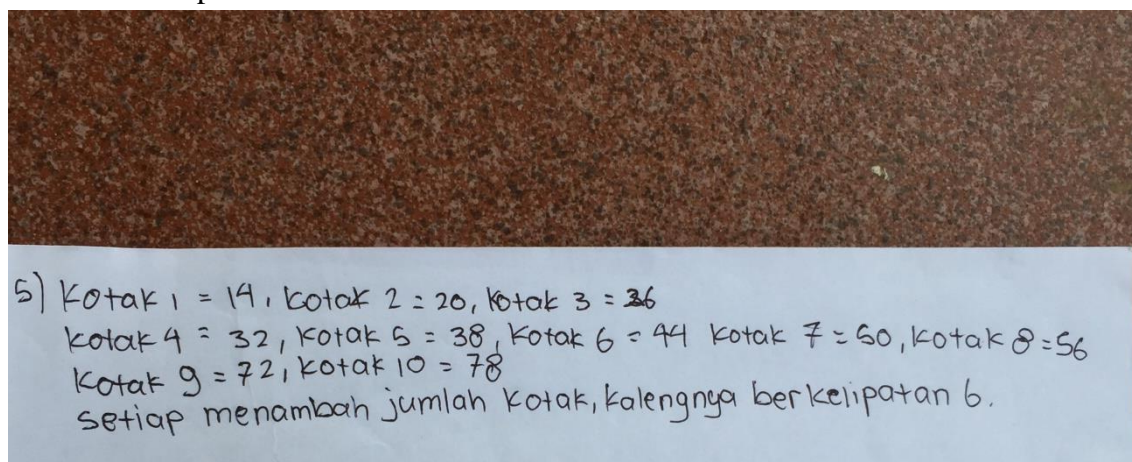
Gambar 4.14 Konsep soal nomor 4

Pada gambar diatas, subjek C menjelaskan pada tulisan di jawaban tes yaitu untuk mencari banyaknya kursi dalam gedung tersebut, maka digunakan rumus jumlah n suku pertama aritmatika yaitu $S_n = \frac{n}{2}(2U_1 + (n - 1)b)$ atau $s_n = \frac{n}{2}(U_1 + U_n)$. Pada rumus tersebut, subjek C menuliskan keterangan dari masing-masing simbol pada rumus tersebut yaitu $n =$ jumlah suku, a atau $U_1 =$ suku pertama, dan $b =$ beda barisan.

Dari penjelasan konsep tersebut, seharusnya subjek C menambahkan pada tulisannya yaitu pada deret aritmatika terdapat pola deret aritmatika yaitu $U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$ dan mencari nilai dari beda suku dengan suku sebelumnya dirumuskan dengan $b = U_n - U_{n-1}$. Untuk mencari nilai suku ke- n atau U_n pada deret aritmatika menggunakan rumus $U_n = U_1 + (n - 1)b$. Pada soal tersebut, subjek C tidak menjelaskan secara detail mengenai konsep yang digunakan pada soal, seperti tidak menjelaskan apa itu deret aritmatika, pola-pola deret aritmatika dan cara mencari nilai n atau U_n walaupun menjelaskan cara menjumlahkan setiap suku-sukunya menggunakan rumus jumlah n suku pertama. Sehingga penambahan penjelasan oleh subjek C akan membantu dalam menyelesaikan soal tersebut.

Soal Nomor 5

Seorang anak menyusun beberapa kelereng dalam kotak dengan susunan tempat ketiga dan kelima adalah 26 dan 38. Tentukan jumlah kelereng pada 10 kotak!



Sumber Data: Peneliti

Gambar 4.15 Konsep soal nomor 5

Pada gambar diatas, subjek C menuliskan kotak 1 = 14, kotak 2 = 20, kotak 3 = 26, kotak 4 = 32, kotak 5 = 38, kotak 6 = 44, kotak 7 = 50,

kotak 8 = 56, kotak 8 = 72, kotak 10 = 78, dan setiap menambah jumlah kotak, kalengnya berkelipatan 6. Dari tulisan tersebut, subjek C tidak memberikan pemaparan konsep dari soal dan hanya menuliskan informasi yang ada pada soal. Sehingga tidak dari penjelasan subjek C belum mengarah kepada konsep yang sesuai dengan soal. Pada soal yang dibahas mengenai deret aritmatika. Pada deret aritmatika memiliki pola yaitu dirumuskan dengan $U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$. Deret aritmatika memiliki perbedaan antara suku dengan suku sebelumnya sama yang dirumuskan dengan $b = U_n - U_{n-1}$. Untuk mencari nilai suku ke- n atau U_n menggunakan rumus $U_n = U_1 + (n - 1)b$ dan mencari jumlah suku-suku pada deret aritmatika dirumuskan dengan $S_n = \frac{n}{2}(2U_1 + (n - 1)b)$ atau $S_n = \frac{n}{2}(U_1 + U_n)$. Seharusnya subjek C menambahkan penjelasan konsep seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya. Sehingga, subjek C akan dapat menyelesaikan soal dengan baik.

Berdasarkan hasil wawancara yang sudah dilakukan ditemukan bahwa subjek C dalam belajar matematika secara daring (dalam jaringan) memiliki kesulitan. Dalam hal ini, subjek C sudah belajar mengenai materi barisan dan deret aritmatika. Namun, dalam memahami konsep barisan dan deret aritmatika yang diberikan oleh guru mengalami kesulitan dalam memahami konsep barisan dan deret aritmatika dan itu dilihat dari jawaban subjek C pada soal tes. Kemudian dalam memberikan contoh barisan dan deret yaitu 2, 4, 6, 7, 5, 8 dan itu merupakan barisan yang salah walaupun subjek C mampu mengelompokkan atau mengklasifikasikan barisan dan deret aritmatika menurut sifat barisan dan deret aritmatika. Pada penggunaan konsep dalam menjawab soal barisan

dan deret aritmatika, subjek C bisa menggunakan walaupun dalam beberapa tes soal subjek C tidak menjelaskan konsep yang sesuai dengan soal. Dari hasil wawancara dan tes soal yang sudah dipaparkan sebelumnya bahwa subjek C mengalami kesulitan dalam memahami konsep pada materi barisan dan deret aritmatika.

b. Deskripsi Kesulitan Siswa Dalam Menggunakan Prinsip

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan di MTs Negeri 1 Padangsidimpuan di kelas VIII-11 bahwa peneliti menemukan siswa mengalami kesulitan saat menentukan prinsip atau rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal cerita pada barisan dan deret aritmatika. Hal ini dapat dideskripsikan sebagai berikut:

1) Subjek Berkemampuan Tinggi (Subjek A)

Soal Nomor 1

Dalam gedung pertunjukan disusun kursi dengan baris paling depan terdiri 14 buah, baris kedua berisi 16 buah, baris ketiga 18 buah dan seterusnya selalu bertambah 2. Banyaknya kursi pada baris ke-20 adalah...

Penyelesaian =

- menentukan banyak kursi pada baris ke-20

$$U_n = a + (n-1)b$$

$$U_{20} = 14 + (20-1)2$$

$$= 14 + 38 = 52$$

Sumber Data: Peneliti

Gambar 4.16 Prinsip soal nomor 1

Pada gambar diatas, subjek A menentukan prinsip atau rumus untuk menyelesaikan soal nomor satu adalah $U_n = U_1 + (n - 1)b$.

Setelah subjek A sudah menuliskan rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal nomor satu kemudian subjek A melanjutkan dengan mensubstitusi atau menggantikan simbol-simbol yang ada pada rumus dengan nilai yang sudah diketahui sebelumnya. Subjek A mengubah U_{20} karena yang ditanyakan pada soal. subjek juga mengubah nilai a atau $U_1 = 14$, $n = 20$, $b = 2$. Lalu, subjek A menyelesaikan soal yang sudah disubstitusi dan berupa angka. Setelah tidak berbentuk rumus melainkan hanya angka, subjek A mengerjakannya dengan menggunakan metode perkalian, penjumlahan, dan pengurangan. Sehingga, subjek A memberikan kesimpulan mengenai hasil pengerjaannya bahwa nilai kursi pada baris ke-20 atau U_{20} adalah 52 buah kursi.

Soal Nomor 2

Seutas kawat dipotong menjadi 5 bagian sehingga membentuk barisan aritmatika. Jika panjang kawat terpanjang adalah 5 meter dan yang terpendek 3,5 meter. Maka panjang kawat mula-mula adalah...

Handwritten work showing the derivation of the sum of an arithmetic series:

$$S_n = \frac{1}{2} n (a + u_n)$$

$$S_5 = \frac{5}{2} (a + u_5)$$

$$S_5 = \frac{5}{2} (1,5 \text{ m} + 3,5 \text{ m})$$

$$S_5 = \frac{5}{2} \times 5 \text{ m}$$

$$S_5 = \frac{25 \text{ m}}{2} \text{ atau } 12,5 \text{ m}$$

Sumber Data: Peneliti

Gambar 4.17 Prinsip soal nomor 2

Pada gambar diatas, subjek A menentukan prinsip yaitu mencari jumlah suku ke-n pertama. Dalam mencari jumlah suku ke-n memiliki

dua rumus yaitu $S_n = \frac{n}{2}(2U_1 + (n - 1)b)$ atau $s_n = \frac{n}{2}(U_1 + U_n)$. Pada soal nomor 2, subjek A memiliki rumus $s_n = \frac{n}{2}(U_1 + U_n)$ karena memperhatikan dari apa yang diketahui dari soal tersebut. Setelah itu, subjek A mensubstitusi hal-hal yang diketahui pada soal ke dalam rumus tersebut. Hal-hal yang disubstitusi berupa nilai dari S_n menjadi S_5 karena yang ditanyakan pada soal adalah mencari jumlah suku ke-5 pertama dari kursi. Selain itu, subjek A juga mensubstitusi nilai n dengan angka 5, mengubah nilai a atau suku pertama dengan 1,5 m, dan U_n sama dengan 3,5 m. Pada lembar jawaban, subjek A terlebih dahulu menjumlahkan nilai-nilai yang ada didalam kurung yaitu (1,5 m + 3,5 m). Setelah hasil yang ada didalam kurung didapatkan yaitu 5, subjek A mengkalikannya dengan angka 5 dan didapatkan hasilnya adalah 25. Kemudian, hasil 25 tadi dibagikan dengan angka 2 dan diapatkan hasil akhirnya adalah 12,5 m. Tetapi nilai U_1 pada soal adalah 3,5 meter dan bukan 1,5 meter sehingga akan mempengaruhi hasil akhir pada soal walaupun pengerjaan tersebut sudah baik. Dalam hal ini, subjek A belum teliti dalam membaca soal dengan baik walaupun rumus yang digunakan sudah sesuai dengan apa yang diinginkan oleh soal.

Soal Nomor 3

Seorang pegawai kecil menerima gajitahun pertama sebesar Rp. 3.000.000,00. Setiap tahun gaji tersebut naik Rp. 500.000,00. Jumlah uang yang diterima pegawai tersebut selama sepuluh tahun adalah....

$$S_n = \frac{n}{2} (2a + (n-1)b)$$

$$S_{10} = \frac{10}{2} (2 \times 3.000.000 + (10-1) 500.000)$$

$$= 5 (6.000.000 + 4.500.000)$$

$$= 5 (10.500.000)$$

$$= 52.500.000$$

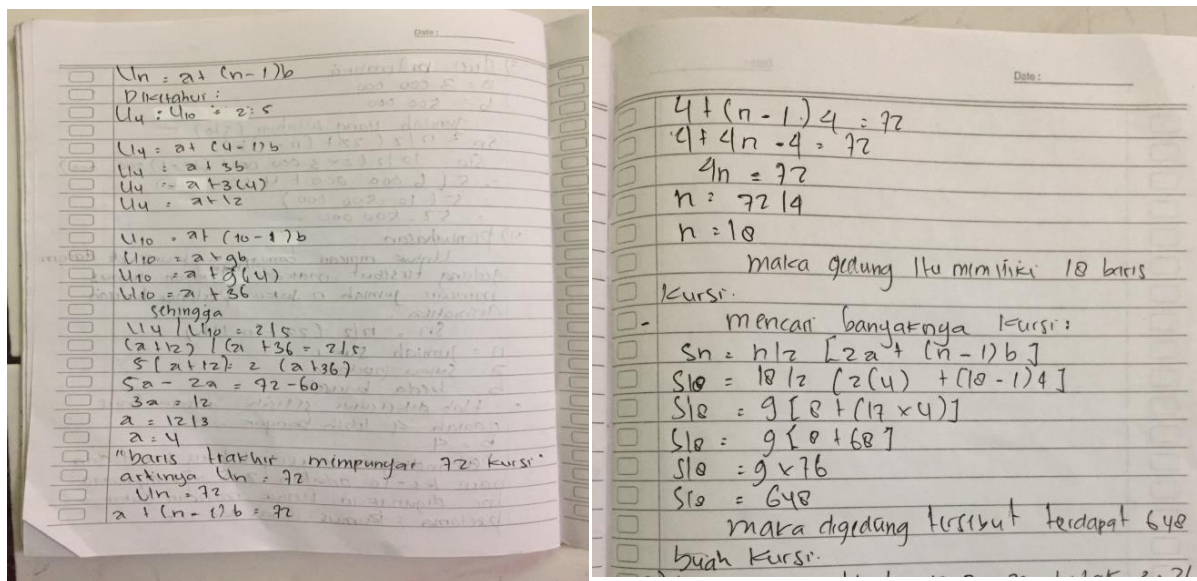
Sumber Data: Peneliti

Gambar 4.18 Prinsip soal nomor 3

Pada gambar diatas, subjek A menuliskan prinsip yang sesuai ditanyakan pada soal tersebut yaitu $S_n = \frac{n}{2} (2U_1 + (n-1)b)$. Kemudian, subjek A mensubstitusi simbol-simbol yang ada pada rumus dan sesuai dengan hal-hal yang diketahui pada soal. Hal-hal yang diganti atau disubstitusi diantaranya adalah S_n diganti dengan S_{10} karena dalam soal yang ditanyakan adalah jumlah suku ke-10 pertama atau disimbolkan dalam bentuk matematika adalah S_{10} . Kemudian, nilai n diganti dengan angka 10 karena penjumlahannya gaji pada soal hanya sampai gaji ke-10. Selain itu, nilai a atau suku pertama (U_1) disubstitusi dengan Rp. 3.000.000 dan beda atau kenaikan gaji tiap tahunnya Rp.500.000. Setelah subjek A mensubstitusi semua simbol yang ada pada rumus, kemudian subjek A menggunakan metode perkalian dan penjumlahan. Pertama, subjek A menyelesaikan terlebih dahulu yang ada di dalam kurung. Setelah yang didalam kurung selesai dikerjakan, kemudian dikalikan dengan yang ada diluar kurung. Sehingga diperoleh hasilnya adalah Rp. 52.000.000. Pada soal nomor 3, subjek A sudah menentukan prinsip atau rumus yang sesuai apa yang ditanyakan dalam soal, sehingga memudahkan subjek A dalam menyelesaikan soal tersebut.

Soal Nomor 4

Ruang pertunjukan mempunyai beberapa kursi. Setelah baris pertama, setiap baris kursi 2 lebih banyak dari pada baris sebelumnya. Perbandingan banyak kursi ke-9 dan ke-6 adalah 4 : 3. Baris terakhir mempunyai 50 kursi. Banyak kursi pada gedung tersebut adalah...



Sumber Data: Peneliti

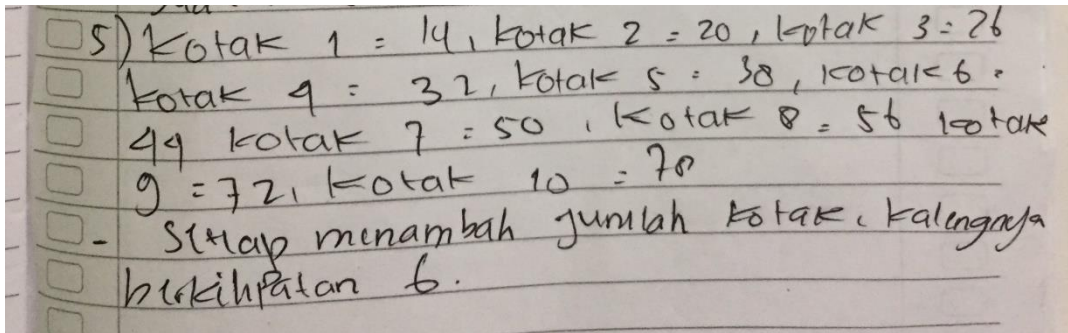
Gambar 4.19 Prinsip soal nomor 4

Pada gambar diatas, subjek A menggunakan rumus jumlah suku ke- n pertama yaitu dengan rumus $S_n = \frac{n}{2}(2U_1 + (n-1)b)$. Pertama yang dicari oleh subjek A terlebih dahulu adalah nilai a dengan menjabar suku ke-4 dan ke-10 atau U_4 dan U_{10} dengan rumus $U_n = U_1 + (n-1)b$. Setelah dijabarkan, subjek A membagikan U_4 dengan U_{10} yang pada akhir penyelesaiannya didapatkan nilai a adalah 4. Kemudian, subjek mencari nilai n dari rumus $U_n = a + (n-1)b$. Dalam hal ini, nilai dari U_n sudah diketahui dan kemudian digantikan nilai U_n pada rumus, nilai a juga diganti dari apa yang sudah didapatkan sebelumnya, dan terakhir memasukkan nilai b yang sudah diketahui sebelum. Setelah diselesaikan maka ditemukan hasil dari n adalah 18. Maka dengan nilai $n = 18$

menandakan bahwa banyak baris dari kursi tersebut berjumlah 18 baris. Setelah lengkap apa saja yang diketahui untuk memasukkan ke dalam rumus jumlah suku ke- n pertama, subjek A memasukkan hal-hal tersebut ke dalam rumus. Maka, hal-hal yang sudah diketahui dimasukkan ke dalam rumus, subjek A menggunakan metode perkalian dan penjumlahan untuk menyelesaikan soal tersebut. Sehingga dalam penyelesaian akhirnya didapatkan jumlah kursi seluruhnya adalah 648 kursi. Pada hasil jawaban diatas yang dituliskan oleh subjek A memiliki kesalahan walaupun pemakaian rumus sudah sesuai dengan soal tersebut. Seharusnya, subjek A mencari nilai a yaitu dengan cara $\frac{U_9}{U_6} = \frac{4}{3}$ dan didapatkan nilai a adalah 4 dan bukan 48. Setelah nilai a didapatkan kemudian mencari nilai n yaitu $50 = 8 + (n - 1)2$ sehingga didapatkan nilai n adalah 22. Setelah nilai a dan nilai n lalu diselesaikan dengan menggunakan rumus jumlah suku ke- n pertama dengan rumus $s_n = \frac{n}{2}(U_1 + U_n)$. Kemudian, dimasukkan nilai yang sudah diketahui dan hasil penyelesaiannya adalah 638 kursi dan bukan 648 kursi. Dalam hal ini, subjek A hanya memiliki kesalahan dalam memahami soal tetapi dalam menggunakan rumus dan penyelesaian soal sudah baik.

Soal Nomor 5

Seorang anak menyusun beberapa kelereng dalam kotak dengan susunan tempat ketiga dan kelima adalah 26 dan 38. Tentukan jumlah kelereng pada 10 kotak!



Sumber Data: Peneliti

Gambar 4.20 Prinsip soal nomor 5

Pada gambar diatas, subjek A menuliskan pada lembar jawaban tes yaitu kotak 1 = 14, kotak 2 = 28, kotak 3 = 26, kotak 4 = 32, kotak 5 = 38, kotak 6 = 44, kotak 7 = 50, kotak 8 = 56, kotak 9 = 72, kotak 10 = 78, dan menjelaskan antara setiap kotak memiliki perbedaan yaitu 6 buah kotak. Pada hasil pengerjaan oleh subjek A tidak menuliskan prinsip atau rumus yang digunakan pada soal dan hanya mendeksripsikan jawabannya pada lembar kertas tes. Pada soal ini, rumus atau prinsip yang digunakan adalah jumlah suku ke-n pertama karena dari soal ingin didapatkan jumlah dari 10 kotak tersebut. Rumus yang digunakan adalah $S_n = \frac{n}{2}(2U_1 + (n - 1)b)$. Sebelum masuk dalam penggunaan rumus, subjek A terlebih dahulu mencari nilai b dengan menggunakan $b = \frac{U_5 - U_3}{5 - 3}$ sehingga didapatkan b adalah 6 atau perbedaan setiap kotak adalah 6 kelereng. Setelah nilai b didapatkan kemudian mencari nilai a dari suku ke-3 yang diketahui yaitu $U_3 = a + (n - 1)b$, maka dapat nilai a adalah 14. Setelah didapatkan nilai $b = 6$, $a = 14$, dan yang dicari adalah S_{10} , kemudian dimasukkan ke dalam rumus menjadi jumlah suku-10 pertama yaitu $S_{10} = \frac{10}{2}((2(14) + (10 - 1)6)$. Kemudian dilakukan pengerjaan

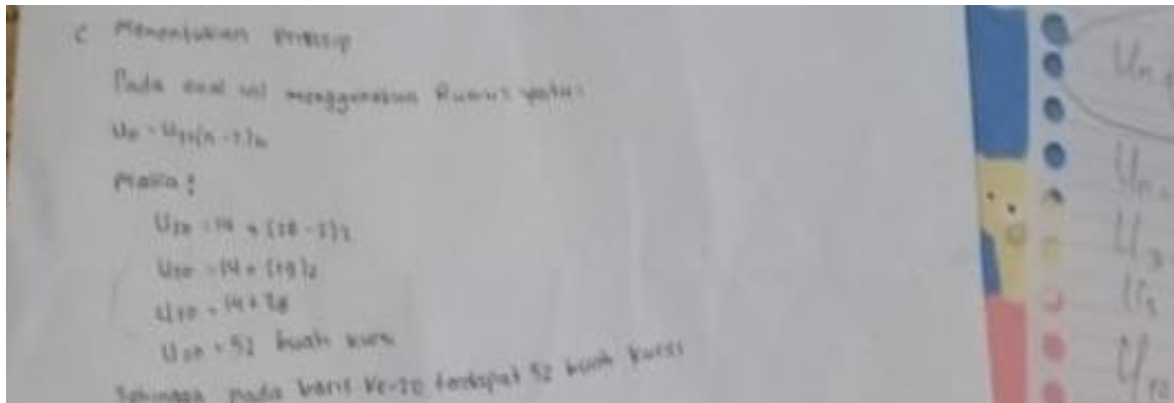
dengan menggunakan metode perkalian dan penjumlahan, maka didapatkan nilai dari S_{10} adalah 410 kelereng.

Berdasarkan wawancara yang sudah dilakukan dengan subjek A maka didapatkan hasil bahwa dalam memahami rumus baik itu barisan aritmatika maupun deret aritmatika tidak mengalami kesulitan dan memahami rumus yang diberikan oleh guru dengan baik walaupun dalam tes yang diberikan ada 1 buah soal yang subjek A tidak menuliskan rumus yang sesuai dengan soal. kemudian, subjek A juga mengetahui perbedaan antara barisan dan deret yaitu barisan ditandai dengan koma (,) sedangkan deret ditandai dengan tambah (+) dan tahu bagaimana menggunakan rumus pada soal yang ditandai dengan penjelasan subjek A cara atau langkah-langkah menggunakan rumus yaitu pertama membaca soal, kemudian menuliskan apa saja yang diketahui dan kemudian menentukan rumus yang ditanyakan pada soal dan menyelesaikannya. Dalam mengerjakan soal, subjek A tidak memiliki cara lain untuk menyelesaikan soal. Sehingga subjek A, sudah baik dalam memahami rumus yang disampaikan guru dan mampu menentukan rumus apa yang sesuai dengan soal yang diberikan. Dari hasil wawancara dan tes soal yang sudah dipaparkan sebelumnya bahwa subjek A tidak mengalami kesulitan dalam menentukan prinsip atau rumus dalam menyelesaikan soal barisan dan deret aritmatika.

2) Subjek Berkemampuan Sedang (Subjek B)

Soal Nomor 1

Dalam gedung pertunjukan disusun kursi dengan baris paling depan terdiri 14 buah, baris kedua berisi 16 buah, baris ketiga 18 buah dan seterusnya selalu bertambah 2. Banyaknya kursi pada baris ke-20 adalah....



Sumber Data: Peneliti

Gambar 4.21 Prinsip soal nomor 1

Pada gambar diatas, subjek B menuliskan pada lembar jawaban tes yaitu $U_n = U_1 + (n - 1)b$. Kemudian, subjek B mengubah nilai dari U_n menjadi U_{20} karena yang dicari pada soal adalah nilai dari baris ke-20 atau U_{20} . Lalu menggantikan nilai dari U_1 atau disebut juga suku pertama dengan 14 buah yang sesuai dengan yang diketahui pada soal. Kemudian menggantikan nilai n yang merupakan banyak barisan yaitu sebanyak 20 baris dan menggantikan nilai b atau beda setiap baris yaitu 2 buah. Setelah subjek B menggantikan semua dengan yang diketahui pada soal, maka selanjutnya menggunakan metode penjumlahan dan perkalian. Pertama, subjek B mengerjakan terlebih dahulu yang berapa dalam kurung dan didapatkan 38. Setelah didalam kurung sudah selesai dikerjakan maka dijumlah dengan 14 sehingga diperoleh hasil untuk baris ke-20 atau U_{20} adalah 52 buah kursi. Pada soal tersebut, subjek B sudah menggunakan

prinsip yang sudah sesuai dengan apa yang diinginkan soal soal dan sudah menyelesaikan soal dengan baik.

Soal Nomor 2

Seutas kawat dipotong menjadi 5 bagian sehingga membentuk barisan aritmatika. Jika panjang kawat terpanjang adalah 5 meter dan yang terpendek 3,5 meter. Maka panjang kawat mula-mula adalah...

Dit = 55...?

$$S_n = \frac{n}{2} (U_1 + U_n)$$

$$55 = \frac{5}{2} (U_1 + U_5)$$

$$55 = \frac{5}{2} (3,5 + 5)$$

$$55 = \frac{5}{2} (8,5) = 21,25$$

Sumber Data: Peneliti

Gambar 4.21 Prinsip soal nomor 2

Pada gambar diatas, subjek B menuliskan pada lembar jawaban tes berupa rumus yang akan digunakan pada soal yaitu $s_n = \frac{n}{2} (U_1 + U_n)$. Setelah itu, subjek B menggantikan simbol-bimbol matematika dengan informasi yang sudah didapatkan oleh subjek B sebelumnya. Subjek B menggantikan nilai $n = 5$ karena banyak panjang kawat sebagai 5 potong, kemudian mengganti nilai U_n menjadi U_5 dengan 5 karena panjang potongan pipa terakhir atau pipa ke-5 adalah 5 meter. Sehingga, subjek B mengerjakan terlebih dahulu nilai yang berada di dalam kurung. Kemudian hasil yang didapat didalam kurung dikalikan dengan nilai yang berada di luar kurung. Maka diperoleh hasil dari perkalian itu adalah 21,25 meter. Pada soal ini, subjek B sudah menentukan rumus yang sesuai dengan apa yang diinginkan dalam soal dan pengerjaan atau penyelesaian soal sudah baik.

Soal Nomor 3

Seorang pegawai kecil menerima gajitahun pertama sebesar Rp. 3.000.000,00. Setiap tahun gaji tersebut naik Rp. 500.000,00. Jumlah uang yang diterima pegawai tersebut selama sepuluh tahun adalah....

$$S_n = \frac{n}{2} (U_1 + U_n)$$

$$S_{10} = \frac{10}{2} (3.000.000,00 + 4.000.000,00)$$

$$= 5 (3.000.000,00 + 4.000.000,00)$$

$$5 (7.000.000)$$

$$5 (8.000.000) = 40.000.000,00$$

Sumber Data: Peneliti

Gambar 4.23 Prinsip soal nomor 3

Pada gambar diatas, subjek B menggunakan rumus jumlah suku ke-n pertama yaitu $s_n = \frac{n}{2}(U_1 + U_n)$. Kemudian, subjek B memasukkan atau menggantikan nilai dari $U_1 = 3.000.000$ dan nilai dari U_n dijabarkan menjadi $a + b$. Nilai dari $a = 3.000.000$ dan nilai dari $b = 500.000$. Setelah itu, subjek B menggunakan metode penjumlahan dan perkalian. Pertama, subjek B menyelesaikan terlebih dahulu yang berada di dalam kurung. Setelah hasil yang di dalam kurung didapatkan, kemudian dikalikan dengan yang berada di luar kurung sehingga didapatkan hasil akhirnya adalah Rp. 40.000.000. Pada soal ini, subjek B memiliki kesalahan dalam menentukan informasi pada bagian yang diketahui. Seharusnya yang diketahui adalah U_1 bukan U_n , dan subjek B memilih rumus $s_n = \frac{n}{2}(U_1 + U_n)$. Pada soal, rumus yang digunakan adalah $S_n = \frac{n}{2}(2U_1 + (n - 1)b)$ dan hasil akhir dari penyelesaian soal tersebut adalah Rp. 52.500.000. Subjek B, masih memiliki kesalahan dalam menentukan rumus atau prinsip pada soal ini dikarenakan ketidaktelitian subjek B dalam membaca

soal dan memahami soal sehingga rumus yang digunakan tidak sesuai dengan apa yang diinginkan oleh soal.

Soal Nomor 4

Ruang pertunjukan mempunyai beberapa kursi. Setelah baris pertama, setiap baris kursi 2 lebih banyak dari pada baris sebelumnya. Perbandingan banyak kursi ke-9 dan ke-6 adalah 4 : 3. Baris terakhir mempunyai 50 kursi. Banyak kursi pada gedung tersebut adalah...

The image shows handwritten mathematical work on a piece of paper. On the left side, there are equations: $U_9 = a + 8b = 4n$, $U_6 = a + 5b = 3n$, and $U_n = a + (n-1)b = 50$. On the right side, there are equations: $U_n = a + (n-1)b$, $50 = 8 + (n-1)2$, $50 = 8 + 2n - 2$, $44 = 2n$, and $n = 22$. Below these, there is a calculation for the sum: $Maka S_n = \frac{n}{2} (a + U_n)$, $= \frac{22}{2} (8 + 50) = 11 (58) = 638$.

Sumber Data: Peneliti

Gambar 4.24 Prinsip soal nomor 4

Pada gambar diatas, subjek B menuliskan pada lembar jawaban tes $S_n = \frac{n}{2}(U_1 + U_n)$ yang merupakan rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal dan sesuai dengan apa yang sudah ditanyakan. Hal yang pertama dilakukan oleh subjek B ada mencari nilai a atau U_1 dengan cara membagikan antara suku ke-9 dengan suku ke-6 dan setelah dibagikan maka hasil dari pembagian tersebut disubstitusikan nilai $b = 2$ sehingga diperoleh hasil nilai dari a adalah 8. Kedua, subjek B mencari nilai dari n atau banyaknya kursi tersebut dengan menggunakan rumus $U_n = a + (n - 1)b$. Kemudian memasukkan hal yang sudah diketahui sebelumnya ke dalam rumus $U_n = a + (n - 1)b$ yaitu nilai $U_n = 50$, nilai $a = 8$, $b = 2$, sehingga diperoleh nilai n adalah 22 dan menyatakan bahwa

banyak baris kursi berjumlah 22. Kemudian, subjek mencari jumlah kursi seluruhnya dengan rumus $s_n = \frac{n}{2}(U_1 + U_n)$. Subjek B memasukkan hal yang sudah diketahui pada soal ke dalam rumus yaitu nilai dari $n = 22$, nilai U_1 atau $a = 8$, dan nilai $U_n = 50$, sehingga diperoleh jumlah kursi sebanyak 22 baris adalah 638 kursi. Pada soal tersebut, subjek B sudah menentukan rumus yang akan digunakan dalam soal dan dapat menyelesaikan soal dengan baik.

Soal Nomor 5

Seorang anak menyusun beberapa kelereng dalam kotak dengan susunan tempat ketiga dan kelima adalah 26 dan 38. Tentukan jumlah kelereng pada 10 kotak!

Handwritten work for problem 5:

5. Dik : $U_3 = 26$ $U_5 = 38$
 Dit : $S_{10} = ?$
 $U_3 = a + 2b = 26$
 $U_5 = a + 4b = 38$
 $\frac{a + 2b = 26}{a + 4b = 38}$
 $-2b = -12$
 $b = 6$

$a + 2b = 26$
 $a + 2(6) = 26$
 $a = 14$

$S_n = \frac{n}{2} (2a + (n-1)b)$
 $S_{10} = \frac{10}{2} (2(14) + 9(6))$
 $= 5(28 + 54)$
 $= 5(82)$
 $= 410$

Sumber Data: Peneliti

Gambar 4.25 Prinsip soal nomor 5

Pada gambar diatas, subjek B terlebih dahulu mencari nilai b atau beda dengan menggunakan metode eliminasi yang didapatkan hasil b adalah 6. Setelah nilai b didapatkan maka subjek B mencari nilai dari a atau suku pertama. untuk mendapatkan nilai a subjek B menjabarkan nilai dari suku ke-3 atau U_3 yaitu $U_3 = a + (n - 1)b$ dan kemudian menggunakan metode substitusi yaitu menggantikan nilai dari b menjadi 6

ke dalam rumus tersebut. Selanjutnya subjek B juga menggantikan atau mensubstitusi nilai dari U_3 dengan 26, kemudian subjek B menggunakan metode perkalian dan penjumlahan sehingga diperoleh nilai dari a atau suku pertama adalah 14. Pada soal, untuk mendapatkan jumlah ke-10 pertama maka digunakan rumus $S_n = \frac{n}{2}(2U_1 + (n - 1)b)$ dan simbol-simbol yang terdapat pada rumus sudah lengkap maka subjek B mensubstitusi ke dalam rumus tersebut sehingga diperoleh nilai akhir dari jumlah 10 kotak kelereng adalah 410 kelereng. Pada soal, subjek B menuliskan rumus yang sesuai sehingga dapat menyelesaikan soal tersebut dengan baik.

Berdasarkan hasil wawancara yang sudah dilakukan ditemukan bahwa subjek B dalam memahami rumus atau prinsip yang diberikan masih memiliki sedikit kesulitan. Dalam menjelaskan langkah-langkah dalam penggunaan rumus, subjek B menjelaskan sebuah soal yaitu kursi 1 disebut dengan U_1 dan kursi 2 disebut dengan U_2 . Hal ini disebabkan karena kesulitannya subjek B memahami rumus yang diberikan. Kemudian dalam membahas soal, subjek B tahu dalam menerapkan rumus pada soal, dan mampu membedakan mana rumus barisan aritmatika dan deret aritmatika. Dalam hal lain, subjek B tidak memiliki cara lain untuk menyelesaikan soal cerita barisan dan deret. Dari hasil wawancara dan tes soal yang sudah dilakukan menyatakan bahwa subjek B sedikit mengalami kesulitan dalam menentukan prinsip yang digunakan untuk menyelesaikan soal barisan dan deret aritmatika.

3) Subjek Berkemampuan Rendah (Subjek C)

Soal Nomor 1

Dalam gedung pertunjukan disusun kursi dengan baris paling depan terdiri 14 buah, baris kedua berisi 16 buah, baris ketiga 18 buah dan seterusnya selalu bertambah 2. Banyaknya kursi pada baris ke-20 adalah....

Penyelesaian = Menentukan banyak kursi pada baris ke-20

$$U_n = 14 + (n - 1)b$$

$$U_{20} = 14 + (20 - 1)2$$

$$= 14 + 19(2)$$

$$= 14 + 38 = 52$$

Sumber Data: Peneliti

Gambar 4.26 Prinsip soal nomor 1

Pada gambar diatas, subjek C menggunakan rumus $U_n = U_1 + (n - 1)b$ untuk mencari apa yang ditanyakan pada soal. Pada soal, untuk menentukan suku ke-20 atau baris ke-20 menggunakan rumus $U_n = U_1 + (n - 1)b$. Kemudian, subjek C menggantikan simbol-simbol matematika yang terdapat pada rumus dengan apa yang sudah diketahui sebelumnya. Pada rumus, nilai yang dicari atau baris ke-20 sehingga U_n diganti dengan U_{20} , nilai suku pertama atau U_1 sama dengan 14, dan nilai b atau beda sama dengan 2. Pada soal, yang ditanyakan adalah nilai baris ke-20 sehingga nilai n diganti dengan 20. Setelah dimasukkan hal yang sudah diketahui pada rumus tersebut, kemudian subjek C menyelesaikan terlebih dahulu yang berada didalam kurung. Dari hasil yang berada didalam kurung kemudian dijumlahkan dengan nilai 14, sehingga diperoleh hasil akhirnya adalah 52. Maka jumlah pada baris ke-20 atau U_{20} adalah 52 kursi. Dalam hal ini, subjek C sudah tetap menggunakan rumus dan sesuai

dengan apa yang terdapat pada soal, dan proses penyelesaiannya sudah baik.

Soal Nomor 2

Seutas kawat dipotong menjadi 5 bagian sehingga membentuk barisan aritmatika. Jika panjang kawat terpanjang adalah 5 meter dan yang terpendek 3,5 meter. Maka panjang kawat mula-mula adalah...

$n = 5$ [karena kawat tersebut di potong jadi 5 bagian]
 - Panjang kawat mula-mula merupakan reore sentasi dari deret aritmatika karena menjumlahkan kembali semua suku yang bersangkutan
 $s_n = \frac{1}{2} n (a + u_n)$
 $s_5 = \frac{5}{2} (a + u_5)$
 $s_5 = \frac{5}{2} (1,5m + 3,5m)$
 $s_5 = \frac{5}{2} \times 5m$
 $s_5 = 12,5m$ atau $12,5m$

Sumber Data: Peneliti

Gambar 4.27 Prinsip soal nomor 2

Pada gambar diatas, subjek C menjelaskan bahwa rumus yang digunakan pada soal ini adalah $s_n = \frac{n}{2}(U_1 + U_n)$. Penjelasan subjek C terhadap soal adalah panjang kawat mula-mula merupakan dari deret aritmatika karena menjumlahkan seluruh kawat yang ada. Setelah itu, subjek C menggantikan simbol matematika yang ada pada rumus dengan hal yang sudah diketahui sebelumnya. Karena yang dicari pada soal adalah panjang kawat mula-mula, dan jumlah potongan kawat adalah 5, maka nilai S_n diganti dengan S_5 . Kemudian, nilai n diganti dengan 5 karena banyaknya potongan kawat adalah 5, nilai a atau suku pertama sama dengan 1,5 m, dan nilai dari U_n sama dengan 3,5 m. Pertama, subjek menyelesaikan terlebih dahulu yang berada di dalam kurung. Setelah itu, dikalikan dengan yang berada di luar kurung, dan ditemukan bahwa

panjang kawat mula-mula adalah 12,5 m. Pada rumus yang digunakan oleh subjek C sudah sesuai dengan soal, namun dalam menentukan hal yang diketahui memiliki kesalahan sehingga penyelesaian akhir dari soal salah. Seharusnya nilai dari $a = 3,5$ m, dan $U_n = 5$ m. Maka diperoleh hasil dari panjang kawat mula-mula adalah 21,25 meter.

Soal Nomor 3

Seorang pegawai kecil menerima gajitahun pertama sebesar Rp. 3.000.000,00. Setiap tahun gaji tersebut naik Rp. 500.000,00. Jumlah uang yang diterima pegawai tersebut selama sepuluh tahun adalah...

$$\begin{aligned}
 S_{10} &= 10/2 (2 \times 3.000.000 + (10-1) 500.000) \\
 S_n &= n/2 (2a + (n-1)b) \\
 &= 5 (6.000.000 + 4 \cdot 500.000) \\
 &= 5 (10 \cdot 500.000) \\
 &= 52 - 500.000
 \end{aligned}$$

Sumber Data: Peneliti

Gambar 4.28 Prinsip soal nomor 3

Pada gambar diatas, subjek C menggunakan rumus $S_n = \frac{n}{2}(2U_1 + (n-1)b)$ untuk menyelesaikan soal. Kemudian, subjek C menggantikan simbol matematika dengan yang sudah diketahui sebelumnya yaitu menggantikan nilai S_n menjadi nilai S_{10} karena yang dicari pada soal adalah jumlah uang sepuluh tahun yang akan datang. Kemudian nilai n diganti dengan 10, dan nilai b atau beda gaji setiap tahunnya 500.000. Setelah itu, subjek C mengerjakan terlebih dahulu yang berada di dalam kurung. Kemudian nilai dari penyelesaian yang berada di dalam kurung dikalikan dengan nilai yang berada di dalam kurung sehingga diperoleh jumlah gaji selama 10 tahun adalah Rp. 52.000.000. Pada pemilihan rumus yang dilakukan oleh subjek C sudah tepat dan sesuai dengan apa yang

diinginkan pada soal. Sehingga dalam menjawab dan menyelesaikan soal sudah mendapatkan hasil yang benar.

Soal Nomor 4

Ruang pertunjukan mempunyai beberapa kursi. Setelah baris pertama, setiap baris kursi 2 lebih banyak dari pada baris sebelumnya. Perbandingan banyak kursi ke-9 dan ke-6 adalah 4 : 3. Baris terakhir mempunyai 50 kursi. Banyak kursi pada gedung tersebut adalah...

Ini digunakan untuk mencari suku Pertama = Rumus suku ke-n :

$$U_n = a + (n-1)b$$

Dik : $U_4 : U_{10} = 2 : 5$

$$U_4 = a + (4-1)b$$

$$U_4 = a + 3b$$

$$U_4 = a + 3(4)$$

$$U_4 = a + 12$$

$$U_{10} = a + (10-1)b$$

$$U_{10} = a + 9b$$

$$U_{10} = a + 9(4)$$

$$U_{10} = a + 36$$

Sehingga :

$$U_4 / U_{10} = 2/5$$

$$(a+12) / (a+36) = 2/5$$

$$5(a+12) = 2(a+36)$$

$$5a - 2a = 72 - 60$$

$$3a = 12$$

$$a = 12/3$$

$$a = 4$$

baris terakhir mempunyai 50 kursi artinya $U_n = 50$

$$a + (n-1)b = 50$$

$$4 + (n-1)4 = 50$$

$$4 + 4n - 4 = 50$$

$$4n = 50$$

$$n = 50/4$$

$$n = 12.5$$

maka gedung itu memiliki 13 baris

Kursi - mencari banyaknya kursi :

$$S_n = n/2 [2a + (n-1)b]$$

$$S_{18} = 18/2 [2(4) + (18-1)4]$$

$$S_{18} = 9 [8 + 68]$$

$$S_{18} = 9 [76]$$

$$S_{18} = 684$$

maka di gedung tersebut terdapat 684 buah kursi

Sumber Data: Peneliti

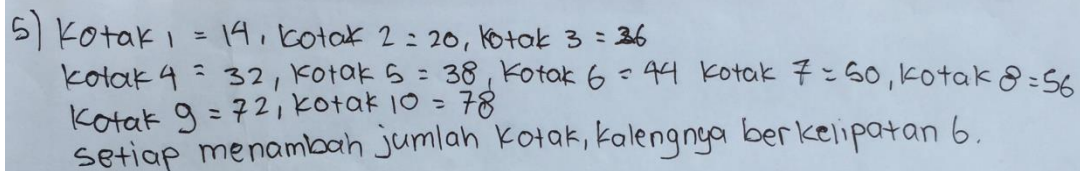
Gambar 4.29 Prinsip soal nomor 4

Pada gambar diatas, subjek C dalam mencari banyaknya kursi menggunakan rumus $S_n = \frac{n}{2}(2U_1 + (n-1)b)$. Sebelum mencari banyaknya kursi, pertama mencari nilai dari suku pertama (U_1) atau a dengan menggunakan persamaan $U_4 : U_{10} = 2 : 5$. Kemudian

menggantikan persamaan U_4 dan U_{10} dengan hal yang sudah diketahui sebelumnya, sehingga diperoleh nilai suku pertama adalah 4. Karena nilai dari suku pertama sudah didapatkan, lalu mencari nilai dari n atau mencari banyaknya baris pada ruangan tersebut dengan menggunakan rumus $U_n = a + (n - 1)b$. Setelah itu memasukkan nilai yang sudah didapat sebelumnya, sehingga diperoleh nilai n atau banyaknya baris tersebut adalah 18 baris. Setelah diperoleh nilai dari suku pertama, banyak baris maka jumlah kursi sebanyak 18 baris berjumlah 648 kursi. Pada jawaban subjek C memiliki kesalahan dalam menentukan informasi yang diketahui sebelumnya sehingga dalam menyelesaikan soal mengalami kesalahan. Seharusnya dalam mencari nilai a membandingkan persamaan antara $\frac{U_9}{U_6} = \frac{4}{3}$, sehingga diperoleh nilai $a = 8$ dan banyaknya baris kursi tersebut adalah 22. Maka rumus yang digunakan untuk mencari jumlah kursi tersebut yaitu $s_n = \frac{n}{2}(U_1 + U_n)$, sehingga diperoleh hasil jumlah dari kursi tersebut adalah 638.

Soal Nomor 5

Seorang anak menyusun beberapa kelereng dalam kotak dengan susunan tempat ketiga dan kelima adalah 26 dan 38. Tentukan jumlah kelereng pada 10 kotak!



5) Kotak 1 = 14, Kotak 2 = 20, Kotak 3 = 26
 Kotak 4 = 32, Kotak 5 = 38, Kotak 6 = 44, Kotak 7 = 50, Kotak 8 = 56
 Kotak 9 = 62, Kotak 10 = 68
 setiap menambah jumlah kotak, kelerengnya berkelipatan 6.

Sumber Data: Peneliti

Gambar 4.30 Prinsip soal nomor 5

Pada gambar diatas, subjek C menuliskan yaitu kotak 1 = 14, kotak 2 = 20, kotak 3 = 26, kotak 4 = 32, kotak 5 = 38, kotak 6 = 44, kotak 7 = 60, kotak 8 = 56, kotak 9 = 72, kotak 10 = 78, dan pada setiap kotak memiliki perbedaan 6 buah kelereng. Dari tulisan subjek C tidak menunjukkan rumus atau prinsip yang digunakan untuk menyelesaikan atau menjawab soal. Subjek C hanya menjelaskan atau memaparkan dalam bentuk kalimat matematika hal yang ditemukan pada soal. Hal-hal yang ditemukan oleh subjek C tidak berdasarkan rumus melainkan hanya memperhentikan atau menggunakan metode yang lain. Seharusnya, pada soal tersebut menggunakan rumus jumlah n suku pertama karena yang dicari adalah jumlah kelereng secara keseluruhan. Sebelum mencari jumlah kelereng tersebut, terlebih dahulu mencari nilai perbedaan antara suku atau b dengan menggunakan rumus $b = \frac{U_5 - U_3}{5 - 3}$ sehingga didapatkan nilai b adalah 6. Setelah nilai b dapat, kemudian mencari nilai dari suku pertama atau a dengan mensubstitusi nilai b ke bentuk persamaan $U_3 = a + (n - 1)b$ dan diperoleh nilai a adalah 14. Kemudian, memasukkan nilai $a = 14$ dan $b = 6$ ke dalam rumus $S_n = \frac{n}{2}(2U_1 + (n - 1)b)$, dan setelah dilakukan pengerjaan maka diperoleh jumlah kelereng seluruhnya berjumlah 410 kelereng.

Berdasarkan hasil wawancara yang sudah dilakukan ditemukan bahwa subjek C tidak mengalami kesulitan dalam memahami rumus baik itu rumus barisan dan deret aritmatika. Kemudian, subjek C menjelaskan langkah-langkah menggunakan rumus barisan dan deret yaitu pertama membaca soal, memahami soal, dan menentukan rumus. Subjek C juga mampu membedakan mana rumus barisan dan rumus deret aritmatika.

Dalam hal penyelesaian soal barisan dan deret, subjek C tidak memiliki cara lain untuk menjawab soal dan masih menggunakan metode yang diajarkan oleh guru. Dari hasil wawancara dan tes soal yang sudah dilakukan bahwa subjek C mengalami kesulitan dalam menentukan prinsip untuk menyelesaikan soal cerita barisan dan deret aritmatika.

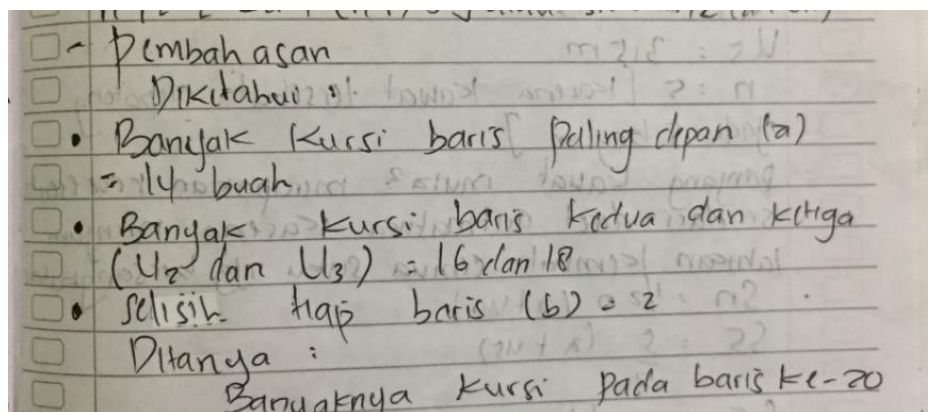
c. Deskripsi Kesulitan Siswa Dalam Mengungkapkan Informasi

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan di MTs Negeri 1 Padangsidimpuan tepatnya di kelas VIII-11 bahwa peneliti menemukan siswa yang mengalami kesulitan mencari informasi atau hal-hal yang diketahui dan ditanya dalam menyelesaikan soal cerita barisan dan deret aritmatika. Hal tersebut dapat dideskripsikan sebagai berikut:

1) Subjek Berkemampuan Tinggi (Subjek A)

Soal Nomor 1

Dalam gedung pertunjukan disusun kursi dengan baris paling depan terdiri 14 buah, baris kedua berisi 16 buah, baris ketiga 18 buah dan seterusnya selalu bertambah 2. Banyaknya kursi pada baris ke-20 adalah....



Sumber Data: Peneliti

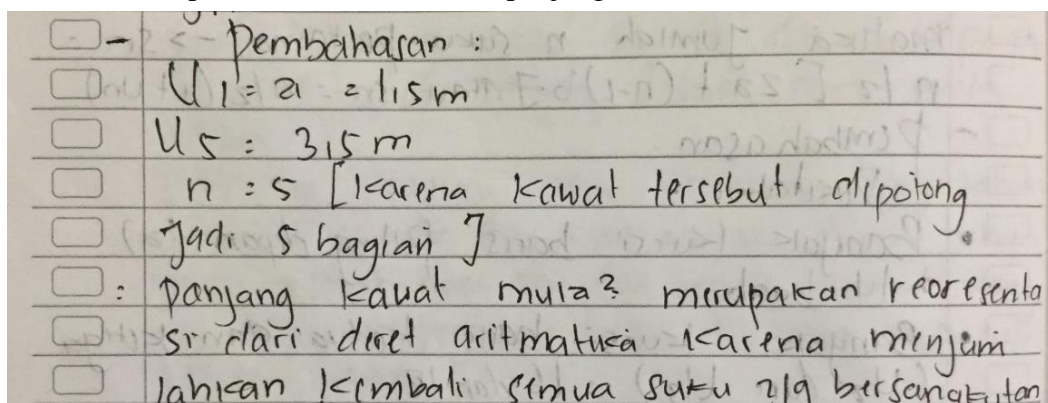
Gambar 4.31 Informasi soal nomor 1

Pada gambar diatas, subjek A menuliskan informasi apa saja yang terdapat pada soal nomor 1 baik itu yang diketahui dalam soal maupun yang ditanyakan dalam soal. Subjek A dalam menuliskan informasi dalam

lembar jawaban tes menggunakan kalimat dan kemudian mengubah bentuk kalimat tersebut ke bentuk simbol-simbol matematika seperti banyak kursi baris paling depan berjumlah 14 buah diubah menjadi a atau U_1 yang merupakan suku pertama, banyak kursi pada baris kedua dan ketiga berjumlah 16 buah dan 18 buah diubah menjadi U_2 dan U_3 atau suku kedua dan ketiga, dan selisih tiap baris berjumlah 2 buah yang diubah menjadi b atau beda. Subjek juga menuliskan hal yang ditanyakan pada soal berbentuk kalimat yaitu banyaknya kursi pada baris ke-20 kemudian mengubahnya ke dalam simbol matematika yaitu U_{20} . Pada soal nomor 1 dalam hal menemukan informasi, subjek A sudah menuliskan dengan detail dan memasukkan semua hal-hal apa saja yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal.

Soal Nomor 2

Seutas kawat dipotong menjadi 5 bagian sehingga membentuk barisan aritmatika. Jika panjang kawat terpanjang adalah 5 meter dan yang terpendek 3,5 meter. Maka panjang kawat mula-mula adalah...



Sumber Data: Peneliti

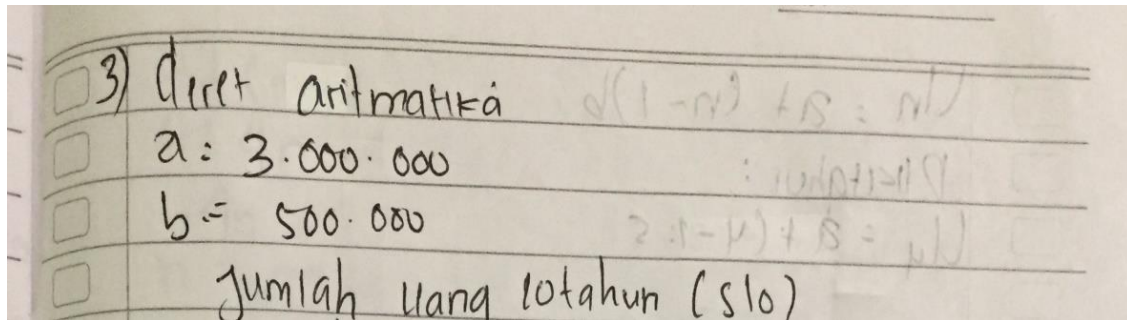
Gambar 4.32 Informasi soal nomor 2

Pada gambar diatas, subjek A menuliskan informasi apa saja yang ada dalam soal tersebut baik menemukan hal-hal yang diketahui pada soal

dan yang ditanyakan pada soal tersebut. Informasi yang diketahui pada soal nomor 2 oleh subjek A adalah $U_1 = a = 1,5$ m, $U_5 = 3,5$ m, dan $n = 5$. Kemudian subjek A menuliskan pada lembar tes berupa informasi yang ditanyakan dalam soal berupa panjang kawat mula-mula. Pada informasi yang ditemukan, subjek A menambahkan penjelasan pada bagian yang ditanya yaitu dalam mencari panjang kawat mula-mula, subjek A memperhatikan informasi yang didapatkan. Informasi tersebut menunjukkan bahwa banyaknya potongan kawat tersebut berjumlah lima. Subjek A mengetahui bahwa untuk mendapatkan panjang mula-mula semua panjang kawat tersebut harus dijumlahkan sehingga didapatkan panjang kawat tersebut. Dalam hal ini, yang ditanyakan dalam soal nomor adalah jumlah suku ke-5 pertama dari kawat tersebut. tetapi, subjek A dalam menentukan nilai dari U_1 memiliki kesalahan yang seharusnya pada soal adalah 5 dan bukan 1,5. Sehingga, hal ini akan berpengaruh kepada hasil pengerjaan ke tahap selanjutnya dan hasil yang didapatkan akan berbeda dengan jawaban yang diharapkan. pada hal ini, subjek A kurang teliti dalam membaca soal walaupun beberapa informasi yang didapatkan berupa hal yang diketahui dan yang ditanyakan sudah sesuai dengan soal tersebut.

Soal Nomor 3

Seorang pegawai kecil menerima gajitahun pertama sebesar Rp. 3.000.000,00. Setiap tahun gaji tersebut naik Rp. 500.000,00. Jumlah uang yang diterima pegawai tersebut selama sepuluh tahun adalah....



Sumber Data: Peneliti

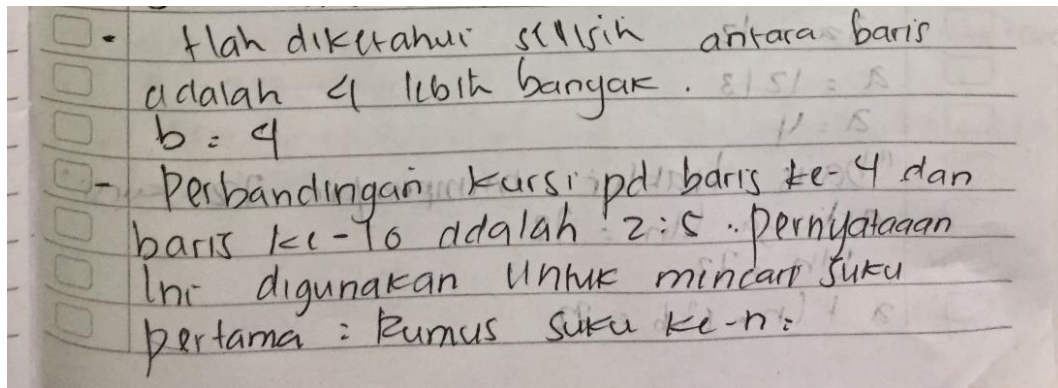
Gambar 4.33 Informasi soal nomor 3

Pada gambar diatas, subjek A menemukan informasi yang terdapat pada soal nomor 3 dan menuliskan hasil temuannya di lembar kertas jawaban. Subjek A menuliskan informasi yang diketahui yaitu $a = 3.000.000$ dan $b = 500.000$ dan yang ditanya yaitu jumlah uang dalam 10 tahun kemudian. Dalam temuan subjek A atas informasi dalam soal, subjek A tidak menjelaskan pada jawabannya apa yang dimaksud dengan a dan begitu juga b . Seharusnya, subjek A memaparkan bahwa a adalah suku pertama atau dalam soal merupakan gaji pertama, dan b merupakan beda atau dalam soal merupakan kenaikan gaji setiap tahunnya. Tetapi, subjek A menjelaskan apa yang ditanyakan dalam soal yaitu jumlah uang pada 10 tahun kemudian dan memberikan simbol S_{10} . Sehingga, subjek A sudah mengetahui bahwa arah pada soal nomor 3 adalah mencari jumlah suku ke-5 pertama dari soal tersebut atau menjumlahkan semua gaji dari gaji pertama, gaji kedua, gaji ketiga, gaji keempat, dan gaji kelima dengan perbedaan kenaikan gaji setiap tahunnya adalah Rp. 500.000

Soal Nomor 4

Ruang pertunjukan mempunyai beberapa kursi. Setelah baris pertama, setiap baris kursi 2 lebihbanyak dari pada baris sebelumnya. Perbandingan

banyak kursi ke-9 dan ke-6 adalah 4 : 3. Baris terakhir mempunyai 50 kursi. Banyak kursi pada gedung tersebut adalah...



Sumber Data: Peneliti

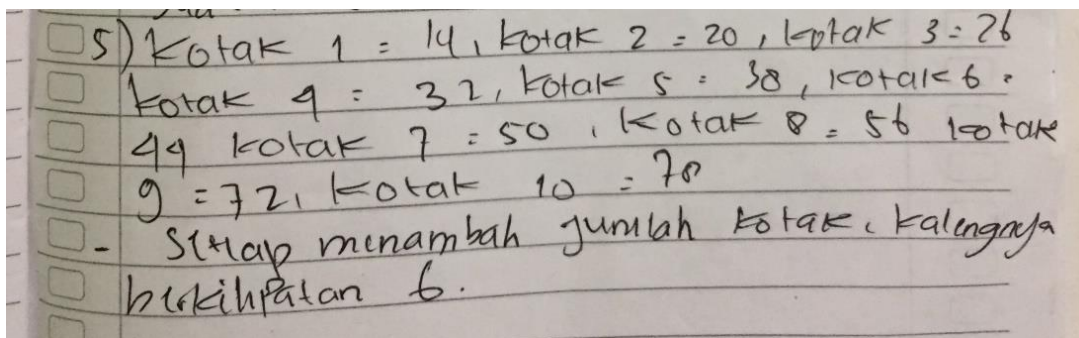
Gambar 4.34 Informasi soal nomor 4

Pada gambar diatas, subjek A menemukan informasi yaitu hal-hal yang diketahui dalam soal dan hal-hal yang ditanyakan dalam soal tersebut. Hal-hal yang diketahui dalam soal yang dituliskan oleh subjek A pada lembar jawabannya adalah selisih antara baris yaitu 4 lebih banyak, perbandingan kursi pada baris ke-4 dan baris ke-10 adalah 2:5. Selain itu, subjek A menuliskan pada lembar jawabannya hal yang ditanyakan dalam soal yaitu mencari jumlah suku ke-n pertama. Pada bagian informasi yang diketahui dalam soal, subjek A memiliki kesalahan yaitu dalam menentukan selisih antara baris. Seharusnya selisih antara baris adalah 2 buah dan bukan 4 buah. Selain itu, perbandingan kursinya adalah antara kursi 9 dengan kursi 6 yaitu 4:3. Subjek A juga kurang dalam memasukkan hal yang diketahui yaitu adanya baris terakhir atau U_n yang berjumlah 50 kursi. Pada informasi yang di dapat oleh subjek A berupa selisih antara baris, subjek A merubah bentuk kalimat matematika ke dalam bentuk simbol yaitu b atau disebut beda. Subjek A juga mengubah bentuk kalimat dalam hal yang ditanya ke bentuk simbol matematika yaitu S_n . Pada soal nomor 4, subjek A memiliki kesalahan dalam menentukan

informasi baik itu berupa hal-hal yang diketahui dalam soal maupun hal yang ditanyakan pada soal tersebut. Sehingga, hal akan berpengaruh terhadap penyelesaian soal cerita tersebut.

Soal Nomor 5

Seorang anak menyusun beberapa kelereng dalam kotak dengan susunan tempat ketiga dan kelima adalah 26 dan 38. Tentukan jumlah kelereng pada 10 kotak!



Sumber Data: Peneliti

Gambar 4.35 Informasi soal nomor 5

Pada gambar diatas, subjek A menuliskan pada lembar jawaban tes yaitu kotak 1 = 14, kotak = 20, kotak 3 = 26, kotak 4 = 32, kotak 5 = 38, kotak 6 = 44, kotak 7 = 50, kotak 8 = 56, kotak 9 = 72, kotak 10 = 70, dan setiap menambah jumlah kotak bedanya adalah 6. Pada soal nomor 5, subjek A tidak menuliskan informasi baik itu hal-hal yang diketahui pada soal maupun yang ditanyakan pada soal. Seharusnya yang diketahui pada soal adalah kotak ke tiga yang diubah ke simbol matematika adalah $U_3 = 26$ dan kotak ke-5 yang diubah ke simbol matematika adalah $U_5 = 38$. Sementara pada soal tidak menjelaskan adanya sebuah perbedaan antara kotak tetapi subjek A sudah menuliskan beda yaitu = 6 buah yang seharusnya beda pada soal harus dicari dengan metode lain. Selain subjek A tidak menemukan informasi yang diketahui pada soal, subjek A juga tidak menuliskan hal yang ditanyakan dalam soal. Hal yang ditanyakan

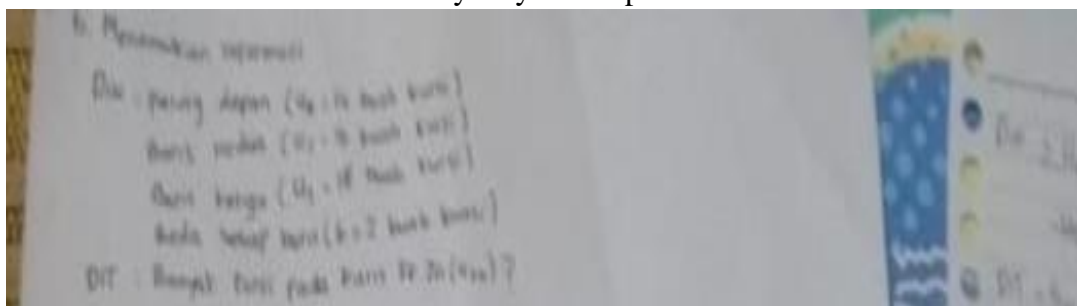
dalam soal adalah jumlah suku ke-10 barisan pertama atau S_{10} . Pada soal nomor 5, subjek A belum menemukan secara detail informasi apa saja yang diketahui dan ditanyakan pada soal cerita tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan ditemukan bahwa subjek A sebelum menjawab soal yang diberikan terlebih dahulu membaca soal, kemudian memahami soal dan menentukan rumus apa yang sesuai dengan soal tersebut. Subjek A dalam menemukan informasi yang terdapat pada soal baik itu berupa hal-hal yang diketahui pada soal dan yang ditanyakan pada soal tidak mengalami kesulitan. Sehingga, subjek A mampu menyebutkan dan menuliskan apa-apa saja yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal cerita tersebut. Dari hasil wawancara dan tes soal yang sudah dilakukan menyatakan bahwa subjek A tidak mengalami kesulitan dalam menemukan informasi yang terdapat pada soal cerita barisan dan deret.

2) Subjek Berkemampuan Sedang (Subjek B)

Soal Nomor 1

Dalam gedung pertunjukan disusun kursi dengan baris paling depan terdiri 14 buah, baris kedua berisi 16 buah, baris ketiga 18 buah dan seterusnya selalu bertambah 2. Banyaknya kursi pada baris ke-20 adalah....



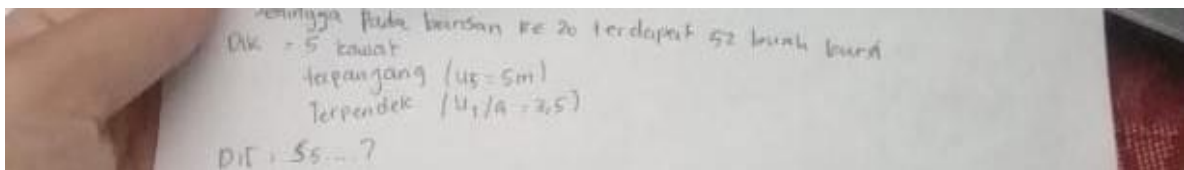
Sumber Data: Peneliti

Gambar 4.36 Informasi soal nomor 1

Pada gambar diatas, subjek B menemukan informasi-informasi yang ada dalam soal baik hal-hal yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal. Hal-hal yang diketahui pada soal yaitu baris paling depan ($U_1 = 14$ buah), baris kedua ($U_2 = 16$ buah), baris ketiga ($U_3 = 18$ buah), dan beda setiap baris ($b = 2$ buah). Kemudian hal yang ditanyakan pada soal yaitu mencari baris ke-20 atau U_{20} . Pada informasi yang dituliskan oleh subjek B sudah sesuai apa yang ada dalam soal, baik informasi yang diketahui maupun yang ditanyakan pada soal. Selain menuliskan hal yang diketahui dalam bentuk kalimat matematika dan mengubahnya dalam bentuk simbol matematika. Sehingga, subjek B memudahkan dalam menyelesaikan soal tersebut karena hal-hal yang diketahui dan yang ditanyakan sudah lengkap.

Soal Nomor 2

Seutas kawat dipotong menjadi 5 bagian sehingga membentuk barisan aritmatika. Jika panjang kawat terpanjang adalah 5 meter dan yang terpendek 3,5 meter. Maka panjang kawat mula-mula adalah...



Sumber Data: Peneliti

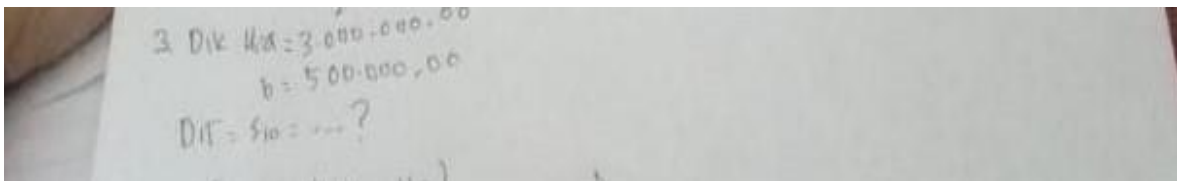
Gambar 4.37 Informasi soal nomor 2

Pada gambar diatas, subjek B menemukan informasi yang terdapat pada soal, baik berupa informasi yang diketahui pada soal dan yang ditanyakan pada soal. informasi yang diketahui pada soal berupa kawat terpanjang atau $U_n = 5$ meter, dan kawat terpendek atau $U_1 = 3,5$ meter. Selain itu, hal yang ditanyakan pada soal adalah mencari jumlah mula-mula kawat. Dalam informasi yang dituliskan oleh subjek B pada lembar

jawaban tes, informasi tersebut tidak hanya dalam bentuk simbol matematika melainkan ada juga dalam bentuk kalimat matematika sehingga akan mudah untuk memahami informasi yang didapat. Kemudian pada informasi yang diketahui yaitu kawat terpanjang, subjek B mengubahnya ke simbol matematika yaitu menjadi U_n dan U_5 . Mengapa subjek B membuat informasi tersebut menjadi U_5 karena banyak kawat tersebut adalah 5. Sehingga panjang mula-mula kawat adalah mencari jumlah suku ke-5 pertama dari kawat tersebut. Pada soal ini, subjek B sudah menuliskan semua informasi yang terdapat pada soal dan begitu juga dengan hal yang ditanyakan pada soal sehingga akan memudahkan subjek B menyelesaikan soal pada bagian prinsip dan menjawab soal tersebut.

Soal Nomor 3

Seorang pegawai kecil menerima gajitahun pertama sebesar Rp. 3.000.000,00. Setiap tahun gaji tersebut naik Rp. 500.000,00. Jumlah uang yang diterima pegawai tersebut selama sepuluh tahun adalah....



Sumber Data: Peneliti

Gambar 4.38 Informasi soal nomor 3

Pada gambar diatas, subjek B menuliskan pada lembar jawaban tes berupa informasi yang terdapat pada soal, baik berupa informasi yang diketahui dan yang ditanyakan. Adapun hal-hal yang diketahui pada soal yaitu $U_n = \text{Rp. } 3.000.000$ dan $b = \text{Rp. } 500.000$. Selain menuliskan hal yang diketahui, subjek B juga menuliskan hal yang ditanyakan pada soal yaitu mencari nilai dari S_{10} . Dalam hal ini, subjek B memiliki kesalahan

dalam menemukan informasi yang diketahui pada soal walaupun hal yang ditanyakan pada soal sudah tepat. Seharusnya yang diketahui pada soal bukanlah nilai dari U_n melainkan nilai dari U_1 seperti yang diketahui pada soal yaitu gaji pertama. Subjek B seharusnya tidak merubah langsung informasi yang didapatkan ke dalam bentuk simbol matematika tetapi harus menuliskan informasi tersebut ke dalam bentuk kalimat matematika. Sehingga akan memudahkan subjek B untuk memahami mengenai informasi yang didapatkan dan juga membantu menyelesaikan soal tersebut dengan benar.

Soal Nomor 4

Ruang pertunjukan mempunyai beberapa kursi. Setelah baris pertama, setiap baris kursi 2 lebih banyak dari pada baris sebelumnya. Perbandingan banyak kursi ke-9 dan ke-6 adalah 4 : 3. Baris terakhir mempunyai 50 kursi. Banyak kursi pada gedung tersebut adalah...

$U_9 = 40$ $U_6 = 30$ $U_n = 50$
 $U_9 = a + 8b = 40$
 $U_6 = a + 5b = 30$
 $\frac{10}{3} = b$
 $a = 10$
 $a = 10$
 $a = 10$
 $a = 10$

$U_n = a + (n-1)b$
 $40 = a + (n-1)\frac{10}{3}$
 $30 = a + (n-1)\frac{10}{3}$
 $10 = 3(n-1)$
 $10 = 3n - 3$
 $13 = 3n$
 $n = \frac{13}{3}$

Maka $S_n = \frac{n}{2}(a + U_n)$
 $= \frac{22}{2}(10 + 50) = 11(60) = 660$

Sumber Data: Peneliti

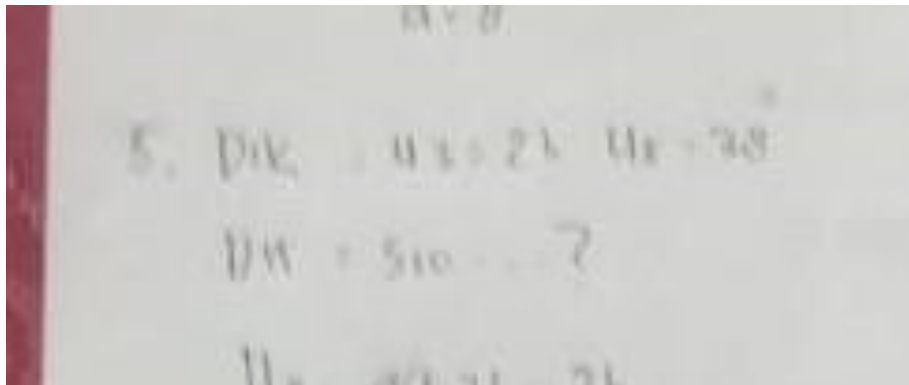
Gambar 4. 39 Informasi soal nomor 4

Pada gambar diatas, subjek B menuliskan informasi baik hal-hal yang diketahui pada soal dan yang ditanyakan pada soal. Pada soal yang diketahui yaitu b atau nilai beda 2, perbandingan antara suku ke-9 dengan suku ke-6 atau $U_9 : U_6 = 4 : 3$, dan nilai dari $S_n = 50$. Sedangkan hal yang

di tanyakan dalam soal yaitu menentukan nilai dari S_n atau jumlah dari suku ke- n pertama. Pada hal ini, subjek B sudah menemukan informasi yang terdapat pada soal tersebut, baik informasi yang diketahui maupun yang ditanyakan pada soal. Tetapi, subjek B seharusnya tidak hanya memakai simbol matematika yang dituliskan dalam jawaban tes melainkan kalimat matematika. Sehingga, subjek B akan mudah menggunakan informasi tersebut dalam menyelesaikan soal dengan baik.

Soal Nomor 5

Seorang anak menyusun beberapa kelereng dalam kotak dengan susunan tempat ketiga dan kelima adalah 26 dan 38. Tentukan jumlah kelereng pada 10 kotak!



Sumber Data: Peneliti

Gambar 4.40 Informasi soal nomor 5

Pada gambar diatas, subjek B menemukan informasi yang terdapat pada soal, baik berupa hal-hal yang diketahui pada soal dan yang ditanyakan pada soal. Informasi yang diketahui pada soal yaitu suku ke-3 atau $U_3 = 26$, dan suku ke-5 $U_5 = 38$. Selain menemukan informasi yang diketahui, subjek juga menemukan informasi tentang apa yang ditanyakan pada soal yaitu mencari jumlah suku ke-10 atau S_{10} . Pada hasil tulisan subjek B mengenai informasi yang didapatkan, subjek B tidak menjelaskan informasi tersebut dalam bentuk kalimat dan langsung

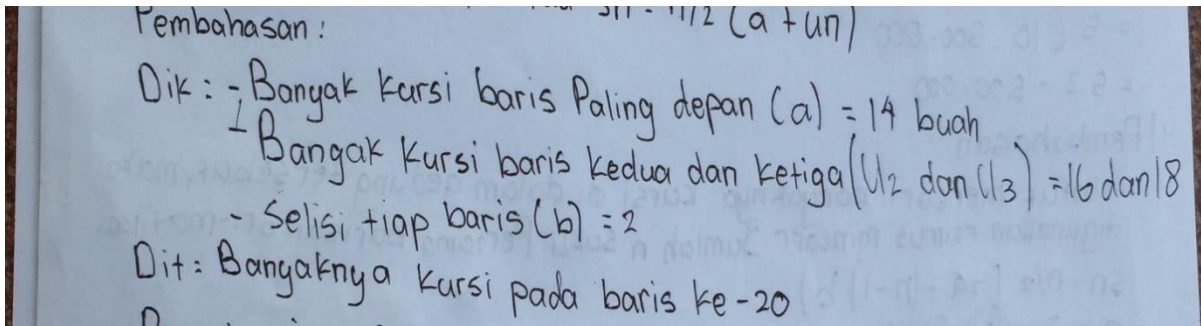
menuliskan ke dalam bentuk simbol matematika. Pada soal, informasi yang didapatkan oleh subjek B sudah semua yang terdapat pada soal dan sudah dituliskan pada lembar jawaban tes. Dari semua informasi yang didapatkan oleh subjek B akan memudahkan dalam menyelesaikan soal tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara yang sudah dilakukan ditemukan bahwa subjek B sebelum menyelesaikan sebuah soal terlebih dahulu membaca soal, mengenai apa soal tersebut, dan menggunakan rumus yang sesuai dengan apa yang ditanyakan soal. Kemudian, dalam menemukan informasi baik itu informasi yang diketahui dan yang ditanyakan subjek B tidak mengalami kesulitan dan dibuktikan dalam menyebutkan salah satu contoh soal, subjek B menyebutkan informasi yang diketahui yaitu nilai dari $a = \text{Rp. } 3.000.000$, $b = \text{Rp. } 500.000$, dan yang ditanyakan dalam soal yaitu mencari jumlah suku ke-10 pada soal. Dalam hal menemukan informasi, subjek B tidak mengalami kesulitan namun pada beberapa soal subjek B masih kurang teliti dalam menentukan hal yang diketahui contoh apa itu merupakan suku pertama atau suku ke- n pada sebuah soal. Dari hasil wawancara dan tes soal yang dilakukan bahwa subjek B sedikit mengalami kesulitan dalam menemukan informasi yang terdapat pada soal cerita barisan dan deret aritmatika.

3) Subjek Berkemampuan Rendah (Subjek C)

Soal Nomor 1

Dalam gedung pertunjukan disusun kursi dengan baris paling depan terdiri 14 buah, baris kedua berisi 16 buah, baris ketiga 18 buah dan seterusnya selalu bertambah 2. Banyaknya kursi pada baris ke-20 adalah....



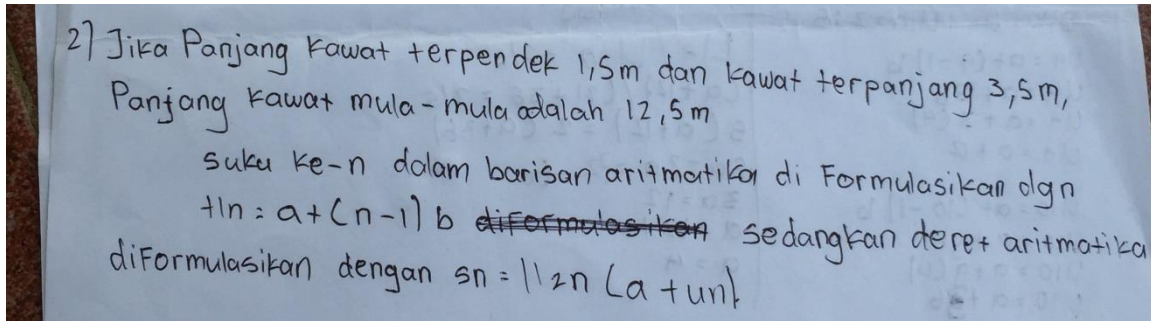
Sumber Data: Peneliti

Gambar 4.41 Informasi soal nomor 1

Pada gambar diatas, subjek C menuliskan informasi dari hasil temuan pada soal baik berupa hal-hal yang diketahui pada soal maupun yang ditanyakan pada soal. Hal-hal yang ditemukan oleh subjek C berupa informasi yang diketahui yaitu banyak kursi baris paling depan atau suku pertama (a) sebanyak 14 kursi. Kemudian banyak kursi pada baris kedua atau U_2 sebanyak 16 kursi dan banyak kursi pada baris ketiga atau U_3 sebanyak 18 kursi. Selain itu, beda atau selisih antara baris dengan baris sebelumnya berjumlah 2 kursi. Kemudian, informasi yang ditanyakan pada soal yaitu mencari banyaknya kursi pada baris ke-20 atau U_{20} . Dari temuan informasi yang didapatkan pada soal, subjek C sudah memasukkan semua informasi yang ada pada soal baik itu informasi yang diketahui dari soal maupun hal yang ditanyakan pada soal. Selain itu, subjek C menuliskan pada jawaban tes dari hasil temuannya mengenai hal yang diketahui dan ditanyakan dalam bentuk kalimat matematika dan kemudian mengubahnya ke dalam bentuk simbol matematika. Sehingga, dalam menyelesaikan dan menjawab soal sudah sesuai dengan apa yang diinginkan soal.

Soal Nomor 2

Seutas kawat dipotong menjadi 5 bagian sehingga membentuk barisan aritmatika. Jika panjang kawat terpanjang adalah 5 meter dan yang terpendek 3,5 meter. Maka panjang kawat mula-mula adalah...



Sumber Data: Peneliti

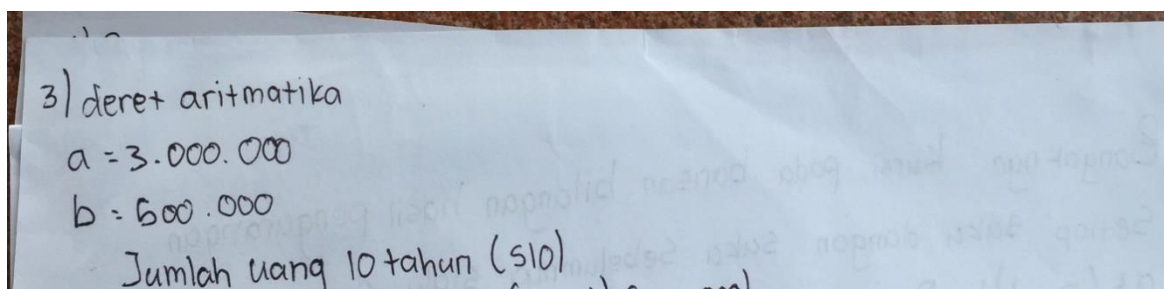
Gambar 4.42 Informasi soal nomor 2

Pada gambar diatas, subjek C menemukan informasi yang diketahui pada soal. Hal ini ditunjukkan dengan jika panjang kawat terpendek 1,5 meter dan kawat terpanjang 3,5 meter. Pada soal ini, subjek C tidak menuliskan informasi yang ditanyakan pada soal dan itu terlihat dari tulisan subjek C dan hanya menjelaskan rumus yang digunakan untuk menjawab soal. Dari informasi yang didapatkan oleh subjek C pada bagian diketahui pada soal terdapat kesalahan yaitu panjang kawat terpendek atau suku pertama (a) sepanjang 3,5 meter dan panjang kawat terpanjang atau U_n sepanjang 5 meter. Kemudian yang ditanyakan pada soal adalah mencari panjang kawat mula-mula atau mencari jumlah suku n pertama. Pada soal karena banyaknya potongan kawat berjumlah lima potong maka yang dicari adalah jumlah dari kelima potong kawat tersebut. dalam hal ini, subjek C tidak teliti dalam membaca soal sehingga informasi yang diketahui dan yang ditanyakan tidak sesuai dengan apa pada soal. Seharusnya subjek C menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan yang sesuai dengan yang dijelaskan sebelumnya. Sehingga

dalam menyelesaikan soal dan menjawab soal tidak akan mengalami kesalahan.

Soal Nomor 3

Seorang pegawai kecil menerima gajitahun pertama sebesar Rp. 3.000.000,00. Setiap tahun gaji tersebut naik Rp. 500.000,00. Jumlah uang yang diterima pegawai tersebut selama sepuluh tahun adalah....



Sumber Data: Peneliti

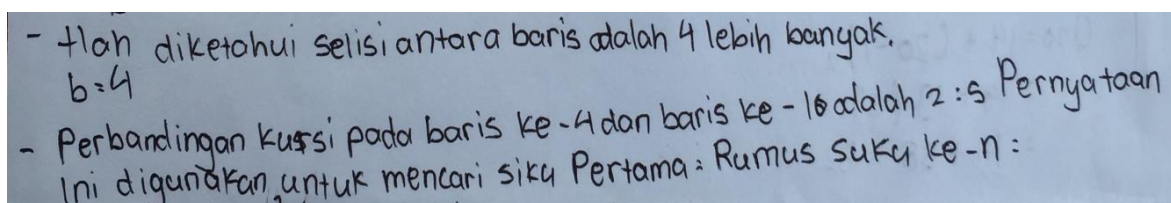
Gambar 4.43 Informasi soal Nomor 3

Pada gambar diatas, subjek C menemukan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal. Hal yang diketahui pada soal yaitu nilai $a = \text{Rp. } 3.000.000$ yang merupakan suku pertama dan nilai $b = \text{Rp. } 500.000$ yang merupakan perbedaan disetiap kenaikan gaji. Sedangkan yang ditanyakan pada soal adalah mencari jumlah uang selama 10 tahun terakhir atau S_{10} . Dari hasil informasi yang didapatkan oleh subjek C sudah sesuai dengan soal baik yang diketahui dan juga yang ditanyakan pada soal. Namun, subjek C tidak menuliskan informasi yang diketahui dalam bentuk kalimat matematika sehingga nilai dari a dan b tidak memberikan penjelasan. Seharusnya nilai a adalah gaji pertama dan b adalah kenaikan gaji tiap tahun atau perbedaan disetiap gajinya. Seharusnya subjek C menambahkan hal yang sudah dijelaskan sebelumnya pada tulisannya. Sehingga dalam menyelesaikan soal dan

menjawab soal tidak mengalami kesalahan dan sudah sesuai dengan apa yang diinginkan soal.

Soal Nomor 4

Ruang pertunjukan mempunyai beberapa kursi. Setelah baris pertama, setiap baris kursi 2 lebih banyak dari pada baris sebelumnya. Perbandingan banyak kursi ke-9 dan ke-6 adalah 4 : 3. Baris terakhir mempunyai 50 kursi. Banyak kursi pada gedung tersebut adalah...



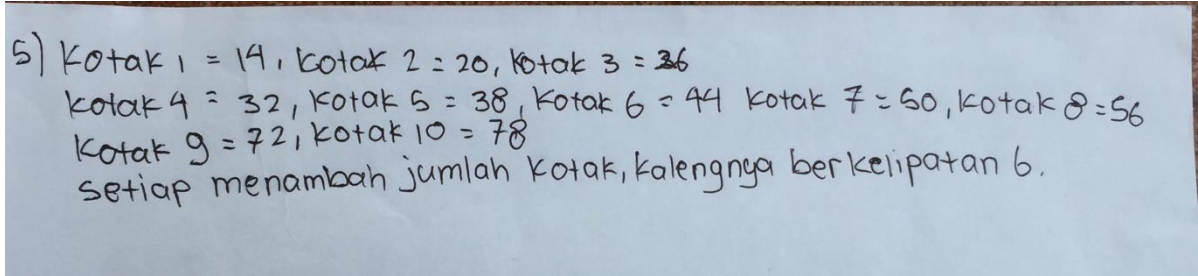
Sumber Data: Peneliti

Gambar 4.44 Informasi soal Nomor 4

Pada gambar diatas, subjek C menemukan informasi dari soal berupa hal-hal yang diketahui pada soal. Hal yang diketahui pada soal adalah selisih antara baris adalah 4 lebih banyak, kemudian perbandingan kursi pada baris ke-4 dan baris ke-10 adalah 2 : 5. Namun, subjek C tidak menemukan hal yang ditanyakan pada soal. Pada soal, yang sebenarnya diketahui pada soal adalah selisih antara baris adalah 2 dan bukan 4, kemudian kursi yang dibandingkan antara suku ke-9 dengan suku ke-6 atau dituliskan dengan $\frac{U_9}{U_6} = \frac{4}{3}$. Pada soal yang ditanyakan adalah mencari banyaknya kursi atau S_n . Dalam hal ini, subjek C tidak teliti dalam membaca dan memahami soal sehingga mengalami kesalahan dalam menemukan informasi baik yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Seharusnya, subjek C memasukkan hal-hal yang diketahui dan yang ditanyakan sesuai dengan penjelasan sebelumnya. Sehingga subjek C tidak mengalami kesalahan dalam menyelesaikan dan menjawab soal tersebut.

Soal Nomor 5

Seorang anak menyusun beberapa kelereng dalam kotak dengan susunan tempat ketiga dan kelima adalah 26 dan 38. Tentukan jumlah kelereng pada 10 kotak!



5) Kotak 1 = 14, Kotak 2 = 20, Kotak 3 = 26
 Kotak 4 = 32, Kotak 5 = 38, Kotak 6 = 44, Kotak 7 = 50, Kotak 8 = 56
 Kotak 9 = 72, Kotak 10 = 78
 Setiap menambah jumlah kotak, kelerengnya berkelipatan 6.

Sumber Data: Peneliti

Gambar 4.45 Informasi soal nomor 5

Pada gambar diatas, subjek C menemukan informasi yang diketahui berupa kotak 1 = 14, kotak 2 = 20, kotak 3 = 26, kotak 4 = 32, kotak 5 = 38, kotak 6 = 44, kotak 7 = 60, kotak 8 = 56, kotak 9 = 72, kotak 10 = 78, dan setiap menambah jumlah kotak kelerengnya bertambah 6 kelereng. Namun, subjek C tidak menemukan informasi yang ditanyakan pada soal. Dari apa yang dituliskan subjek C pada lembar jawaban tidak ada hal informasi yang diketahui dari soal melainkan subjek C hanya menjelaskan hal yang terdapat pada soal. Seharusnya yang diketahui pada soal yaitu nilai kotak ketiga atau U_3 adalah 26 kelereng dan kotak kelima atau U_5 adalah 38. Kemudian yang ditanyakan dalam soal berupa mencari jumlah dari sepuluh kotak kelereng atau S_{10} . Dalam hal ini, subjek C tidak teliti dalam membaca dan memahami soal sehingga dalam menemukan informasi baik berupa hal yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal masih memiliki kesalahan. Sehingga akan mengalami kesalahan dalam menjawab soal karena informasi yang didapat salah dan tidak sesuai dengan apa yang diinginkan soal.

Berdasarkan hasil wawancara yang sudah dilakukan ditemukan bahwa subjek C sebelum menjawab soal hal yang dilakukan adalah memahami soal, mencari rumus soal, dan menjawab soal. Namun, subjek C masih memiliki kesalahan dalam memahami soal sehingga informasi yang diketahui dan yang ditanyakan salah walaupun subjek C dalam menemukan informasi tidak mengalami kesulitan. Kemudian, dari beberapa soal yang diberikan, subjek C terdapat kesalahan dalam memberikan informasi dari soal dan subjek C memberikan contoh soal yaitu jika panjang kawat terpendek 1,5 meter dan kawat 3,5 meter, dan yang ditanyakan adalah panjang kawat mula-mula. Dari hal yang diketahui terdapat kesalahan karena seharusnya panjang kawat terpendek adalah 3,5 meter dan yang terpanjang 5 meter. Dari hasil wawancara dan tes soal yang sudah dipaparkan sebelumnya bahwa subjek C mengalami kesulitan dalam menemukan informasi yang terdapat pada soal cerita barisan dan deret aritmatika.

C. Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti, maka penelitian ini mengemukakan pembahasan mengenai bagaimana kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita barisan dan deret di kelas VIII MTs Negeri 1 Padangsidimpuan. Berdasarkan hasil wawancara dan tes soal yang telah dilakukan maka peneliti menguraikannya sebagai berikut:

1. Kesulitan Siswa Dalam Memahami Konsep

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan terhadap tiga subjek, peneliti memperoleh hasil penelitian bahwa ketiga subjek tersebut memiliki kesulitan yang berbeda-beda dalam memahami konsep pada materi barisan dan deret aritmatika.

Siswa yang memiliki tingkat kemampuan tinggi tidak mengalami kesulitan dalam memahami konsep barisan dan deret aritmatika. Hal itu dapat dilihat dari jawaban tes soal pada bagian konsep yang menjelaskan konsep barisan dan deret pada setiap soal, mampu dalam mengelompokkan antara barisan dan deret, dan juga mampu memberikan contoh barisan dan deret. Siswa yang memiliki tingkat pengetahuan yang sedang mengalami sedikit kesulitan dalam memahami konsep barisan dan deret. Hal ini dapat dilihat pada jawaban tes soal siswa bagian menjelaskan konsep soal yang belum detail dalam menjelaskan konsep pada soal cerita barisan dan deret aritmatika tersebut. Siswa yang memiliki tingkat pengetahuan rendah mengalami kesulitan dalam memahami konsep barisan dan deret aritmatika. Hal ini dapat dilihat pada jawaban tes soal bagian konsep yang tidak menjelaskan konsep barisan dan deret aritmatika pada setiap soal.

Berdasarkan hal di atas, menurut Wigati Tri Utami menyatakan bahwa kesulitan penggunaan konsep adalah siswa mampu menandai, mengungkapkan dengan kata-kata dan mengidentifikasi konsep serta mengungkapkan model.⁵⁵ Menurut Edy Yusmin menyatakan bahwa siswa yang memiliki kesulitan dalam menggunakan konsep tidak mampu untuk mengingat nama-nama secara teknis dan tidak mampu menyimpulkan informasi dari suatu konsep yang diberikan.⁵⁶

Senada dengan hal itu, menurut Nurul Fatimah Harahap pada hasil penelitiannya tentang Analisis Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika di Kelas VII MTs Pancasila Tanjung Beringin Tahun Ajaran 2017/2018 menyatakan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika masih tergolong rendah terlihat dari tingkat memahami masalah sebesar 38,71%, menyusun rencana sebesar 29,65%, melaksanakan rencana

⁵⁵ Wigati Tri Utami, *Op Cit*, hal 62

⁵⁶ Edy Yusmin, *Op Cit*, hal 18

sebesar 23,44%, dan membuat kesimpulan sebesar 19,99%. Langkah-langkah pemecahan yang digunakan siswa dalam menyelesaikan soal cerita yaitu siswa dominan terlebih dahulu memahami masalah yaitu dengan memahami apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal, setelah memahami masalah siswa baru menyusun rencana penyelesaian. Adapun faktor-faktor yang menjadi kendala siswa dalam menyelesaikan soal cerita yaitu kurangnya kemampuan siswa dalam pemahaman konsep, kurangnya ketelitian siswa saat mengerjakan soal dan rendahnya minat siswa untuk belajar matematika.⁵⁷

2. Kesulitan Siswa Dalam Menggunakan Prinsip atau Rumus

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap tiga subjek, ketiga subjek tersebut memiliki kesulitan yang berbeda-beda dalam menggunakan atau menentukan prinsip dalam menyelesaikan soal cerita barisan dan deret. Siswa yang memiliki kemampuan yang tinggi tidak mengalami kesulitan dalam menentukan prinsip atau rumus pada setiap soal. Hal itu dapat dilihat dari tes soal yang diberikan pada bagian menentukan rumus, siswa sudah mampu menentukan rumus dengan apa yang diinginkan oleh soal, dan mampu membedakan rumus antara barisan dan deret aritmatika. Siswa yang berkemampuan sedang memiliki sedikit kesulitan dalam menentukan rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal cerita barisan dan deret. Hal tersebut ditunjukkan dari apa yang dijawab oleh siswa pada bagian menentukan rumus pada soal yang diberikan. Siswa dalam menentukan rumus masih memiliki kesalahan yang diakibatkan belum memahami soal dengan baik. Siswa yang memiliki kemampuan rendah mengalami kesulitan dalam menentukan rumus. Hal ini dapat dilihat dari jawaban siswa yang salah

⁵⁷ Nurul Fatimah Harahap, *Analisis Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika di Kelas VII MTs Pancasila Tanjung Beringin Tahun Ajaran 2017/2018*, Skripsi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

dalam menentukan rumus pada setiap soal disebabkan tidak memahami soal yang diberikan sehingga kesulitan untuk menentukan rumus.

Menurut Moch Masykur dan Abdul Halim Fathani menyatakan bahwa siswa yang tidak memiliki konsep yang dapat digunakan untuk mengembangkan prinsip suatu butir pengetahuan dasar pasti mengalami kesulitan dalam menggunakan prinsip.⁵⁸ Menurut Wigati Tri Utami menyatakan bahwa kesulitan penggunaan prinsip adalah siswa mampu memberikan alasan pada langkah-langkah penggunaan prinsip, mengeneralisasikan prinsip yang benar dan memodifikasi prinsip.⁵⁹

Senada dengan hal tersebut, menurut Anggraini Hasana pada hasil penelitiannya tentang Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Himpunan pada Siswa Kelas VII SMP Swasta Al-Wasliyah 8 Medan Tahun Ajaran 2017/2018 menyatakan bahwa siswa melakukan jenis kesalahan memahami masalah (*Comprehension Error*), kesalahan Transformasi masalah (*Transformation Error*), dan kesalahan keterampilan proses (*Proces Skill Error*). Penyebab dari kesalahan tersebut ialah tidak dapat mengubahnya ke dalam simbol himpunan, tidak terbiasa menuliskan yang ditanya, tidak dapat merencanakan solusi untuk mengerjakan soal, salah dalam menentukan rumus yang tepat untuk soal yang diberikan, tidak menyadari melakukan kesalahan pada operasi hitung yang dilakukan, serta tidak bisa melakukan operasi hitung dengan benar.⁶⁰

⁵⁸Moch Masykur dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence: Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar*, Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2009, hal 23

⁵⁹Wigati Tri Utami, 2012, *Jurnal Skripsi Identifikasi Kesulitan dalam Menyelesaikan Persoalan Matematika yang Berkaitan dengan Pecahan di Kelas VIII SMP N 3 Ngaglik Sleman Tahun Ajaran 2011/2012*, Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, hal. 5

⁶⁰Anggaraini Hasanah, *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Himpunan Pada Siswa Kelas VII SMP Swasta Al-Wasliyah 8 Medan T.A 2017/2018*, Skripsi, Univeritas Islam Negeri Sumatera Utara

3. Kesulitan Siswa Dalam Menemukan Informasi

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan terhadap tiga subjek, ketiga subjek tersebut memiliki tingkat kesulitan yang berbeda-beda dalam menemukan informasi baik berupa hal yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal cerita barisan dan deret. Siswa yang memiliki tingkat kemampuan tinggi tidak mengalami kesulitan dalam menemukan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Hal ini dapat dilihat dari jawaban siswa pada tes soal bagian menemukan informasi yang mampu mengubah informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam bentuk kalimat matematika pada soal ke dalam bentuk simbol matematika. Siswa yang memiliki tingkat kemampuan sedang dalam menemukan informasi memiliki sedikit kesulitan. Hal ini dapat dilihat dari jawaban siswa pada tes soal bagian menemukan informasi yang dimana siswa belum memahami kalimat matematika pada soal cerita sehingga sedikit kesulitan untuk menemukan hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal dan salah dalam mengubah informasi yang sudah didapatkan ke dalam bentuk simbol matematika. Siswa yang memiliki tingkat kemampuan rendah mengalami kesulitan dalam menemukan informasi baik yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal. Hal ini dapat dilihat dari jawaban siswa pada bagian menemukan informasi yang dimana siswa tidak memahami soal cerita dan kalimat matematika dengan baik sehingga kesulitan untuk menemukan informasi berupa hal yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal.

Menurut A Ika Prasasti Abrar menyatakan bahwa kemampuan untuk menyelesaikan masalah verbal sangat ditentukan oleh pengetahuan dan kemampuan siswa dalam menggunakan konsep dan prinsip sehingga siswa tidak mampu memahami arti istilah serta mengalami ketidakmampuan seperti yang

dipaparkan maka siswa tersebut tentu akan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah-masalah verbal.⁶¹ Hal ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Arum Setya Utami tentang Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pokok Bahasan Komposisi Fungsi di SMK Bakti Purwokerto yang menyatakan bahwa kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita komposisi fungsi yaitu siswa melakukan kesalahan menyatakan suatu masalah, siswa melakukan kesalahan tidak menentukan apa yang ditanya dari permasalahan, siswa melakukan kesalahan informasi, siswa tidak memahami informasi yang ada pada permasalahan, dan siswa melakukan kesalahan dalam berhitung.⁶²

⁶¹ A.Ika Prasasti Abrar, 2014, Kesulitan Siswa SMP Belajar Konsep dan Prinsip Dalam Matematika, *Al-Khawarizmi*, Vol 2, Edisi 1, Maret 2014, hal. 62

⁶² Arum Setya Utami, 2017, "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pokok Bahasan Komposisi Fungsi di SMK Bakti Purwokerto", *Journal of Mathematics Education*, Vol 3, No 2, 28 November 2017

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang sudah dilakukan tentang Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Barisan dan Deret Aritmatika Kelas VIII di MTs Negeri 1 Padangsidempuan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa siswa yang memiliki tingkat kemampuan tinggi tidak mengalami kesulitan baik dalam memahami konsep, menentukan prinsip atau rumus yang digunakan, dan dalam menemukan informasi yang terdapat pada soal cerita. Siswa yang memiliki tingkat kemampuan sedang mengalami sedikit kesulitan baik dalam memahami konsep, menentukan prinsip yang digunakan pada soal, dan menemukan informasi dalam soal cerita. Siswa yang memiliki tingkat kemampuan rendah mengalami kesulitan baik dalam memahami konsep, menentukan prinsip atau rumus yang digunakan, dan menemukan informasi atau hal-hal yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal.

B. Saran

Setelah terlaksananya penelitian dari awal sampai akhir maka saran yang dapat peneliti sampaikan adalah sebagai berikut:

1. Untuk Guru

Kepada guru matematika untuk mengurangi kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal sebaiknya guru membuat strategi dan metode belajar yang bervariasi sehingga siswa tertarik untuk mempelajari matematika dan tidak mudah bosan, guru memperbanyak pemberian latihan/tugas yang lebih variatif, guru memberikan sanksi atau *reward* untuk siswa yang melanggar peraturan atau

yang telah menjalankan peraturan dengan sangat baik, dan guru selalu memerikan kuis atau *game* untuk menekankan siswadalam pendalaman materi.

2. Untuk Siswa

Siswa seharusnya memperbanyak frekuensi belajar sehingga menambah pengetahuan siswa khusus dalam bidang matematika, siswa harus pandai membagi waktu untuk kegiatan sekolah dan luar sekolah, dan siswa yang memiliki kesulitan dalam menyelesaikan soal harus bertanya kepada guru dan teman yang memiliki tingkat pemahaman yang tinggi.

3. Untuk Peneliti

Diharapkan kepada peneliti untuk mengembangkan kembali penelitian ini agar mendapatkan penyebab dari kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Irham. 2006. *Analisis Kesulitan Siswa Menyelesaikan Soal Teorema Pythagoras pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri I Binamu Kabupaten Jeneponto*. Skripsi: FKTP Unismuh Makassar
- Abu Daud, Sunan Abu Daud, Al-Maktabah Al-Syamilah, No hadis 3594, Juz 10 hal 463 dan juz 2, hal. 327. Sunan Al-Baihaqi, juz 2, hal. 423
- Ali dan Muhlisrarini. 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Departemen Agama RI. 2009. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Bandung: Syaamil Qur'an
- Enggar, Yohanes Harususilo. 2020. *Skor PISA 2018: Daftar Kemampuan Matematika Indonesia?*. (<https://amp.kompas.com/edukasi/read/2019/12/07/09425411/skor-pisa-2018-daftar-peringkat-kemampuan-matematika-berapa-rapor-indonesia>). Diakses tanggal 28 Februari 2020. 10.20 p.m
- Fatimah Harahap, Nurul. *Analisis Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika di Kelas VII MTs Pancasila Tanjung Beringin Tahun Ajaran 2017/2018*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
- Fiqih Muslim, *Kumpulan Hadist Nabi Tentang Menuntut Ilmu*, <https://www.fiqihmuslim.com/2015/05/kumpulan-hadist-nabi-tentang-menuntut-ilmu.html>, 05 Juli 2021, diakses pukul 11,29 WIB
- Fu'ad Abdul Baqi', Muhammad. *Hadist Shahih Bukhari Muslim*, (Depok:Katalog Dalam Terbitan (KDT), 2013)
- Hamalik, Oemar. 2001. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Hapiz, Abdul, dkk. 2019. "Bilangan Pecahan Dalam Al-Qur'an dan Hadist". *Prosiding Sendika*, Vol 5, No 1, Malang
- Hasanah, Anggraini. *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Himpunan Pada Siswa Kelas VII SMP Swasta Al-Wasliyah 8 Medan T.A 2017/2018*. Skripsi. Univeritas Islam Negeri Sumatera Utara
- Herdiansyah, Haris. 2015. *Wawancara, Observasi, dan Focus Groups*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Irham, M dan Wiyani.A.N. 2013. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media
- J. Moleong, Lexy. 2007. *Metodelogi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Kemenag, Kalam Sindo News, <https://kalam.sindonews.com/ayat/5/10/yunus-ayat-5>, 05 Juli 2021, Pukul 06.39 WIB

- Kompri. 2015. *Motivasi Pembelajaran Perspektif Guru dan Siswa*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Khairani Hasibuan, Eka. 2018. “Analisi Kesulitan Belajar Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar Di SMP Negeri 12 Bandung”. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol VII. No 1. 1 Januari 2018
- Mardianto. 2018. *Psikologi Pendidikan*. Medan: Perdana Publishing
- Masykur, Moch dan Abdul Halim Fathani. 2009. *Mathematical Intelegence: Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Mukhlesi Yeni, Ety. 2015. “Kesulitan Belajar Matematika Di Sekolah Dasar”. *Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*. Vol 2. No 2. 2 September 2015
- Nizar Rangkuti Ahmad. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Perdana Mulya Sarana
- Rasyidin, Al. 2016. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Medan: Perdana Publishing
- Ruseffendi. 1990. *Pengajaran Matematika Modern dan Masa Kini*. Bandung: Tarsito
- Ruslan Layn, Muhamam & Muhammad Syahrul Kahar. 2017. “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika”. *Journal Math Educator Nusantara*. Vol 3. No 2. 15 November 2017
- Salim dan Syahrur. 2016. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Citapustaka Mediahal
- Sayyid Quthb, *Fi Shilalil Qur'an*, terj. As'ad Yasin, (Jakarta: Gema Insasi Press, 2001), jilid II
- Setya Utami, Arum. 2017. “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pokok Bahasan Komposisi Fungsi di SMK Bakti Purwokerto”. *Journal of Mathematics Education*. Vol 3. No 2. 28 November 2017.
- Sugiyono. 2016. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta
- Suherman, Erman. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA
- Syaodah Sumadinita, Nana. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- W, Akwal. 2016. “Minimalisasi Kesulitan Siswa Dalam Penyelesaian Masalah Matematika Dengan Penerapan Pola Latihan Terbimbing Kelas XII IPA 1 SMA Negeri 1 Anggeraja Kecamatan Anggeraja Kabupaten Engkareng. *Jurnal Matematika dan Pembelajaran*. Vol 4. No 2. Desember 2016

Willis Danar, Ratna. 1999. *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Erlangga

Yusmin, Edy. 1995. *Kesulitan Siswa dalam Mempelajari Objek Belajar Matematika*. Pontianak: Universitas Tanjungpura

LAMPIRAN 1

Indikator Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Barisan dan Deret

Di bawah ini merupakan indikator kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita barisan dan deret.

Rumusan Masalah	Fokus Masalah	Indikator
Bagaimana kesulitan siswa dalam menggunakan konsep matematika untuk menyelesaikan soal cerita pada materi barisan dan deret ?	Konsep	Menyatakan ulang sebuah konsep
		Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)
		Memberi contoh dan non-contoh dari konsep
		Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
		Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep
		Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu
		Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah
Bagaimana kesulitan siswa dalam menggunakan prinsip matematika untuk menyelesaikan soal cerita pada materi barisan dan deret ?	Prinsip	Mengenali kapan suatu prinsip diperlukan
		Memberikan alasan pada langkah-langkah penggunaan prinsip
		Menggunakan prinsip secara benar
		Mengenali prinsip yang benar dan tidak benar
		Menggeneralisasikan prinsip baru dan memodifikasi suatu prinsip
		Mengaplikasikan peran prinsip-prinsip dalam matematika
Bagaimana kesulitan siswa	Informasi	Menggali informasi-informasi yang didapat dari sebuah soal
		Mengubah informasi-

dalam mengungkapkan informasi pada soal cerita barisan dan deret ?		informasi yang didapat ke dalam model atau kalimat matematika yang benar
		Menentukan informasi apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal

Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Barisan dan Deret Kelas VIII MTs Negeri 1 Padangsidempuan T.P. 2019/2020

Di bawah ini merupakan pertanyaan untuk menanyakan kesulitan-kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita pada materi barisan dan deret.

Rumusan Masalah	Fokus Masalah	Indikator Pertanyaan
Bagaimana kesulitan siswa dalam menggunakan konsep matematika untuk menyelesaikan soal cerita pada materi barisan dan deret ?	Konsep	Apakah kamu kesulitan dalam memahami konsep barisan dan deret aritmatika ? Jika tidak, coba jelaskan kembali konsep barisan dan deret aritmatika menurut bahasa kamu sendiri !
		Dari objek-objek yang diberikan, apakah kamu bisa mengklasifikasi (mengelompokkan) sesuai dengan sifat pada konsep barisan dan deret ?
		Coba kamu berikan satu contoh dari konsep barisan dan deret yang sudah dipelajari !
		Apakah kamu bisa menggunakan konsep barisan dan deret aritmatika dalam menyelesaikan soal yang diberikan ?
Bagaimana kesulitan siswa dalam menggunakan prinsip matematika untuk menyelesaikan soal cerita pada materi barisan dan deret ?	Prinsip	Apakah kamu kesulitan dalam memahami rumus barisan dan deret aritmatika ?
		Apakah kamu tahu kapan rumus barisan dan deret digunakan ?
		Coba jelaskan langkah-langkah dalam penggunaan (rumus) menurut bahasa kamu sendiri !
		Apakah kamu bisa membedakan mana rumus barisan dan deret aritmatika dan bukan rumus barisan dan deret aritmatika ?

		Apakah kamu bisa memiliki cara lain dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan ?
Bagaimana kesulitan siswa dalam mengungkapkan informasi pada soal cerita barisan dan deret ?	Informasi	Apa yang kamu lakukan sebelum menjawab soal ?
		Coba kamu sebutkan informasi apa yang diketahui dan ditanya pada soal ? kemudian ubahlah kedalam model matematika !
		Apakah kamu mengalami kesulitan saat menemukan informasi dari permasalahan yang diberikan ?

LAMPIRAN 2

TRANSKIP WAWANCARA

Subjek 1

Tanggal Wawancara : 24 Desember 2020

Tempat/Waktu : Rumah nenek Saibah/08.30 WIB

Identitas Subjek 1

1. Nama : Saibah Hasibuan
2. Kelas : VIII-11
3. Nama Sekolah : MTs Negeri 1 Padangsidempuan

Hasil Wawancara

1. Sebelumnya coba perkenalkan nama saudara ?
Jawab: Saibah Hasibuan
2. Sekarang bersekolah dimana ?
Jawab: MTs Negeri 1 Padangsidempuan
3. Kelas berapa sekarang ?
Jawab: Kelas VIII-11
4. Siapa nama guru matematikanya ?
Jawab: Aini Ritonga
5. Bagaimana pembelajaran dengan Ibu Aini selama pandemi ini ?
Jawab: Lancar
6. Apakah kamu mengalami kesulitan dalam memahami konsep barisan dan deret aritmatika ?
Jawab: Sedikit bingung untuk mengaplikasikannya dalam mengerjakan soal
7. Dari objek-objek yang diberikan, bisakah kamu mengklasifikasikan atau mengelompokkan sesuai dengan sifat barisan dan deret ?
Jawab: Bisa
8. Coba berikan satu contoh baik itu barisan ataupun deret aritmatika !
Jawab: 2,4,6,8
9. Apakah kamu bisa menggunakan konsep barisan dan deret dalam menyelesaikan soal yang diberikan ?
Jawab: Iya, saya bisa menggunakannya dalam menyelesaikan soal
10. Apakah kamu kesulitan dalam memahami rumus dari barisan dan deret aritmatika ?

Jawab: saya tidak mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal karena saya memahami apa yang diberikan oleh guru

11. Apakah kamu tahu kapan rumus barisan dan deret digunakan ?

Jawab: Tahu, pada saat mengerjakan soal

12. Coba kamu jelaskan langkah-langkah menggunakan rumus menurut bahasa kamu sendiri 1

Jawab: Pertama membaca soal, kemudian membahas soal, dan memahami rumus

13. Apakah kamu bisa membedakan antaran barisan dan deret aritmatika ?

Jawab: Barisan deret aritmatika ditandai dengan koma(,) sedangkan deret aritmatika ditandai dengan tanda tambah(+)

14. Apakah kamu memiliki cara yang lain dalam menyelesaikan soal tersebut ?

Jawab: saya tidak memiliki cara yang lain

15. Apa yang kamu lakukan sebelum menjawab soal ?

Jawab: Saya memahami soal yang diberikan guru, dan menentukan rumus-rumus untuk menyelesaikan soal tersebut

16. Coba kamu sebutkan informasi apa saja yang diketahui dan ditanya pada soal tersebut!

Jawab: Barisan kursi yang terdepan 14 buah, dan barisan kedua dan ketiga atau U_2 dan U_3 16 dan 18 buah

17. Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menemukan informasi yang diberikan ?

Jawab: Alhamdulillah saya tidak mengalami kesulitan

Subjek 2

Tanggal Wawancara : 24 Desember 2020

Tempat/Waktu : Rumah nenek Saibah/08.30 WIB

Identitas Subjek 2

1. Nama : Nabila Yanti Batubara
2. Kelas : VIII-11
3. Nama Sekolah : MTs Negeri 1 Padangsidempuan

Hasil Wawancara

1. Siapa nama kamu ?

Jawab: Nabila Yanti Batubara

2. Dimana kamu sekolah ?

Jawab: MTs Negeri 1 Padangsidempuan

3. Sekarang kelas berapa ?

Jawab: Kelas VIII-11

4. Siapa nama guru matematika sekarang ?

Jawab: Aini Ritonga

5. Selama belajar matematika secara daring adakah mengalami kesulitan ?

Jawab: Mengalami sedikit kesulitan

6. Sudah pernah belajar barisan deret aritmatika ?

Jawab: Sudah

7. Apakah kamu mengalami kesulitan dalam memahami konsep barisan dan deret aritmatika ?

Jawab: iya, saya mengalami kesulitan dalam memahami konsep barisan dan deret aritmatika

8. Dari objek-objek yang diberikan apakah kamu bisa mengklasifikasikannya atau mengelompokkannya menurut sifat barisan dan deret aritmatika ?

Jawab: Iya, saya bisa mengelompokkannya

9. Coba berikan satu contoh dari barisan atau deret aritmatika ?

Jawab: 2,4

6,7

5,8

10. Apakah kamu bisa menggunakan konsep barisan dan deret aritmatika dalam menyelesaikan soal yang diberikan ?

Jawab: iya, saya bisa menggunakannya

11. Apakah kamu kesulitan dalam memahami rumus barisan dan deret aritmatika ?

Jawab: Tidak

12. Coba kamu jelaskan langkah-langkah menggunakan rumus menurut bahasa kamu sendiri!

Jawab: Pembahasan, rumus, memahami rumus

13. Apakah kamu bisa membedakan mana rumus barisan dan deret aritmatika ?

Jawab: Iya

14. Apakah kamu memiliki cara yang lain dalam menyelesaikan soal barisan dan deret ?

Jawab: Tidak

15. Apa yang kamu lakukan sebelum menjawab soal ?

Jawab: Memahami soal, mencari rumus soal, mencari jawaban soal

16. Apa saja informasi yang diketahui dan ditanya pada soal yang diberikan ?

Jawab: Jika panjang kawat terpendek 1,5 meter dan kawat terpanjang 3,5 meter. Maka panjang kawat mula-mula adalah

17. Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menemukan informasi dalam permasalahan yang diberikan ?

Jawab: Tidak mengalami kesulitan

Subjek 3

Tanggal Wawancara : 24 Desember 2020

Tempat/Waktu : Rumah nenek Saibah/08.30 WIB

Identitas Subjek 3

1. Nama : Nova Citralani
2. Kelas : VIII-11
3. Nama Sekolah : MTs Negeri 1 Padangsidempuan

Hasil Wawancara

1. Coba perkenalkan diri anda ?

Jawab: Nama saya Nova Citralani dari kelas VIII-11

2. Dimana kamu bersekolah ?

Jawab: MTs Negeri 1 Padangsidempuan

3. Siapa nama guru matematika ?

Jawab: Ibu Aini Ritonga

4. Selama pembelajaran online, adakah mengalami kesulitan ?

Jawab: Sedikit mengalami kesulitan

5. Apakah kamu mengalami kesulitan dalam memahami konsep barisan dan deret aritmatika ?

Jawab: Sedikit mengalami kesulitan

6. Dari objek-objek yang diberikan, apakah kamu bisa membedakan mana konsep barisan dan mana konsep deret aritmatika ?

Jawab: barisan ditandai dengan koma(,), deret ditandai dengan tambah (+)

7. Coba kamu berikan satu contoh barisan atau deret aritmatika ?

Jawab: 2,4

8. Apakah kamu bisa menggunakan konsep barisan dan deret aritmatika dalam menyelesaikan soal ?

Jawab: Bisa

9. Apakah kamu kesulitan dalam memahami rumus barisan dan deret aritmatika ?

Jawab: Sedikit

10. Apakah kamu tahu kapan barisan dan deret digunakan ?

Jawab: Ketika membahas soal

11. Coba jelaskan langkah-langkah menggunakan rumus menurut bahasa kamu sendiri!

Jawab: kursi 1 = U_1 , kursi 2 = U_2

12. Apakah kamu bisa membedakan mana rumus barisan dan mana rumus deret aritmatika ?

Jawab: saya bisa

13. Apakah kamu memiliki cara yang lain untuk menyelesaikan soal barisan dan deret ?

Jawab: Tidak

14. Apa yang kamu lakukan sebelum menjawab soal ?

Jawab: Membaca soal, dan memahami beberapa rumus untuk menjawab soal itu

15. Coba kamu sebutkan informasi apa yang diketahui dan yang ditanya pada soal ?

Jawab: $a = 3.000.000$, $b = 500.000$ ditanya S_{10}

16. Apakah kamu mengalami kesulitan saat menemukan informasi ?

Jawab: Tidak

LAMPIRAN 3

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Sem : VIII/1

Materi Pokok : Barisan dan Deret

Tahun Ajaran : 2019/ 2020

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian	Aspek yang diukur	Nomor Butir Soal
Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	mengidentifikasi pengertian barisan aritmatika dan geometri.	Siswa mampu memahami pengertian barisan aritmatika	1,2,3
	Mengidentifikasi pengertian deret aritmatika dan geometri	Siswa mampu memahami pengertian deret aritmatika	1,2,3
Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	Menentukan suku ke n barisan aritmatika dan geometri	Siswa mampu menentukan suku ke n pada barisan aritmatika	1,2,3
	Menghitung jumlah n suku pertama deret aritmatika dan geometri	Siswa mampu menghitung jumlah suku ke n pertama pada deret aritmatika	1,2,3
	Menerapkan aturan pola bilangan, barisan dan deret dalam menyelesaikan berbagai	Siswa mampu menerapkan aturan pola bilangan, barisan dan deret aritmatika dalam	1,2,3

	permasalahan nyata	menyelesaikan berbagai permasalahan nyata (dalam kehidupan sehari-hari)	
--	--------------------	--	--

Pedoman Indikator Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Barisan dan Deret

Indikator Kesulitan Belajar Matematika	Keterangan
Konsep	Menyatakan ulang sebuah konsep
	Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)
	Memberi contoh dan non-contoh dari konsep
	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep
	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah
Prinsip	Mengenali kapan suatu prinsip diperlukan
	Memberikan alasan pada langkah-langkah penggunaan prinsip
	Menggunakan prinsip secara benar
	Mengenali prinsip yang benar dan tidak benar
	Menggeneralisasikan prinsip baru dan memodifikasi suatu prinsip
	Mengaplikasikan peran prinsip-prinsip dalam matematika
Informasi	Menggali informasi-informasi yang didapat dari sebuah soal
	Mengubah informasi-informasi yang didapat ke

	dalam model atau kalimat matematika yang benar
	Menentukan informasi apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal

Soal

Nama :
 Kelas/ Sem : VIII/I
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi : Barisan dan Deret Aritmatika
 Alokasi Waktu : 60 menit

Petunjuk

1. Berdo'alah sebelum tes dimulai.
2. Bacalah soal dengan teliti.
3. Jawaban ditulis di lembar jawaban yang telah disediakan.
4. Tidak dibenarkan bekerjasama.

Soal

1. Dalam suatu gedung pertunjukan, disusun kursi dengan baris paling depan terdiri atas 14 buah, baris kedua berisi 16 buah, baris ketiga 18 buah dan seterusnya selalu bertambah 2. Maka banyaknya kursi pada baris ke-20 adalah....
2. Seutas kawat dipotong menjadi 5 bagian sehingga membentuk barisan aritmatika. Jika panjang kawat terpanjang adalah 5 meter dan yang terpendek 3,5 meter. Maka panjang kawat mula-mula adalah...

	$s_5 = \frac{5}{2}(3,5 + 5)$ $s_5 = \frac{5}{2}(8,5)$ $s_5 = 21,25 \text{ meter}$ <p>Jadi panjang kawat mula-mula adalah 21,25 meter</p>	
3	<p>a. Memahami Konsep</p> <p>Pada soal diatas, merupakan soal yang membahas mengenai deret aritmatika. Dikatakan deret aritmatika karena memiliki pola yaitu $U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$ dan beda pada setiap bilangan yang sama dengan menggunakan rumus $b = U_n - U_{n-1}$. Untuk mencari nilai pada suku ke-n menggunakan rumus $U_n = U_1 + (n - 1)b$. Mencari jumlah pada suku ke-n menggunakan rumus $S_n = \frac{n}{2}(2U_1 + (n - 1)b)$ atau $s_n = \frac{n}{2}(U_1 + U_n)$</p> <p>b. Menemukan Informasi</p> <p>Diketahui: Gaji pertama($U_1 = Rp. 3.000.000,00$) Kenaikan gaji tiap tahun($b = Rp. 500.000$) Ditanya: Jumlah uang yang diterima selama 10 tahun adalah ?</p> <p>c. Penggunaan Prinsip</p> <p>Pada soal diatas menggunakan rumus mencari jumlah suku ke-n pertama yaitu:</p> $S_n = \frac{n}{2}(2U_1 + (n - 1)b)$ <p>Karena mencari jumlah gaji selama 10 tahun maka:</p> $S_{10} = \frac{10}{2}(2(3.000.000) + (10 - 1)500.000)$ $S_{10} = \frac{10}{2}(6.000.000 + 9(500.000))$ $S_{10} = \frac{10}{2}(6.000.000 + 4.500.000)$	<p>3</p> <p>2</p> <p>5</p>

	$S_{10} = \frac{10}{2}(10.500.000)$ $S_{10} = 52.500.000$ <p>Jadi gaji yang diterima selama 10 tahun adalah Rp.52.500.000</p>	
4	<p>a. Memahami Konsep</p> <p>Pada soal diatas, merupakan soal yang membahas mengenai deret aritmatika. Dikatakan deret aritmatika karena memiliki pola yaitu $U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$ dan beda pada setiap bilangan yang sama dengan menggunakan rumus $b = U_n - U_{n-1}$. Untuk mencari nilai pada suku ke-n menggunakan rumus $U_n = U_1 + (n - 1)b$. Mencari jumlah pada suku ke-n menggunakan rumus $S_n = \frac{n}{2}(2U_1 + (n - 1)b)$ atau $s_n = \frac{n}{2}(U_1 + U_n)$</p> <p>b. Menemukan Informasi</p> <p>Diketahui : $b = 2$</p> $\frac{U_9}{U_6} = \frac{4}{3}$ $u_n = 50$ <p>Ditanya : S_n ?</p> <p>c. Menemukan Prinsip</p> <p>Pada soal ini rumus yang digunakan yaitu jumlah pada suku ke-n.</p> $s_n = \frac{n}{2}(U_1 + U_n)$ <p>Mencari nilai suku pertama atau a</p> $U_9 = a + 8b$ $U_6 = a + 5b$ $\frac{U_9}{U_6} = \frac{4}{3}$ $\frac{a + 8b}{a + 5b} = \frac{4}{3}$	<p>3</p> <p>2</p> <p>5</p>

	$3(a + 8b) = 4(a + 5b)$ $3a + 24b = 4a + 20b \dots (1)$ <p>Substitusi nilai $b = 2$ ke Persamaan (1)</p> $3a + 24(2) = 4a + 20(2)$ $3a + 48 = 4a + 40$ $4a - 3a = 48 - 40$ $a = 8$ <p>Setelah dapat nilai a, kemudian carilah nilai n</p> $U_n = a + (n - 1)b$ $50 = 8 + (n - 1)2$ $50 = 8 + 2n - 2$ $50 = 2n + 6$ $2n = 50 - 6$ $2n = 44$ $n = \frac{44}{2}$ $n = 22$ <p>Maka jumlah kursi seluruhnya adalah:</p> $s_n = \frac{n}{2}(U_1 + U_n)$ $S_{22} = \frac{22}{2}(8 + 50)$ $S_{22} = 11(58)$ $S_{22} = 638 \text{ kursi}$	
5	<p>a. Memahami Konsep</p> <p>Pada soal diatas, merupakan soal yang membahas mengenai deret aritmatika. Dikatakan deret aritmatika karena memiliki pola yaitu $U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$ dan beda pada setiap bilangan yang sama dengan menggunakan rumus $b = U_n - U_{n-1}$. Untuk mencari nilai pada suku ke-n menggunakan rumus $U_n = U_1 + (n - 1)b$. Mencari jumlah pada suku ke-n menggunakan rumus $S_n = \frac{n}{2}(2U_1 + (n - 1)b)$ atau $s_n = \frac{n}{2}(U_1 + U_n)$</p>	3

	<p>b. Menemukan Informasi</p> <p>Diketahui : $U_3 = 26$ $U_5 = 38$</p> <p>Ditanya : S_{10} ?</p> <p>c. Menentukan Prinsip</p> <p>Pada soal ini rumus yang digunakan yaitu jumlah pada suku ke- n</p> $S_n = \frac{n}{2}(2U_1 + (n - 1)b)$ <p>Mencari nilai b terlebih dahulu</p> $b = \frac{U_5 - U_3}{5 - 3}$ $b = \frac{38 - 26}{5 - 3}$ $b = \frac{12}{2}$ $b = 6$ <p>Mencari nilai a dengan menggunakan suku ke-3</p> $U_3 = a + (n - 1)b$ $26 = a + (3 - 1)6$ $26 = a + (2)6$ $26 = a + 12$ $a = 26 - 12$ $a = 14$ <p>Maka jumlah 10 kotak kelereng adalah</p> $S_n = \frac{n}{2}(2U_1 + (n - 1)b)$ $S_{10} = \frac{10}{2}((2(14) + (10 - 1)6)$ $S_{10} = 5((28 + (9)6)$ $S_{10} = 5(28 + 54)$ $S_{10} = 5(82)$	<p>2</p> <p>5</p>
--	---	-------------------

	$S_{10} = 410$ kelereng	
Jumlah		50

**LEMBAR VALIDASI KESULITAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN
SOAL CERITA BARISAN DAN DERET OLEH DOSEN AHLI**

Satuan Pendidikan : SMP/MTs
Kelas/ Sem : VIII/ I
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Barisan dan Deret Aritmatika

Diharapkan kepada bapak/ibu untuk melingkari jawaban yang sesuai dengan pendapat bapak/ ibu

1. Sebagai pedoman bapak/ibu untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal, dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:
 - a. Validasi Isi
 - 1) Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pembelajaran? Jawab: **a. ya** b. tidak
 - 2) Apakah maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas? Jawab: **a. ya** b. tidak
 - b. Bahasa Soal
 - 1) Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia? Jawab: **a. ya** b. tidak
 - 2) Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda? Jawab: a. ya **b. tidak**
 - 3) Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana bagi siswa, dan mudah dipahami Jawab: a. ya **b. tidak**

2. Berilah tanda checklist dalam kolom penilaian menurut pendapat bapak/ibu

No Soal	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1	V					V			V			
2	V					V			V			
3	V					V			V			
4												
5												

Keterangan:

V ; valid

CV : cukup valid

KV : kurang valid

TV : tidak valid

SDP : sangat dapat dipahami

DP : dapat dipahami

KDP : kurang dapat dipahami

TDP : tidak dapat dipahami

TR : dapat digunakan tanpa revisi

RK : dapat digunakan dengan revisi

kecil RB : dapat digunakan dengan
revisi besar

PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

3. Jika ada yang perlu dikomentari, mohon bapak/ ibu untuk menuliskan pada kolom saran dibawah ini

Perbaiki lagi penulisan kalimat dan bahasa di soal nomor 1,
Perbaiki yang saya revisi

Medan, November 2020
Validator

Hendra Cipta M.Si
NIB. 1100000063

LAMPIRAN 4

INSTRUMEN TES SOAL

Satuan Pendidikan : MTs Negeri 1 Padangsidimpuan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/2

Materi Pokok : Barisan dan Deret Aritmatika

Waktu : 60 Menit

Petunjuk:

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan.
2. Tulislah identitas dengan lengkap pada lembar jawaban.
3. Kerjakan soal menggunakan pulpen atau pensil dilembar jawaban yang tersedia.
4. Kerjakan terlebih dahulu soal yang anda anggap mudah.
5. Periksa kembali pekerjaan anda sebelum diserahkan.

Kerjakan Soal-Soal di bawah ini !

1. Dalam gedung pertunjukan disusun kursi dengan baris paling depan terdiri 14 buah, baris kedua berisi 16 buah, baris ketiga 18 buah dan seterusnya selalu bertambah 2. Banyaknya kursi pada baris ke-20 adalah....
 - a. Jelaskan konsep yang digunakan !
 - b. Temukan apa saja yang diketahui dan ditanya !
 - c. Tentukan rumus yang digunakan !

Penyelesaian:

a. Memahami Konsep

Pada soal diatas, merupakan soal yang membahas mengenai deret aritmatika. Dikatakan deret aritmatika karena memiliki pola yaitu $U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$ dan beda pada setiap bilangan yang sama dengan menggunakan rumus $b = U_n - U_{n-1}$. Untuk mencari nilai pada suku ke-n menggunakan rumus $U_n = U_1 + (n - 1)b$.

b. Menemukan Informasi (diketahui dan ditanya)

Diketahui: Paling depan ($U_1 = 14$ buah kursi)

Baris kedua ($U_2 = 16$ buah kursi)

Baris Ketiga ($U_3 = 18$ buah kursi)

Beda setiap baris($b = 2$ buah kursi)

Ditanya: Banyak kursi pada baris ke-20(U_{20}) ?

c. Menentukan Prinsip (rumus yang digunakan)

Pada soal ini menggunakan rumus yaitu:

$$U_n = U_1 + (n - 1)b$$

Maka:

$$U_{20} = 14 + (20 - 1)2$$

$$U_{20} = 14 + (19)2$$

$$U_{20} = 14 + 38$$

$$U_{20} = 52 \text{ buah kursi}$$

Sehingga pada baris ke-20 terdapat 52 buah kursi

2. Seutas kawat dipotong menjadi 5 bagian sehingga membentuk barisan aritmatika. Jika panjang kawat terpanjang adalah 5 meter dan yang terpendek 3,5 meter. Maka panjang kawat mula-mula adalah...
- Jelaskan konsep yang digunakan !
 - Temukan apa saja yang diketahui dan ditanya !
 - Tentukan rumus yang digunakan !

Penyelesaian:

a. Memahami Konsep

Pada soal diatas, merupakan soal yang membahas mengenai deret aritmatika.

Dikatakan deret aritmatika karena memiliki pola yaitu $U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$

dan beda pada setiap bilangan yang sama dengan menggunakan rumus $b = U_n - U_{n-1}$.

Untuk mencari nilai pada suku ke-n menggunakan rumus $U_n = U_1 +$

$(n - 1)b$. Mencari jumlah pada suku ke-n menggunakan rumus $S_n = \frac{n}{2}(2U_1 +$

$(n - 1)b$ atau $s_n = \frac{n}{2}(U_1 + U_n)$

b. Menemukan Informasi(Diketahui dan Ditanya)

Diketahui: Kawat terpendek($U_1 = 3,5$ meter)

Kawat terpanjang($U_5 = 5$ meter)

Ditanya: Panjang kawat mula-mula atau jumlah pada suku ke-5 ?

c. Menentukan Prinsip

Pada soal ini rumus yang digunakan yaitu jumlah pada suku ke-n.

$$s_n = \frac{n}{2}(U_1 + U_n)$$

Karena mencari jumlah suku ke-5 maka:

$$s_5 = \frac{5}{2}(U_1 + U_5)$$

$$s_5 = \frac{5}{2}(3,5 + 5)$$

$$s_5 = \frac{5}{2}(8,5)$$

$$s_5 = 21,25 \text{ meter}$$

Jadi panjang kawat mula-mula adalah 21,25 meter

3. Seorang pegawai kecil menerima gajitahun pertama sebesar Rp. 3.000.000,00. Setiap tahun gaji tersebut naik Rp. 500.000,00. Jumlah uang yang diterima pegawai tersebut selama sepuluh tahun adalah....
- Jelaskan konsep yang digunakan !
 - Carilah apa saja yang diketahui dan ditanya !
 - Tentukan rumus yang digunakan !

Penyelesaian:

a. Memahami Konsep

Pada soal diatas, merupakan soal yang membahas mengenai deret aritmatika. Dikatakan deret aritmatika karena memiliki pola yaitu $U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$ dan beda pada setiap bilangan yang sama dengan menggunakan rumus $b = U_n - U_{n-1}$. Untuk mencari nilai pada suku ke-n menggunakan rumus $U_n = U_1 + (n - 1)b$. Mencari jumlah pada suku ke-n menggunakan rumus $S_n = \frac{n}{2}(2U_1 + (n - 1)b)$ atau $s_n = \frac{n}{2}(U_1 + U_n)$

b. Menemukan Informasi(Diketahui dan Ditanya)

Diketahui: Gaji pertama($U_1 = Rp. 3.000.000,00$)

Kenaikan gaji tiap tahun($b = Rp. 500.000$)

Ditanya: Jumlah uang yang diterima selama 10 tahun adalah ?

c. Menentukan Prinsip

Pada soal diatas menggunakan rumus mencari jumlah suku ke-n pertama yaitu:

$$S_n = \frac{n}{2}(2U_1 + (n - 1)b)$$

Karena mencari jumlah gaji selama 10 tahun maka:

$$S_{10} = \frac{10}{2} (2(3.000.000) + (10 - 1)500.000)$$

$$S_{10} = \frac{10}{2} (6.000.000 + 9(500.000))$$

$$S_{10} = \frac{10}{2} (6.000.000 + 4.500.000)$$

$$S_{10} = \frac{10}{2} (10.500.000)$$

$$S_{10} = 52.500.000$$

Jadi gaji yang diterima selama 10 tahun adalah Rp.52.500.000

4. Ruang pertunjukan mempunyai beberapa kursi. Setelah baris pertama, setiap baris kursi 2 lebih banyak dari pada baris sebelumnya. Perbandingan banyak kursi ke-9 dan ke-6 adalah 4 : 3. Baris terakhir mempunyai 50 kursi. Banyak kursi pada gedung tersebut adalah...
- Jelaskan konsep yang digunakan !
 - Carilah apa saja yang diketahui dan ditanya !
 - Tentukan rumus yang digunakan !

Penyelesaian:

d. Memahami Konsep

Pada soal diatas, merupakan soal yang membahas mengenai deret aritmatika. Dikatakan deret aritmatika karena memiliki pola yaitu $U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$ dan beda pada setiap bilangan yang sama dengan menggunakan rumus $b = U_n - U_{n-1}$. Untuk mencari nilai pada suku ke-n menggunakan rumus $U_n = U_1 + (n - 1)b$. Mencari jumlah pada suku ke-n menggunakan rumus $S_n = \frac{n}{2}(2U_1 + (n - 1)b)$ atau $s_n = \frac{n}{2}(U_1 + U_n)$

e. Menemukan Informasi (Diketahui dan Ditanya)

Diketahui : $b = 2$

$$\frac{U_9}{U_6} = \frac{4}{3}$$

$$u_n = 50$$

Ditanya : S_n ?

f. Menentukan Prinsip

Pada soal ini rumus yang digunakan yaitu jumlah pada suku ke-n.

$$s_n = \frac{n}{2}(U_1 + U_n)$$

Mencari nilai suku pertama atau a

$$U_9 = a + 8b$$

$$U_6 = a + 5b$$

$$\frac{U_9}{U_6} = \frac{4}{3}$$

$$\frac{a + 8b}{a + 5b} = \frac{4}{3}$$

$$3(a + 8b) = 4(a + 5b)$$

$$3a + 24b = 4a + 20b \dots (1)$$

Substitusi nilai $b=2$ ke Persamaan (1)

$$3a + 24(2) = 4a + 20(2)$$

$$3a + 48 = 4a + 40$$

$$4a - 3a = 48 - 40$$

$$a = 8$$

Setelah dapat nilai a , kemudian carilah nilai n

$$U_n = a + (n - 1)b$$

$$50 = 8 + (n - 1)2$$

$$50 = 8 + 2n - 2$$

$$50 = 2n + 6$$

$$2n = 50 - 6$$

$$2n = 44$$

$$n = \frac{44}{2}$$

$$n = 22$$

Maka jumlah kursi seluruhnya adalah:

$$s_n = \frac{n}{2}(U_1 + U_n)$$

$$S_{22} = \frac{22}{2}(8 + 50)$$

$$S_{22} = 11(58)$$

$$S_{22} = 638 \text{ kursi}$$

5. Seorang anak menyusun beberapa kelereng dalam kotak dengan susunan tempat ketiga dan kelima adalah 26 dan 38. Tentukan jumlah kelereng pada 10 kotak!

a. Jelaskan konsep yang digunakan!

b. Temukan apa saja yang diketahui dan ditanya!

c. Tentukan rumus yang digunakan!

Penyelesaian:

a. Memahami Konsep

Pada soal diatas, merupakan soal yang membahas mengenai deret aritmatika. Dikatakan deret aritmatika karena memiliki pola yaitu $U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$ dan beda pada setiap bilangan yang sama dengan menggunakan rumus $b = U_n - U_{n-1}$. Untuk mencari nilai pada suku ke-n menggunakan rumus $U_n = U_1 + (n - 1)b$. Mencari jumlah pada suku ke-n menggunakan rumus $S_n = \frac{n}{2}(2U_1 + (n - 1)b)$ atau $s_n = \frac{n}{2}(U_1 + U_n)$

b. Menentukan Informasi(Diketahui dan Ditanya)

Diketahui : $U_3 = 26$

$$U_5 = 38$$

Ditanya : S_{10} ?

c. Menentukan Prinsip

Pada soal ini rumus yang digunakan yaitu jumlah pada suku ke-n

$$S_n = \frac{n}{2}(2U_1 + (n - 1)b)$$

Mencari nilai b terlebih dahulu

$$b = \frac{U_5 - U_3}{5 - 3}$$

$$b = \frac{38 - 26}{5 - 3}$$

$$b = \frac{12}{2}$$

$$b = 6$$

Mencari nilai a dengan menggunakan suku ke-3

$$U_3 = a + (n - 1)b$$

$$26 = a + (3 - 1)6$$

$$26 = a + (2)6$$

$$26 = a + 12$$

$$a = 26 - 12$$

$$a = 14$$

Maka jumlah 10 kotak kelereng adalah

$$S_n = \frac{n}{2}(2U_1 + (n - 1)b)$$

$$S_{10} = \frac{10}{2}((2(14) + (10 - 1)6)$$

$$S_{10} = 5((28 + (9)6)$$

$$S_{10} = 5(28 + 54)$$

$$S_{10} = 5(82)$$

$$S_{10} = 410 \text{ kelereng}$$

KISI-KISI TES SOAL

NO	Kisi-Kisi	Nomor Soal
1	Diberikan beberapa suku dari sebuah deret aritmatika dan beda dari deret aritmatika tersebut diketahui. Siswa diminta untuk mencari suku ke-n	1
2	Diberikan suku pertama dan suku terakhir pada deret aritmatika. Siswa diminta untuk mencari jumlah suku ke-n pertama	2,3,4,dan 5

LAMPIRAN 5



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN
FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN
Jl. Williem Iskandar Pasar V Medan Estate 20371
Telp. (061) 6615683-6622925 Fax. 6615683

Nomor : B-474/ITK.V.3/PP.00.9/01/2021
Lampiran : -
Hal : Izin Riset

14 Januari 2021

Yth. Bapak/Ibu Kepala Kepala Sekolah MTsN 1 Padangsidempuan

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan Hormat, diberitahukan bahwa untuk mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) bagi Mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan adalah menyusun Skripsi (Karya Ilmiah), kami tugaskan mahasiswa:

Nama : Fakhrrur Rozi Sihombing
NIM : 0305162153
Tempat/Tanggal Lahir : Medan, 09 Januari 1998
Program Studi : Pendidikan Matematika
Semester : IX (Sembilan)
Alamat : JL. ZUBEIR AHMAD III, SADABUAN, KEC. PADANGSIDIMPUAN
UTARA

untuk hal dimaksud kami mohon memberikan Izin dan bantuannya terhadap pelaksanaan Riset di MTsN 1 Padangsidempuan, guna memperoleh informasi/keterangan dan data-data yang berhubungan dengan Skripsi (Karya Ilmiah) yang berjudul:

Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Barisan dan Deret Kelas VIII di MTs Negeri 1 Padangsidempuan

Demikian kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Medan, 14 Januari 2021
a.n. DEKAN
Ketua Program Studi Pendidikan
Matematika



Digitally Signed

Dr. Yahfizham, S.T., M.Cs

NIP. 197804182005011005

Tembusan:

- Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan

Info : Silahkan scan QRCode diatas dan klik link yang muncul, untuk mengetahui keaslian surat



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA PADANGSIDIMPUAN
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 1 PADANGSIDIMPUAN
 Jl. Sutan Soripada Mulia No. 27 Telp (0634) 21641 Fax. 21641 Padangsidimpuan 22715

SURAT KETERANGAN

NOMOR: B. /Mts.02.20./PP.00.5/03/2021

Yang bertanda tangan dibawah ini :

N a m a : Lobimartua Hasibuan, SH S.Pd
 NIP : 197102102009011004
 Jabatan : Kepala
 Unit Kerja : MTsN 1 Padangsidimpuan
 Alamat : Jl.Sutan Soripada Mulia No.27 Padangsidimpuan

Menerangkan bahwa :

Nama : Fakhrrur Rozi Sihombing
 NIM : 0305162153
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Alamat : Jl. Zubeir Ahmad III, Kelurahan Sadabuan, Kecamatan Padangsidimpuan Utara, Kota Padangsidimpuan

benar telah melaksanakan penelitian/pengambilan data di MTsN 1 Padangsidimpuan pada tanggal, 23 Desember 2020 s/d 27 Januari 2021 dengan judul Skripsi : ***"Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Barisan dan Deret Kelas VIII di MTs Negeri 1 Padangsidimpuan"***.

Demikian Surat Keterangan ini diperbuat dengan sebenarnya dan untuk dipergunakan seperlunya.

Padangsidimpuan, Maret 2021
 Kepala



Lobimartua Hasibuan, SH S.Pd

LAMPIRAN 6

