

**ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA  
SMP NEGERI 8 BANDA ACEH**

**SKRIPSI**

Diajukan Oleh:

**FITRI RIZKY CYNTIA  
NIM. 160205021  
Mahasiswi Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan  
Prodi Pendidikan Matematika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
DARUSSALAM – BANDA ACEH  
2021 M/ 1442 H**

**ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP  
NEGERI 8 BANDA ACEH**

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)  
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh  
Sebagai Beban Studi untuk memperoleh Gelar Sarjana  
Dalam Ilmu Pendidikan Matematika**

**Oleh**

**FITRI RIZKY CYNTIA**

**NIM. 160205021**

**Mahasiswi Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan  
Prodi Pendidikan Matematika**

**Disetujui Oleh:**

*Universitas Islam Negeri Ar-Raniry*

**AR-RANIRY**

**Pembimbing I,**



**Dr. M. Duskri, M.Kes  
NIP.197009291994021001**

**Pembimbing II,**



**Kamarullah, S.Ag, M.Pd  
NIP.197606222000121002**

**ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP  
NEGERI 8 BANDA ACEH**

**SKRIPSI**

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh dan Dinyatakan Lulus  
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)  
dalam Ilmu Pendidikan

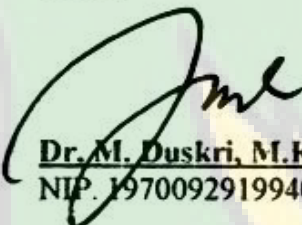
Pada Hari/Tanggal

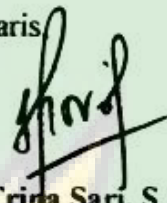
Selasa, 26 Januari 2021 M  
13 Jumadil-Akhirah 1442 H

Panitian Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,


Sekretaris

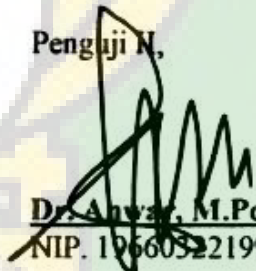
  
Dr. M. Duskri, M.Kes  
NIP. 197009291994021001

  
Novi Trina Sari, S.Pd., M.Pd  
NIP.

Penguji I,

Penguji II,

  
Kamarullah, S.Ag., M.Pd  
NIP. 197606222000121002

  
Dr. Anwar, M.Pd  
NIP. 196605221991021001

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry  
Darussalam Banda Aceh

  
Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag.  
NIP. 195903091989031001





KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)  
DARUSSALAM-BANDA ACEH  
Telp: (0651) 755142, Fax: 7553020

### LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fitri Rizky Cyntia  
NIM : 160205021  
Prodi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Judul Skripsi : Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Negeri 8 Banda Aceh.

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 26 Januari 2021  
Yang Menyatakan,



Fitri Rizky Cyntia  
NIM. 160205021

## ABSTRAK

Nama : Fitri Rizky Cyntia  
NIM : 160205021  
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika  
Judul : Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Negeri  
8 Banda Aceh  
Tanggal Sidang : 26 Januari 2021  
Tebal Skripsi : 224 Halaman  
Pembimbing I : Dr. M. Duskri, M.Kes  
Pembimbing II : Kamarullah, S.Ag, M.Pd  
Kata Kunci : Analisis, Penalaran Matematis

Kemampuan penalaran matematis ialah salah satu tujuan pembelajaran matematika dalam kurikulum 2013. Namun, siswa masih kurang pemahaman dan penggunaan nalar yang baik dalam menyelesaikan soal matematika. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis siswa SMP Negeri 8 Banda Aceh. Penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan subjek yang dipilih enam siswa terdiri dari dua siswa dengan kemampuan penalaran kategori tinggi, dua siswa dengan kemampuan penalaran kategori sedang, dua siswa dengan kemampuan penalaran kategori rendah. Data dalam penelitian ini berupa kata-kata yang diperoleh melalui wawancara dan alat perekam. Selanjutnya analisis data dengan mereduksi data, menyajikan data, dan menarik kesimpulan. Pengecekan keabsahan data menggunakan triangulasi waktu. Hasil Penelitian ini adalah: (1) Subjek dengan kemampuan penalaran matematis dengan kategori tinggi sangat baik pada indikator mengajukan dugaan sehingga ia dapat menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi, subjek juga dapat memperkira jawaban dan proses solusi dengan cara menggunakan rumus dengan tepat, setelah itu subjek memeriksa kesahihan suatu argument dan menarik kesimpulan dari pernyataan. (2) Subjek dengan kemampuan penalaran matematis dengan kategori sedang sangat baik pada indikator mengajukan dugaan dan tergolong baik pada indikator memperkira jawaban dan proses tetapi tergolong cukup pada indikator menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi karena subjek langsung membuat generalisasi tanpa menemukan pola sehingga subjek juga kurang tepat dalam memeriksa kesahihan suatu argument dan menarik kesimpulan dari pernyataan. (3) Subjek dengan kemampuan penalaran matematis dengan kategori rendah sangat baik pada indikator mengajukan dugaan, tergolong cukup pada indikator menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi dan memperkira jawaban dan proses serta tergolong kurang pada indikator memeriksa kesahihan suatu argument dan tergolong sangat kurang pada indikator menarik kesimpulan dari pernyataan.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji serta syukur sebanyak-banyaknya penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan taufiq dan hidayah-Nya, sehingga penulis telah dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat dan salam tidak lupa penulis sanjung sajikan kepada Nabi Muhammad saw. yang telah menyempurnakan akhlak manusia dan menuntun umat manusia kepada kehidupan yang penuh dengan pengetahuan.

Alhamdulillah dengan petunjuk dan hidayah-Nya, penulis telah menyelesaikan penyusunan skripsi ini untuk memenuhi dan melengkapi persyaratan guna mencapai gelar sarjana pada Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh dengan judul **“Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Negeri 8 Banda Aceh”**

Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini tidak akan terwujud tanpa bantuan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini izinkanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Muslim Razali, S. H. M.Ag, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan serta seluruh jajaran dan staf maupun karyawan dalam lingkup Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry.
2. Bapak Dr. M. Duskri, M.Kes., selaku Ketua Prodi Pendidikan Matematika serta seluruh jajaran dan staf dalam lingkup Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

3. Bapak Dr. M. Duskri, M.Kes., sebagai pembimbing pertama dan Bapak Kamarullah, S.Ag, M.P., sebagai pembimbing kedua yang telah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Budi Azhari, M.Pd., selaku Penasehat Akademik yang telah banyak memberikan nasihat dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Kepala SMP Negeri 8 Banda Aceh, serta seluruh dewan guru yang telah ikut membantu menyelesaikan penelitian ini.
6. Semua validator yang telah ikut membantu suksesnya penelitian ini.

Sesungguhnya penulis tidak sanggup membalas semua kebaikan dan dukungan semangat yang telah diberikan. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan tersebut, Insha Allah. Penulis sudah berusaha semaksimal mungkin dalam penyelesaian skripsi ini, namun kesempurnaan hanyalah milik Allah SWT, bukan milik manusia, maka jika terdapat kesalahan dan kekurangan penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca guna untuk membangun dan perbaikan pada masa mendatang.

Banda Aceh, 14 Desember 2020  
Penulis,

Fitri Rizky Cyntia

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL JUDUL</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG</b>	
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN</b>	
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR BAGAN.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I : PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah.....	8
C. Tujuan Penelitian .....	8
D. Manfaat Penelitian .....	8
E. Definisi Operasional .....	9
<b>BAB II : LANDASAN TEORI.....</b>	<b>11</b>
A. Pembelajaran Matematika.....	11
B. Kemampuan Penalaran Matematis .....	19
C. Materi Pola Bilangan .....	25
D. Penelitian Yang Relevan.....	33
<b>BAB III :METODE PENELITIAN.....</b>	<b>36</b>
A. Rancangan Penelitian.....	36
B. Lokasi Penelitian.....	36
C. Subjek Penelitian .....	37
D. Instrumen Pengumpulan Data.....	39
E. Teknik Pengumpulan Data.....	44
F. Teknik Analisis Data .....	45
G. Pengujian Keabsahan Data .....	48
H. Tahap-tahap Penelitian .....	49
<b>BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAAN .....</b>	<b>51</b>
A. Deskripsi Lokasi Penelitian .....	51
B. Pemilihan Subjek Penelitian.....	51
C. Hasil Penelitian.....	52
1. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Subjek Kemampuan Akademik Tinggi (QSF) .....	53
2. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Subjek Kemampuan Akademik Tinggi (ACA) .....	72



3. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Subjek Kemampuan Akademik Sedang (ASS) .....	90
4. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Subjek Kemampuan Akademik Sedang (RS).....	109
5. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Subjek Kemampuan Akademik Rendah (SW) .....	124
6. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Subjek Kemampuan Akademik Rendah (NAP) .....	139
7. Data Hasil Perolehan Skor LTKPMS .....	153
D. Pembahasan .....	154
1. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Subjek Kemampuan Akademik Tinggi (QSF dan ACA) .....	154
2. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Subjek Kemampuan Akademik Sedang (AAS dan RS) .....	156
3. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Subjek Kemampuan Akademik Rendah (SW dan NAP) .....	157
4. Katagori Kemampuan Penalaran Matematis Siswa pada Subjek Katagori Tinggi, Sedang, Rendah .....	159
E. Keterbatasan Penelitian .....	160
<b>BAB V : PENUTUP .....</b>	<b>161</b>
A. Kesimpulan.....	161
B. Saran .....	162
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>163</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>164</b>



## DAFTAR BAGAN

Bagan 3.1 : Pemilihan Subjek Penelitian .....	38
Bagan 3.2 : Alur Penyusunan LTKPMS .....	40
Bagan 3.3 : Alur Penyusunan Pedoman Wawancara .....	43



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	: Contoh Soal TIMSS 2011 .....	5
Gambar 2.1	: Pola Bilangan Ganjil .....	26
Gambar 2.2	: Pola Bilangan Genap.....	26
Gambar 2.3	: Pola Bilangan Persegi .....	27
Gambar 2.4	: Pola Bilangan Persegi Panjang.....	28
Gambar 2.5	: Pola Bilangan Segitiga .....	29
Gambar 2.6	: Pola Bilangan Fibonacci .....	30
Gambar 2.7	: Pola Bilangan Segitiga Pascal.....	31
Gambar 2.8	: Pola Bilangan Aritmatika.....	32
Gambar 2.9	: Pola Bilangan Geometri.....	33
Gambar 4.1	: Lembar Jawaban Subjek QSF dalam Menyelesaikan TKPMS 1 Nomor 1 .....	53
Gambar 4.2	: Lembar Jawaban Subjek QSF dalam Menyelesaikan TKPMS 1 Nomor 2 .....	56
Gambar 4.3	: Lembar Jawaban Subjek QSF dalam Menyelesaikan TKPMS 1 Nomor 3 .....	58
Gambar 4.4	: Lembar Jawaban Subjek QSF dalam Menyelesaikan TKPMS 2 Nomor 1 .....	61
Gambar 4.5	: Lembar Jawaban Subjek QSF dalam Menyelesaikan TKPMS 2 Nomor 2 .....	64
Gambar 4.6	: Lembar Jawaban Subjek QSF dalam Menyelesaikan TKPMS 2 Nomor 3 .....	67
Gambar 4.7	: Lembar Jawaban Subjek ACA dalam Menyelesaikan TKPMS 1 Nomor 1 .....	72
Gambar 4.8	: Lembar Jawaban Subjek ACA dalam Menyelesaikan TKPMS 1 Nomor 2 .....	75
Gambar 4.9	: Lembar Jawaban Subjek ACA dalam Menyelesaikan TKPMS 1 Nomor 3 .....	77
Gambar 4.10	: Lembar Jawaban Subjek ACA dalam Menyelesaikan TKPMS 2 Nomor 1 .....	80
Gambar 4.11	: Lembar Jawaban Subjek ACA dalam Menyelesaikan TKPMS 2 Nomor 2 .....	82
Gambar 4.12	: Lembar Jawaban Subjek ACA dalam Menyelesaikan TKPMS 2 Nomor 3 .....	85
Gambar 4.13	: Lembar Jawaban Subjek AAS dalam Menyelesaikan TKPMS 1 Nomor 1 .....	91
Gambar 4.14	: Lembar Jawaban Subjek AAS dalam Menyelesaikan TKPMS 1 Nomor 2 .....	93
Gambar 4.15	: Lembar Jawaban Subjek AAS dalam Menyelesaikan TKPMS 1 Nomor 3 .....	95
Gambar 4.16	: Lembar Jawaban Subjek AAS dalam Menyelesaikan TKPMS 2 Nomor 1 .....	98
Gambar 4.17	: Lembar Jawaban Subjek AAS dalam Menyelesaikan TKPMS 2 Nomor 2 .....	100

Gambar 4.18	: Lembar Jawaban Subjek AAS dalam Menyelesaikan TKPMS 2 Nomor 3 .....	104
Gambar 4.19	: Lembar Jawaban Subjek RS dalam Menyelesaikan TKPMS 1 Nomor 1 .....	109
Gambar 4.20	: Lembar Jawaban Subjek RS dalam Menyelesaikan TKPMS 1 Nomor 2 .....	111
Gambar 4.21	: Lembar Jawaban Subjek RS dalam Menyelesaikan TKPMS 1 Nomor 3 .....	113
Gambar 4.22	: Lembar Jawaban Subjek RS dalam Menyelesaikan TKPMS 2 Nomor 1 .....	116
Gambar 4.23	: Lembar Jawaban Subjek RS dalam Menyelesaikan TKPMS 2 Nomor 2 .....	118
Gambar 4.24	: Lembar Jawaban Subjek RS dalam Menyelesaikan TKPMS 2 Nomor 3 .....	120
Gambar 4.25	: Lembar Jawaban Subjek SW dalam Menyelesaikan TKPMS 1 Nomor 1 .....	125
Gambar 4.26	: Lembar Jawaban Subjek SW dalam Menyelesaikan TKPMS 1 Nomor 2 .....	127
Gambar 4.27	: Lembar Jawaban Subjek SW dalam Menyelesaikan TKPMS 1 Nomor 3 .....	129
Gambar 4.28	: Lembar Jawaban Subjek SW dalam Menyelesaikan TKPMS 2 Nomor 1 .....	132
Gambar 4.29	: Lembar Jawaban Subjek SW dalam Menyelesaikan TKPMS 2 Nomor 2 .....	134
Gambar 4.30	: Lembar Jawaban Subjek SW dalam Menyelesaikan TKPMS 2 Nomor 3 .....	135
Gambar 4.31	: Lembar Jawaban Subjek NAP dalam Menyelesaikan TKPMS 1 Nomor 1 .....	139
Gambar 4.32	: Lembar Jawaban Subjek NAP dalam Menyelesaikan TKPMS 1 Nomor 2 .....	141
Gambar 4.33	: Lembar Jawaban Subjek NAP dalam Menyelesaikan TKPMS 1 Nomor 3 .....	143
Gambar 4.34	: Lembar Jawaban Subjek NAP dalam Menyelesaikan TKPMS 2 Nomor 1 .....	146
Gambar 4.35	: Lembar Jawaban Subjek NAP dalam Menyelesaikan TKPMS 2 Nomor 2 .....	148
Gambar 4.36	: Lembar Jawaban Subjek NAP dalam Menyelesaikan TKPMS 2 Nomor 2 .....	150

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	: Rubrik Penskoran Kemampuan Penalaran Matematis Siswa .....	41
Tabel 3.2	: Katagori Pencapaian Kemampuan Penalaran Matematis Siswa.	46
Tabel 4.1	: Klasifikasi Subjek Penelitian .....	52
Table 4.2	: Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	52
Tabel 4.3	: Triangulasi Data Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Subjek QSF dengan Katagori Akademik Tinggi .....	70
Tabel 4.4	: Triangulasi Data Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Subjek ACA dengan Katagori Akademik Tinggi .....	88
Tabel 4.5	: Triangulasi Data Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Subjek AAS dengan Katagori Akademik Sedang .....	107
Table 4.6	: Triangulasi Data Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Subjek RS dengan Katagori Akademik Sedang .....	123
Tabel 4.7	: Triangulasi Data Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Subjek SW dengan Katagori Akademik Rendah .....	137
Tabel 4.8	: Triangulasi Data Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Subjek NAP dengan Katagori Akademik Rendah .....	152
Tabel 4.9	: Data Hasil Peroleh Skor LTKPMS-1 .....	153
Tabel 4.10	: Data Hasil Peroleh Skor LTKPMS-2 .....	154
Tabel 4.11	: Pengkatagorian Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Subjek Katagori Tinggi, Sedang, Rendah.....	159

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Surat Keputusan Dosen Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry	164
Lampiran 2	: Surat Mohon Izin Pengumpulan Data dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry	165
Lampiran 3	: Surat Izin Meneliti dari Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Banda Aceh	166
Lampiran 4	: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari SMP Negeri 8 Banda Aceh	167
Lampiran 5	: Lembar Tes Kemampuan Penalaran Matematis Siswa 1 dan 2 (LTKPMS 1 dan LTKPMS 2) sebelum divalidasi	168
Lampiran 6	: Lembar Validasi LTKPMS 1 dan LTKPMS 2	171
Lampiran 7	: Lembar Tes Kemampuan Penalaran Matematis Siswa 1 dan 2 (LTKPMS 1 dan LTKPMS 2) setelah divalidasi	179
Lampiran 8	: Lembar Pedoman Wawancara	182
Lampiran 9	: Lembar Jawaban QSF pada LTKPMS 1	184
Lampiran 10	: Lembar Jawaban QSF pada LTKPMS 2	185
Lampiran 11	: Lembar Jawaban ACA pada LTKPMS 1	187
Lampiran 12	: Lembar Jawaban ACA pada LTKPMS 2	188
Lampiran 13	: Lembar Jawaban AAS pada LTKPMS 1	190
Lampiran 14	: Lembar Jawaban AAS pada LTKPMS 2	191
Lampiran 15	: Lembar Jawaban RS pada LTKPMS 1	194
Lampiran 16	: Lembar Jawaban RS pada LTKPMS 2	195
Lampiran 17	: Lembar Jawaban SW pada LTKPMS 1	197
Lampiran 18	: Lembar Jawaban SW pada LTKPMS 2	198
Lampiran 19	: Lembar Jawaban NAP pada LTKPMS 1	199
Lampiran 20	: Lembar Jawaban NAP pada LTKPMS 2	200
Lampiran 21	: Transkrip Wawancara QSF pada LTKPMS 1	201
Lampiran 22	: Transkrip Wawancara QSF pada LTKPMS 2	203
Lampiran 23	: Transkrip Wawancara ACA pada LTKPMS 1	205
Lampiran 24	: Transkrip Wawancara ACA pada LTKPMS 2	207
Lampiran 25	: Transkrip Wawancara AAS pada LTKPMS 1	209
Lampiran 26	: Transkrip Wawancara AAS pada LTKPMS 2	211
Lampiran 27	: Transkrip Wawancara RS pada LTKPMS 1	213
Lampiran 28	: Transkrip Wawancara RS pada LTKPMS 2	215
Lampiran 29	: Transkrip Wawancara SW pada LTKPMS 1	217
Lampiran 30	: Transkrip Wawancara SW pada LTKPMS 2	218
Lampiran 31	: Transkrip Wawancara NAP pada LTKPMS 1	219
Lampiran 32	: Transkrip Wawancara NAP pada LTKPMS 2	220
Lampiran 33	: Dokumentasi	221

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Matematika merupakan disiplin ilmu yang mempunyai peranan sangat penting dalam mengembangkan daya pikir manusia secara logis. Matematika diterapkan untuk mengembangkan suatu ilmu pengetahuan dan teknologi yang modern untuk kesejahteraan manusia dalam kehidupan sehari-hari khususnya pada bidang perekonomian, pertanian, sosial, fisika, kimia, biologi dan lain-lain, karena matematika salah satu sarana yang berpikir secara ilmiah.

Mengetahui pentingnya matematika, maka didalam dunia pendidikan, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib diajarkan dari tingkat SD, SMP, SMA hingga Perguruan Tinggi. Pembelajaran matematika yang diajarkan berbagai jenjang tentu saja mempunyai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai secara optimal, tidak hanya terampil dalam menggunakan matematika tetapi juga terampil pada aspek kognitif, aspek afektif dan aspek keterampilan.

Tujuan pembelajaran matematika dalam Kurikulum 2013 disekolah mengharapkan agar siswa mampu memenuhi kompetensi yang memberikan kontribusi dalam mendukung pencapaian kompetensi lulusan pendidikan dasar dan menengah, sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah, dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada.
3. Menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam pemecahan masalah dalam konteks matematika maupun diluar

matematika yang meliputi kemampuan memahami masalah, membangun model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh termasuk dalam memecahkan masalah kehidupan dunia nyata.

4. Mengkomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.<sup>1</sup>

Berdasarkan tujuan pembelajaran yang telah dipaparkan di atas maka salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam proses pembelajaran matematika adalah kemampuan penalaran. Pentingnya kemampuan penalaran dalam pembelajaran matematika dapat mengatasi permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang telah diberikan kepada siswa. Penetapan kemampuan penalaran sebagai tujuan dan visi pembelajaran matematika merupakan sebuah bukti bahwa kemampuan penalaran sangat penting untuk dimiliki siswa.

Menurut Shadiq mengatakan bahwa penalaran adalah suatu proses atau suatu aktivitas berpikir untuk menarik suatu kesimpulan atau proses berpikir dalam rangka membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasarkan pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya. Penalaran adalah suatu cara berpikir yang menghubungkan antara dua hal atau lebih berdasarkan sifat dan aturan yang telah di akui kebenarannya hingga mencapai suatu kesimpulan.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Rizka Azizatul Latifah, Ali Mahmudi, "Pengaruh Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Brain Based Learning terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP pada Materi Teorema Pythagoras". *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 7, No. 2, 2018, h. 2

<sup>2</sup> Fajar Shadiq, " *Pemecahan masalah, Penalaran dan komunikasi*". Diklat Pengembangan Matematika SMA Jenjang Dasar. PPPG Matematika, h. 100.



Kemampuan penalaran matematis yaitu kemampuan menghubungkan permasalahan-permasalahan ke dalam suatu ide atau gagasan sehingga dapat menyelesaikan permasalahan matematis. Penalaran matematis merupakan suatu proses berpikir yang dilakukan dengan cara menarik sebuah kesimpulan. Sehingga pelajaran matematika dan penalaran matematis adalah dua hal yang berkaitan, yaitu menyelesaikan masalah matematis diperlukan penalaran dan kemampuan penalaran dapat diasah dari belajar matematika.<sup>3</sup>

Menurut Ratna Apriyani, indikator penalaran matematis adalah sebagai berikut: Mengajukan dugaan merupakan kemampuan siswa dalam merumuskan berbagai kemungkinan pemecahan sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya, Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi merupakan kemampuan siswa dalam menemukan pola atau cara dari suatu pernyataan yang ada sehingga dapat mengembangkannya ke dalam matematika, Memperkira jawaban dan proses solusi merupakan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal berdasarkan cara yang telah ditentukan, Memeriksa kesahihan suatu argument merupakan kemampuan siswa dalam memeriksa kembali cara atau solusi dalam menyelesaikan soal matematika, Menarik kesimpulan dari pernyataan merupakan kemampuan siswa dengan menekankan kejeliannya dalam menentukan kebenaran dari suatu pernyataan yang diberikan atau menghasilkan sebuah pemikiran.<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> Mita Konita, dkk., “Kemampuan Penalaran Matematis dalam Model Pembelajaran Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE)”. *PRISMA (Prosiding Seminar Nasional Matematika)*. ISSN 2613-9189, 2019, h.611-612

Penalaran dan matematika tidak dapat dipisahkan satu sama lain karena dalam menyelesaikan permasalahan matematika memerlukan penalaran sedangkan kemampuan penalaran dapat dilatih dengan belajar matematika. Melalui penalaran, siswa diharapkan dapat melihat bahwa matematika merupakan kajian yang masuk akal atau logis. Dengan demikian siswa merasa yakin bahwa matematika dapat dipahami, dipikirkan, dibuktikan, dievaluasi, dan untuk mengerjakan hal-hal yang berhubungan diperlukan bernalar.<sup>5</sup>

Akan tetapi, berdasarkan hasil *Trends In International Mathematics and Science Study* (TIMSS) rata-rata matematika peserta Indonesia pada TIMSS 2007, 2011, 2015 masih berada dibawah rata-rata internasional dengan skor berturut-turut 397, 386, dan 397. Dalam domain kognitif, kemampuan kognitif siswa Indonesia berada pada level rendah (Rosnawati, 2013). Persentase pencapaian yang paling rendah dalam domain kognitif pada tahun 2007, 2011, 2015 adalah pada level penalaran (*reasoning*) yaitu sebesar 17%, 17% dan 20%. Dari hasil TIMSS diatas terlihat bahwa, kemampuan penalaran matematis siswa masih harus ditingkatkan.<sup>6</sup> Dengan demikian hasil TIMSS menunjukkan bahwa siswa Indonesia lemah menyelesaikan soal matematika terutama pada tingkat kemampuan penalaran yang harus diselesaikan dengan cara tercapainya indikator penalaran.


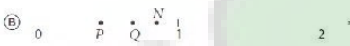
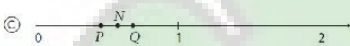
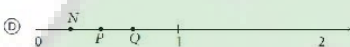
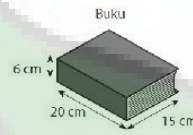
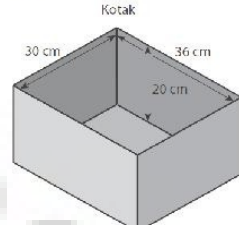
---

<sup>4</sup> Ratna Apriyani, "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika di MTs Negeri 5 Merangin".*Skripsi*, (Jambi: Universitas Jambi, 2019) h. 8

<sup>5</sup> Dyah Retno Kusumawardaani, dkk., "Pentingnya Penalaran Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika".*PRISMA (Prosiding Seminar Nasional Matematika)*, 2018, h. 593

<sup>6</sup> Rizka Azizatul Latifah, Ali Mahmudi. "Pengaruh Pembelajaran...".h. 2

Ada beberapa contoh soal tentang penalaran matematis dalam TIMSS 2011 seperti dibawah ini:

<p><b>Cont</b></p> <p>0     P     Q     1     2</p> <p>P dan Q adalah dua bilangan pecahan yang terletak pada garis bilangan di atas  <math>P \times Q = N</math>.      Dimanakah letak N yang ditunjukkan pada garis bilangan?</p> <p>(A) </p> <p>(B) </p> <p>(C) </p> <p>(D) </p>	<p><b>Cont</b></p> <p>Ryan sedang memasukkan buku-buku ke dalam sebuah kotak berbentuk balok      Semua buku mempunyai ukuran yang sama.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Buku</p>  <p>6 cm 20 cm     15 cm</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Kotak</p>  <p>30 cm     36 cm 20 cm</p> </div> </div> <p>Berapa buku terbanyak yang dapat mengisi kotak tersebut?</p> <p>Jawab: _____</p>
---	--

**Gambar 1.1. Contoh Soal TIMSS 2011**

Dari gambar 1.1 hasil pekerjaan siswa Indonesia pada contoh 1 menunjukkan bahwa banyak siswa memilih opsi A kemungkinan diperoleh dengan cara menambahkan panjang ruas garis yang ditunjukkan oleh titik P dengan panjang ruas garis yang ditunjukkan oleh Q, sehingga diperoleh ruas garis seperti yang ditunjukkan oleh N. Siswa memilih opsi B masih memandang persoalan di atas sebagai penjumlahan ruas garis, sehingga siswa menambahkan garis PQ pada ujung titik Q sehingga diperoleh titik N. Siswa yang memilih opsi C karena notasi perkalian adalah silang sehingga jawaban ada disekitar P dan Q. Sedangkan kunci jawaban adalah opsi D. Pada contoh 2 kekeliruan yang dilakukan siswa umumnya terletak pada pandangan siswa terhadap ukuran buku dan ukuran balok yang tersedia, sehingga kemungkinan yang dilakukan siswa untuk menghitung banyaknya buku adalah dengan membagi 36 dengan 6 sehingga diperoleh 6 buku, hitungan ini dimungkinkan akibat pemikiran siswa yang membayangkan buku yang dimasukkan kedalam kotak bertumpuk. Sebenarnya

bila konsep kekekalan volume sudah dikuasai siswa, maka siswa dapat memperkirakan buku terbanyak yang mungkin dapat dimasukkan. Sedangkan jawaban yang benar adalah mencari Volume balok =  $30 \times 20 \times 36 = 216000$  setelah itu Volume buku =  $15 \times 20 \times 6 = 1800$  sehingga perkiraan banyaknya buku adalah  $216000/1800 = 12$ . Apabila ukuran buku sebanding dengan ukuran balok, maka perhitungan perkiraan di atas sama dengan banyaknya buku yang dapat disusun dalam balok, namun apabila ukuran buku dan balok tidak sebanding, maka besarnya perkiraan buku merupakan nilai maksimum yang dapat dicapai. Berdasarkan penjelasan tersebut maka penelitian Rosniati ini menunjukkan bahwa kemampuan penalaran siswa dalam menjawab soal TIMSS tersebut masih tergolong rendah.<sup>7</sup>

Rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan Angie Munthia Safitri, Euis Eti Rohaeti, M. Afrilianto dalam hasil penelitiannya bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam melakukan penalaran matematis.<sup>8</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Nurul Fajri dan Iwan di SMP Negeri 8 Banda Aceh juga menyatakan bahwa siswa masih melakukan kesalahan penarikan kesimpulan sebesar 23% tanpa adanya alasan pendukung yang benar dan tidak sesuai dengan penalaran yang logis.<sup>9</sup> Hal ini

---

<sup>7</sup> R. Rosnawati, "Kemampuan Penalaran Matematika Siswa SMP Indonesia Pada TIMSS 2011", ISBN, Prosiding Seminar Nasional Penelitian, 2013, h. 4.

<sup>8</sup> Angie Munthia Safitri, Euis Eti Rohaeti, M. Afrilianto., "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP pada Materi Segitiga dan Segiempat", *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif (JPMI)*, Vol.1, No. 4, ISSN 2614-2155, 2018, h. 759-764

<sup>9</sup> Nurul Fajri dan Iwan, "Analisis Kesalahan Siswa Kelas VII SMP Negeri 8 Banda Aceh Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Pokok Bahasan Segiempat Berdasarkan Kriteria Polya", *Jurnal Numeracy*, Vol.5, No.2, 2018, h. 11

disebabkan karena siswa gagal menguasai dengan baik pokok-pokok pembahasan dalam matematika yaitu kurangnya pemahaman dan penggunaan nalar yang baik dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Siswa juga kurang berlatih dalam menyelesaikan soal dan siswa masih berpatokan terhadap guru ataupun buku sehingga siswa cepat mengalami kejenuhan dalam proses belajar dan siswa sulit untuk menyelesaikan soal-soal pembuktian dan juga soal-soal materi lainnya.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti pada tanggal 21 Agustus 2020 kepada guru matematika SMP Negeri 8 Banda Aceh yang mengatakan bahwa kemampuan penalaran siswa kelas VIII-1 masih tergolong rendah dalam menyelesaikan soal pola bilangan. Siswa yang masih bingung dan sulit untuk mengerjakan soal pola bilangan dan siswa tidak tahu cara menyelesaikan soal pola bilangan ke dalam bentuk model matematika dari soal cerita pola bilangan.<sup>10</sup> Padahal materi pola bilangan dapat membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan penalaran, terlebih lagi materi pola bilangan dapat mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa. Mencermati begitu pentingnya kemampuan penalaran maka perlu analisis sejauh mana kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan soal matematika.

Menurut Jogiyanto analisis dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan

---

<sup>10</sup> Observasi awal pada tanggal 21 Agustus 2020

perbaikannya.<sup>11</sup> Maka analisis merupakan kegiatan berfikir untuk mendeskripsikan dan menguraikan sesuatu yang akan menghasilkan sebuah kesimpulan, terutama kemampuan penalaran yang akan dianalisis terhadap siswa.

Berdasarkan penjelasan di atas maka peneliti melakukan analisis terhadap kemampuan penalaran matematis siswa dengan katagori tinggi, sedang, dan rendah dalam menyelesaikan soal matematika pada materi pola bilangan. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian yang berjudul **“Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Negeri 8 Banda Aceh”**

#### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimanakah kemampuan penalaran matematis siswa SMP Negeri 8 Banda Aceh?

#### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka yang menjadi tujuan penelitian yaitu untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis siswa SMP Negeri 8 Banda Aceh.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan tujuan diatas, maka diharapkan hasil penelitian ini dapat bermanfaat sebagai berikut:

---

<sup>11</sup> Hanik Mujiati, “Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Stok Obat Pada Apotek Arjowinangun”, *Speed Journal*, Volume 11, No.2, 2014. h. 24-25

a. Bagi Siswa

Penelitian ini dapat mendorong untuk mengembangkan kemampuan penalaran matematis yang dimiliki siswa itu sendiri agar dapat menyelesaikan soal matematis yang diberikan.

b. Bagi Guru

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber atau bahan referensi sebagaimana untuk mengembangkan kemampuan penalaran matematis pada siswa SMP Negeri 8 Banda Aceh.

c. Bagi Sekolah

Pembelajaran ini dapat menyediakan informasi yang dapat dijadikan pondasi atau dasar dalam menciptakan situasi belajar di lingkungan sekolah.

d. Bagi Peneliti

Bertambahnya pengetahuan tentang menganalisis dan mengembangkan kemampuan penalaran matematis pada siswa SMP Negeri 8 Banda Aceh.

**E. Defenisi Operasional**

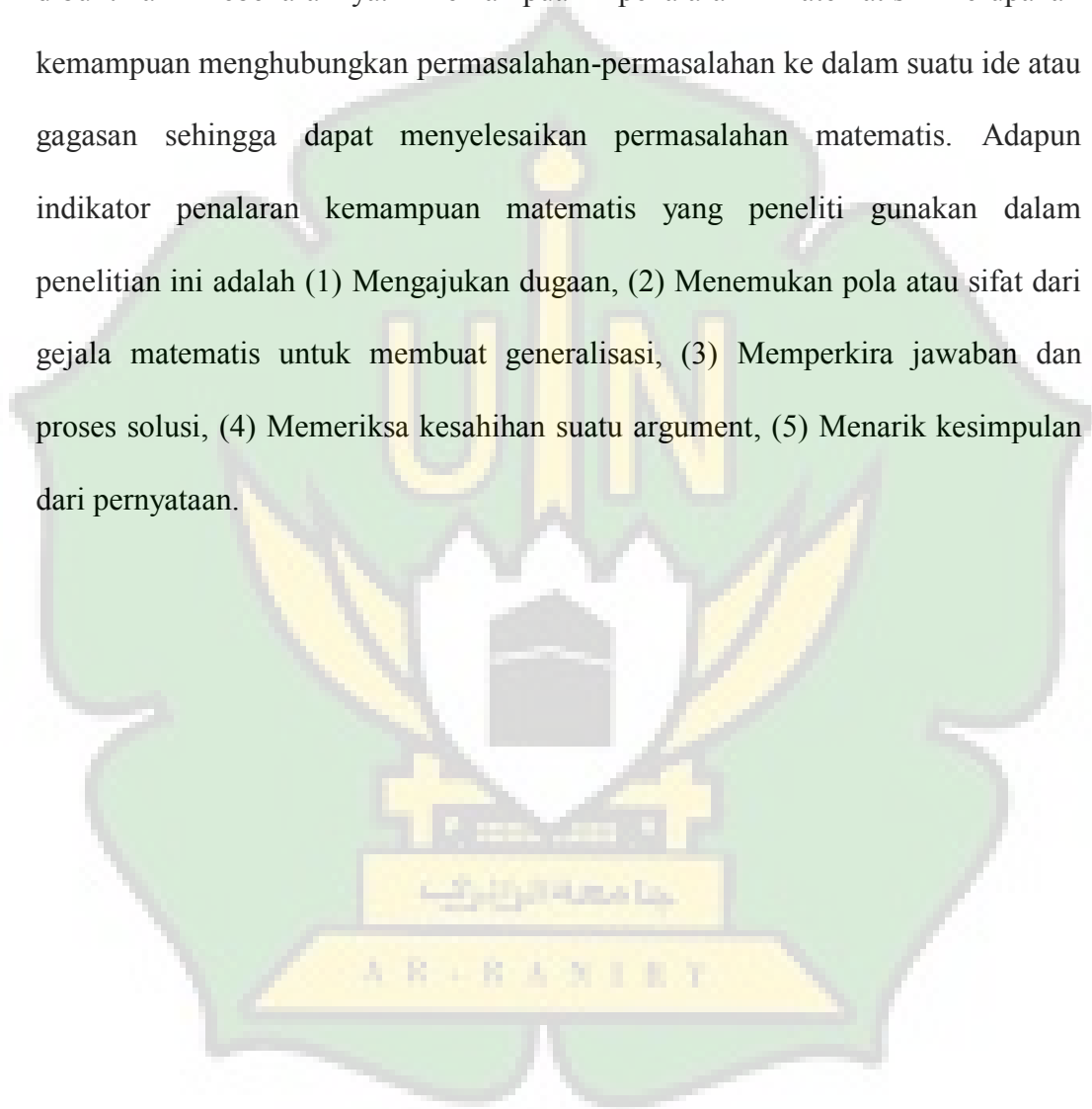
Untuk menghindari terjadi kesalahpahaman dalam memahami istilah-istilah maka peneliti memberi batasan pengertian dalam istilah pokok yang terdapat dalam penelitian ini sebagai berikut:

a. Analisis

Analisis didefinisikan sebagai proses mencari dan menyusun data yang diperoleh dari hasil wawancara, tes tertulis, catatan lapangan, dan bahan-bahan lain secara sistematis sehingga mudah dipahami dan temuannya dapat diinformasikan kepada orang lain.

## b. Kemampuan Penalaran Matematis

Penalaran merupakan suatu proses cara berpikir yang dapat menghasilkan ide-ide baru atau menarik sebuah kesimpulan dari pernyataan yang sudah dibuktikan kebenarannya. Kemampuan penalaran matematis merupakan kemampuan menghubungkan permasalahan-permasalahan ke dalam suatu ide atau gagasan sehingga dapat menyelesaikan permasalahan matematis. Adapun indikator penalaran kemampuan matematis yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah (1) Mengajukan dugaan, (2) Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi, (3) Memperkira jawaban dan proses solusi, (4) Memeriksa kesahihan suatu argument, (5) Menarik kesimpulan dari pernyataan.





## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Pembelajaran Matematika

##### 1. Pengertian Matematika

Matematika berasal dari bahasa latin *manthanein* atau *mathema* yang artinya belajar atau hal yang dipelajari. Matematika dalam bahasa Belanda disebut *wiskunde* atau ilmu pasti, yang kesemuanya berkaitan dengan penalaran. Pengertian matematika dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah ilmu tentang bilangan-bilangan, hubungan antara bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah bilangan.<sup>1</sup>

Menurut pendapat Uno “matematika adalah sebagai suatu bidang ilmu yang merupakan alat pikir, berkomunikasi, alat untuk memecahkan berbagai persoalan praktis, yang unsur-unsurnya logika dan intuisi, analisis dan kontruksi, generalitas dan individualistas, serta mempunyai cabang-cabang antara lain aritmatika, aljabar, geometri dan analisis”.<sup>2</sup>

Johnson dan Myklebust dalam buku yang ditulis Mulyono Abdurrahman mengemukakan bahwa “matematika adalah bahasa simbolis yang fungsi

---

<sup>1</sup> Hasan Alwi, *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Ketiga*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2002), h. 637

<sup>2</sup> Hamzah Uno, *Model Pembelajaran, Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h.129.

praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan sedangkan fungsi teoritisnya adalah untuk memudahkan berpikir”.<sup>3</sup>

Ada pendapat terkenal yang memandang matematika sebagai pelayan dan sekaligus raja dari ilmu-ilmu lain. Sebagai pelayan, matematika adalah ilmu dasar yang mendasari dan melayani berbagai ilmu pengetahuan lain. Sebagai raja, perkembangan matematika tidak tergantung pada ilmu-ilmu lain.

Dari penjelasan tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa matematika adalah ilmu dasar yang dipandang sebagai suatu bahasa, struktur logika, batang tubuh dari bilangan dan ruang, rangkaian metode untuk menarik kesimpulan, esensi ilmu terhadap dunia fisik dan sebagai aktivitas intelektual.

## 2. Karakteristik Matematika

Adapun karakteristik matematika menurut Soedjadi adalah sebagai berikut:

(a) Memiliki objek abstrak yang meliputi fakta, konsep, operasi dan prinsip; (b) Bertumpu pada kesepakatan; (c) Berpola pikir deduktif; (d) Memiliki simbol yang kosong dari arti; (e) Memperhatikan semesta pembicaraan; (f) Konsisten dalam sistemnya.<sup>4</sup> Berikut ini akan dijelaskan mengenai tentang dari masing-masing karakteristik matematika sebagai berikut:

### a. Memiliki Objek Abstrak

Matematika mempunyai objek kajian yang bersifat abstrak, walaupun tidak setiap objek abstrak adalah matematika. Sementara beberapa matematikawan menganggap objek matematika itu “Konkret” dalam pikiran mereka, maka kita

---

<sup>3</sup> Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1999), h.252

<sup>4</sup> Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika Indonesia*, (Jakarta: Dikti, 2000), h.13

dapat menyebut objek matematika secara lebih tepat sebagai objek mental atau pikiran. Secara garis besar ada empat objek kajian matematika yaitu;

- 1) Fakta adalah permufakatan atau konvensi dalam matematika yang biasanya diungkapkan lewat simbol tertentu. Fakta matematika meliputi istilah (nama) dan simbol atau notasi atau lambing. Contoh: 2 adalah symbol untuk bilangan dua.  $2 < 3$  adalah gabungan simbol dalam mengungkapkan fakta bahwa ‘dua lebih kecil dari tiga’ atau ‘dua lebih sedikit dari tiga’. Pernyataan bahwa  $1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$  adalah salah satu kesepakatan dalam matematika. Kesepakatan lain misalnya pada garis bilangan, yaitu sebelah kanan 0 adalah bilangan positif, sebelah kiri 0 adalah bilangan negatif.
- 2) Konsep adalah ide (abstrak) yang dapat digunakan atau memungkinkan seseorang untuk mengelompokkan atau menggolongkan suatu objek, sehingga objek itu termasuk contoh konsep atau bukan konsep. Suatu konsep dipelajari melalui definisi. Definisi adalah suatu ungkapan yang membatasi konsep. Melalui definisi orang dapat menggambarkan, atau mengilustrasikan, atau membuat skema, atau membuat simbol dari konsep itu. Contoh: konsep ‘lingkaran’ didefinisikan sebagai ‘kumpulan titik-titik pada bidang datar yang berjarak sama terhadap titik tertentu’. Selanjutnya disepakati bahwa titik tertentu itu disebut titik pusat lingkaran. Dengan definisi lingkaran itu selanjutnya orang dapat, membuat sketsa lingkaran, menggambar bentuk lingkaran. Beberapa konsep merupakan pengertian dasar yang dapat ditangkap secara alami (tanpa didefinisikan). Contoh: konsep *himpunan*. Beberapa konsep lain diturunkan dari konsep-

konsep yang mendahuluinya, sehingga berjenjang. Konsep yang diturunkan tadi memperoleh elemen dikatakan berjenjang lebih tinggi daripada konsep yang mendahuluinya. Contoh: konsep relasi-fungsi-korepondensi satu-satu.

3) Operasi adalah suatu fungsi yang mengaitkan objek matematika yang satu dengan yang lain. Operasi yang dipelajari siswa SD adalah operasi hitung. Contoh: Pada  $2 + 5 = 7$ , fakta '+' adalah operasi penjumlahan untuk memperoleh 7 dari bilangan 2 dan 5 yang diketahui. Elemen yang dihasilkan dari suatu operasi disebut hasil operasi. Pada contoh, 7 adalah hasil operasi. Elemen hasil operasi dan yang dioperasikan dapat mempunyai semesta sama atau berbeda. Pada contoh, bilangan yang dioperasikan dan hasil operasi mempunyai semesta sama yaitu himpunan bilangan bulat. Operasi 'uner' adalah operasi terhadap satu elemen yang diketahui. Contoh: operasi 'pangkat', operasi 'biner' adalah operasi terhadap dua elemen yang diketahui. Contoh: operasi 'penjumlahan'. 'perkalian'. Operasi sering pula disebut skill. Skill adalah keterampilan dalam matematika berupa kemampuan pengerjaan (operasi) dan melakukan prosedur yang harus dikuasai oleh siswa dengan kecepatan dan ketepatan yang tinggi. Beberapa keterampilan ditentukan oleh seperangkat aturan atau intruksi atau prosedur yang berurutan, yang disebut algoritma, misalnya prosedur menyelesaikan penjumlahan pecahan berbeda penyebut.

4) Prinsip adalah objek matematika yang kompleks, yang terdiri atas beberapa fakta, beberapa konsep yang dikaitkan oleh suatu relasi ataupun operasi, prinsip dapat berupa aksioma, teorema atau dalil, corollary atau sifat dan

sebagainya. Contoh: pernyataan bahwa luas persegi panjang adalah hasil kali dari panjang dan lebarnya merupakan ‘prinsip’. Pernyataan bahwa persegi panjang mempunyai 4 sudut siku-siku, sepasang-sepasang sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang merupakan sifat persegi panjang yang tergolong ‘prinsip’.

b. Bertumpu Pada Kesepakatan

Dalam matematika kesepakatan merupakan hal yang sangat penting. Kesepakatan yang sangat mendasar adalah aksioma dan konsep primitive. Aksioma diperlukan untuk menghindari berputar-putar dalam mendefinisi. Aksioma juga disebut sebagai postulat ataupun pernyataan pangkal yang tidak perlu dibuktikan.<sup>5</sup> Contoh: Lambang bilangan 1, 2, 3,... adalah salah satu bentuk kesepakatan dalam matematika. Lambang bilangan itu menjadi acuan pada pembahasan matematika yang relevan.

c. Berpola Pikir Deduktif

Matematika merupakan ilmu yang memiliki pola pikir deduktif. Pola pikir deduktif didasarkan pada urutan kronologis dari pengertian pangkal, aksioma (postulat), definisi, sifat-sifat, dalil-dalil dan penerapannya dalam matematika sendiri atau dalam bidang lain dan kehidupan sehari-hari. Secara sederhana pola pikir deduktif itu dapat diartikan sebagai pemikiran yang berpangkal dari hal yang bersifat umum ke yang lebih khusus. Contoh: Bila seorang siswa telah belajar konsep ‘persegi’ kemudian ia dibawa ke suatu tempat atau situasi yang baru dan ia mengidentifikasi benda-benda disekitarnya yang berbentuk persegi maka berarti

---

<sup>5</sup> Raja Usman, *Kemampuan Siswa SI.TP Muhammadiyah 1 Banda Aceh Dalam Menguasai Materi Pecahan*, Skripsi, (Banda Aceh: Fakultas TarbiyahIAIN, 2004), h. 23

siswa itu telah menerapkan pola pikir deduktif. Pernyataan-pernyataan dalam matematika diperoleh melalui pola pikir deduktif, artinya kebenaran suatu pernyataan dalam matematika harus didasarkan pada pernyataan matematika sebelumnya yang telah diakui kebenarannya. Suatu pernyataan dalam matematika kadangkala diperoleh melalui pola pikir induktif. Agar kebenaran pernyataan yang diperoleh secara induktif itu dapat diterima maka harus dibuktikan terlebih dahulu dengan induksi matematika.

#### d. Memiliki Simbol yang Kosong dari Arti

Matematika banyak sekali simbol yang digunakan baik bersifat huruf ataupun bukan huruf. Rangkaian simbol-simbol dalam matematika dapat membentuk suatu model matematika. Model matematika dapat berupa persamaan, pertidaksamaan, bangun geometri tertentu dan lain sebagainya. Secara umum simbol dan model matematika sebenarnya kosong dari arti, artinya suatu simbol atau model matematika tidak ada artinya bila tidak dikaitkan dengan konteks tertentu. Contoh: Simbol  $x$  tidak ada artinya, bila kemudian kita menyatakan bahwa  $x$  adalah bilangan bulat, maka menjadi bermakna, artinya  $x$  mewakili suatu bilangan bulat. Pada model matematika  $x + y = 40$ ,  $x$  dan  $y$  tidak berarti kecuali bila kemudian dinyatakan konteks dari model itu, misalnya  $x$  dan  $y$  mewakili panjang suatu sisi bangun datar tertentu atau  $x$  dan  $y$  mewakili banyaknya barang jenis I dan II yang dijual di suatu toko. Kekosongan arti dari simbol-simbol dan model-model matematika merupakan 'kekuatan' matematika karena dengan hal itu matematika dapat digunakan dalam berbagai bidang kehidupan.

e. Memperhatikan Semesta Pembicaraan

Sehubung dengan kosongnya dari simbol-simbol matematika dan tanda-tanda dalam matematika jelas bahwa dalam menggunakan matematika diperlukan kejelasan dalam lingkup apa simbol itu dipakai. Lingkup atau sering disebut semesta pembicaraan bisa sempit bisa pula luas. Bila lingkup pembicaraan tentang bilangan, maka simbol-simbol tersebut diartikan bilangan. Bila lingkup pembicaraannya transformasi maka simbol-simbol itu diartikan suatu transformasi. Benar atau salahnya ataupun ada tidaknya penyelesaian suatu model matematika ditentukan oleh semesta pembicaraan. Contoh: bila dijumpai model matematika  $4x = 10$  kemudian akan dicari nilai  $x$  maka penyelesaiannya tergantung pada semesta pembicaraan. Bila semesta pembicaraannya himpunan bilangan bulat maka tidak ada penyelesaiannya. Mengapa? Karena tidak ada bilangan bulat yang bila dikalikan 4 hasilnya 10 maka bila semesta pembicaraannya bilangan rasional maka penyelesaiannya dari permasalahan adalah  $x = 10 : 4 = 2,5$ .

f. Konsisten Dalam Sistemnya

Matematika dapat dibentuk dari beberapa aksioma dan memuat beberapa teorema, ada sistem berkaitan, ada pula sistem-sistem yang dapat dipandang lepas satu dengan lainnya. Dalam suatu sistem matematika berlaku hukum konsistensi atau ketaatazasan, artinya tidak boleh terjadi kontradiksi di dalamnya. Konsistensi ini mencakup dalam hal makna maupun nilai kebenarannya. Contoh: Bila kita mendefinisikan konsep trapesium sebagai ‘segiempat yang tepat sepasang sisinya

sejajar' maka tidak boleh menyatakan bahwa jajaran genjang termasuk trapesium. Mengapa? Karena jajaran genjang mempunyai dua pasang sisi sejajar.

### 3. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran adalah memberikan bimbingan dan bantuan kepada siswa dalam melakukan proses belajar. Pembelajaran merupakan proses komunikasi dua arah, mengajar dilakukan oleh pihak guru sebagai tenaga pendidikan, sedangkan belajar dilakukan oleh siswa.<sup>6</sup> Konsep dari pembelajaran adalah suatu proses dimana lingkungan seseorang secara sengaja dikelola untuk memungkinkan turut serta dalam tingkah laku tertentu dalam kondisi-kondisi khusus atau menghasilkan respon terhadap situasi tertentu, pembelajaran merupakan subset khusus dari pendidikan.<sup>7</sup> Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dipahami sebagai aktifitas guru yang menuntut kehadiran anak didik.

Pembelajaran matematika di sekolah menjadikan guru sadar akan perannya sebagai motivator dan pembimbing siswa dalam pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika bagi para siswa merupakan pembentukan pola pikir dalam pemahaman suatu teori maupun dalam penalaran suatu hubungan diantara teori itu. Dalam pembelajaran matematika, para siswa dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan tidak dimiliki dari sekumpulan objek (abstraksi). Siswa diberi pengalaman menggunakan matematika sebagai alat untuk memahami atau menyampaikan informasi misalnya melalui persamaan-persamaan, atau banyaknya dalam

---

<sup>6</sup> Sumadi Subrata, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: PT Rajagrafindo, 2011), h. 15

<sup>7</sup> Sagala Syaiful, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, (Bandung: Alfabet, 2009), h. 61



berbagai model matematika yang merupakan penyederhanaan dari soal-soal cerita atau soal-soal uraian matematika lainnya.

## **B. Kemampuan Penalaran Matematis**

Kemampuan merupakan kata benda dari kata mampu yang berarti kuasa (bisa, sanggup) melakukan sesuatu, sehingga kemampuan dapat diartikan kesanggupan/kecakapan. Menurut Keraf penalaran merupakan proses berpikir yang berusaha menghubungkan fakta-fakta atau evidensi-evidensi yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan. Penalaran memerlukan landasan logika. Penalaran dalam logika bukan suatu proses mengingat-ingat, menghafal atau mengkhayal tetapi merupakan rangkaian proses mencari keterangan lain sebelumnya.<sup>8</sup>

Kemampuan bernalar tidak hanya dibutuhkan siswa pada saat pembelajaran matematika ataupun mata pelajaran lainnya, namun sangat dibutuhkan ketika siswa dituntut untuk memecahkan masalah dan mengambil kesimpulan dalam permasalahan hidup. Riyanto dan Rusdy berpendapat bahwa penalaran matematis adalah pondasi untuk mendapatkan atau mengkonstruksi pengetahuan matematika.<sup>9</sup> Bila kemampuan bernalar tidak dikembangkan pada siswa, maka bagi siswa matematika hanya akan menjadi materi yang mengikuti serangkaian prosedur dan meniru contoh-contoh tanpa mengetahui maknanya. Mencermati begitu

---

<sup>8</sup> Anisah, Zulkardi dan Darmawijoyo., "Pengembangan Soal Matematika Model PISA Pada Konten Quantity untuk Mengukur Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas

<sup>9</sup> Nurulita NurFitriana, Arief Agoestanto, Putriaji Hendikawati., "Kemampuan Penalaran...", h. 453

pentingnya kemampuan penalaran, maka siswa dituntut untuk menguasai kemampuan ini.

Penalaran memiliki pengertian yang berbeda-beda seperti yang dikemukakan oleh para ahli dalam Jacob bahwa penalaran adalah bentuk khusus dari berpikir dalam upaya pengambilan penyimpulan konklusi yang digambarkan premis, simpulan berbagai pengetahuan dan keyakinanmu takhir menstransformasikan informasi yang diberikan untuk menelaah konklusi. Penalaran adalah proses berpikir yang dilakukan dengan suatu cara untuk menarik suatu kesimpulan. Kesimpulan yang diperoleh dari hasil bernalar, didasarkan pada pengamatan data-data yang ada sebelumnya dan telah diuji kebenarannya.<sup>10</sup>

Menurut NCTM, O'Daffer dan Thornquist penalaran adalah alat utama dan terus menerus yang digunakan ketika mencoba untuk memahami matematika atau untuk memecahkan masalah dalam matematika. Karena dalam penalaran, seseorang berusaha mengaitkan fakta, konsep, atau prinsip satu dengan yang lain, mencari pola muncul dan membuat upaya untuk menggeneralisasi atau kesimpulan logis, dan membuat dugaan dan sekaligus pembuktiannya.<sup>11</sup>

Penalaran menawarkan cara-cara yang tangguh untuk membangun dan mengekspresikan gagasan-gaagsan tentang beragam fenomena yang luas. Seni bernalar dibutuhkan di setiap segi dan sisi kehidupan agar setiap warga bangsa dapat menunjukkan dan menganalisis masalah secara jernih, dapat memecahkan

---

<sup>10</sup> Tina Sri Sumartini., "Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah". *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 5, No. 1, 2015, h. 3

<sup>11</sup> Robbi Fadlurreja, Dewi, N., R, Ridlo, S., "Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran PACE". *Jurnal PRISMA (Prosiding Seminar Nasional Matematika)*, ISSN 2613-9189, 2019, h. 616

masalah dengan tepat, dapat menilai sesuatu secara kritis dan objektif, serta dapat mengemukakan pendapat maupun idenya serta runtut dan logis. Sebagai contoh ketika seorang ibu rumah tangga akan memasak untuk keluarganya dengan biaya sekian rupiah, ibu tersebut akan melakukan perhitungan, penalaran sampai dengan logika berpikirnya sehingga dapat memutuskan apa yang akan dilaksanakan, sehingga dengan biaya tersebut didapatkan hasil yang maksimal.<sup>12</sup> Begitu pentingnya penalaran dalam kehidupan, sehingga kemampuan penalaran tersebut terus berusaha dikembangkan. Maka dalam pembelajaran matematika kemampuan penalaran matematis memiliki beberapa indikator yang diuraikan oleh Tri Roro Suprihatin, Rippin Maya dan Eka Senjayawati maka yang digunakan adalah sebagai berikut :

- 1) Mengajukan dugaan,
- 2) Melakukan manipulasi matematik,
- 3) Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi,
- 4) Menarik kesimpulan.<sup>13</sup>

Adapun indikator kemampuan penalaran matematis menurut Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004, sebagai berikut:

---

<sup>12</sup> Atika Sri Lestari, Usman Aripin, Heris Hendriana., “Isentifikasi Kesalahan Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Penalaran Matematik Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Dengan Analisis Kesalahan Newman”. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, Vol. 1, No. 4, 2018, h. 494

<sup>13</sup> Tri Roro Suprihatin, Rippi Maya, Eka Senjayawati., “Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP pada Materi Segitiga dan Segiempat”. *IKIP Siliwangi*. ISSN: 2549-8584 (2018). h. 10

- a) Mengajukan dugaan,
- b) Melakukan manipulasi matematika,
- c) Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi,
- d) Menarik kesimpulan dari pernyataan,
- e) Memeriksa kesahihan suatu argument,
- f) Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.<sup>14</sup>

Adapun juga indikator kemampuan penalaran matematis menurut Sumarmo dalam pembelajaran matematika adalah sebagai berikut:

- 1) Menarik kesimpulan logis
- 2) Memberikan penjelasan dengan model, fakta, sifat-sifat, dan solusi
- 3) Memperkira jawaban dan proses solusi
- 4) Menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematis
- 5) Menyusun dan mengkaji konjektur
- 6) Merumuskan lawan mengikuti atau inferensi, memeriksa vaiditas argument
- 7) Menyusun argument yang valid
- 8) Menyusun pembuktian langsung, tak langsung dan menggunakan induksi matematika.<sup>15</sup>

---

<sup>14</sup> Hariawan Estu Aziz dan Nita Hidayati.,”Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Pada Materi Aritmatika Sosial”,*Sesiomadika* 2019, h. 825

<sup>15</sup> Tina Sri Sumartini, “Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah”. *Jurnal Pendidikan Mtematika*, Volume 5, Nomor 1 ISSN 2086-4299 (2015). h. 4

Berdasarkan beberapa pendapat yang telah diuraikan diatas maka indikator kemampuan penalaran yang diteliti dalam penelitian ini adalah:

1. Mengajukan dugaan
2. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.
3. Memperkira jawaban dan proses solusi
4. Memeriksa kesahihan suatu argument.
5. Menarik kesimpulan dari pernyataan.<sup>16</sup>

Dengan penalaran matematis, siswa mampu mengetahui dan menghadapi semua tantangan yang dihadapinya, baik itu soal yang sulit ataupun soal yang mudah. Dengan begitu akan mampu membaca, memahami, dan mencerna soal-soal matematika yang dihadapinya. Dengan penalaran matematis, anak akan lebih mudah dan senang dalam menghadapi ujian. Orang yang mempunyai pikiran logis selalu ada rasa ingin tahu, membuktikan, dan selalu timbul rasa penasaran. Anak yang tidak mempunyai pikiran logis selalu menginginkan yang serba praktis tanpa memikirkan mengerti tidaknya dalam pelajaran matematika sehingga akan mempengaruhi hasil belajar di sekolah.

Terdapat beberapa materi pada pelajaran matematika yang dapat digunakan untuk menyajikan soal-soal. Salah satunya materi pola bilangan, masalah pada pola bilangan ini bisa berupa kasus-kasus dalam kehidupan sehari-hari atau masalah pembuktian. Untuk dapat menyelesaikan masalah tersebut, siswa terlebih

---

<sup>16</sup> Ratna Apriyani, "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika di MTs Negeri 5 Merangin".*Skripsi*, (Jambi: Universitas Jambi, 2019) h. 8

dahulu harus dapat memahami informasi yang ada pada masalah yang diberikan. Selain itu, siswa juga harus mampu mengidentifikasi masalah dengan menggaris bawahi informasi penting dari informasi-informasi yang diketahui. Untuk beberapa soal tertentu, siswa terkadang harus mengubah informasi pada masalah menjadi kalimat matematika. Siswa akan dapat melakukan hal tersebut dengan benar apabila siswa memahami masalah dengan benar pula.

Berdasarkan informasi tersebut untuk memastikan jawaban yang diperoleh merupakan jawaban yang benar, siswa akan memeriksa kembali jawaban yang telah diperoleh, termasuk memeriksa kembali langkah-langkah yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut. Hal tersebut tampak pada saat siswa melakukan identifikasi terhadap informasi pada soal. Kegiatan tersebut termasuk tahap memahami soal. Selain itu, pengecekan terhadap penyelesaian yang diperoleh juga merupakan salah satu tahap dalam menyelesaikan soal. Proses penalaran yang dilakukan siswa pada tahap merencanakan penyelesaian merupakan kemampuan penalaran matematis. Dengan demikian, penalaran matematis diperlukan dalam menyelesaikan soal matematika pada materi pola bilangan.

Materi pola bilangan merupakan salah satu materi yang diajarkan pada jenjang SMP/MTs sederajat kelas VIII yang diketahui bahwa materi tersebut membutuhkan penalaran matematis dalam menyelesaikannya. Salah satu tujuan pembelajaran yang dipenuhi dalam mempelajari materi pola bilangan yaitu, menggunakan pola sebagai dugaan penyelesaian masalah. Materi pola bilangan dapat membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan penalaran, terlebih

lagi materi pola bilangan dapat mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa, mencermati begitu pentingnya kemampuan penalaran maka perlu analisis sejauh mana kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan soal matematika.

Materi matematika yang difokuskan dalam penelitian ini adalah pola bilangan yang dipelajari kelas VIII SMP/MTs sederajat. Materi pola bilangan dapat disajikan dalam berbagai bentuk soal, siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis kemungkinan akan mudah dalam menyelesaikan soal matematika. Namun hal ini belum bisa dipastikan untuk itu perlu dilakukan penelitian atau analisis yang mendalam tentang bagaimana kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal matematika.

### **C. Materi Pola Bilangan**

#### **a. Pengertian Pola Bilangan**

Definisi pola bilangan matematika adalah susunan dari beberapa angka yang dapat membentuk pola tertentu. Pola bilangan juga bisa diartikan sebagai suatu susunan bilangan yang memiliki bentuk teratur atau suatu bilangan yang tersusun dari beberapa bilangan lain yang membentuk suatu pola.

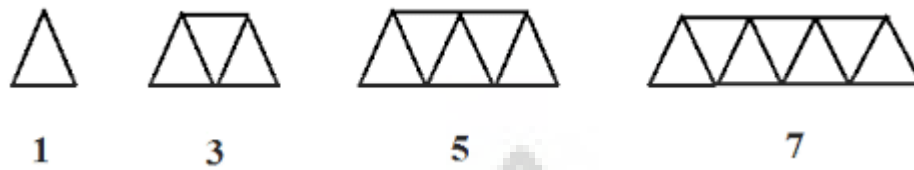
#### **b. Macam Macam Pola Bilangan**

##### **1) Pola Bilangan Ganjil**

Pengertian pola bilangan ganjil adalah pola bilangan yang terbentuk dari bilangan-bilangan ganjil. Sedangkan pengertian bilangan ganjil adalah suatu bilangan asli yang tidak habis dibagi dua ataupun kelipatannya.

Pola bilangan ganjil adalah 1, 3, 5, 7,.....

Gambar 2.1 Pola Bilangan Ganjil

**Rumus Pola Bilangan ganjil**

1, 3, 5, 7, ..., n, maka rumus pola bilangan ganjil ke n adalah :  $U_n = 2n-1$

**Contoh Soal Pola Bilangan Ganjil**

1, 3, 5, 7, ..., ke 12. Berapakah pola bilangan ganjil ke 12 ?

Jawab :

$$U_n = 2n-1$$

$$U_{12} = 2 \cdot 12 - 1$$

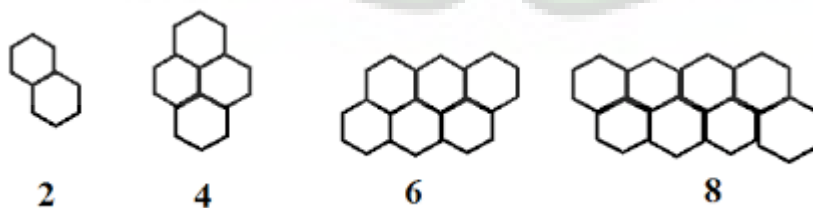
$$U_{12} = 24 - 1 = 23$$

**2) Pola Bilangan Genap**

Pengertian pola bilangan genap adalah pola bilangan yang terbentuk dari bilangan-bilangan genap. Bilangan genap adalah bilangan asli yang habis dibagi dua atau kelipatannya .

Pola bilangan genap adalah 2 ; 4 , 6 ; 8 , ...

Gambar 2.2 Pola Bilangan Genap





### Rumus Pola Bilangan Genap

2 , 4 , 6 , 8 , . . . . , n maka rumus pola bilangan genap ke n adalah:  $U_n = 2n$

### Contoh Soal Pola Bilangan Genap

2 , 4 , 6 , 8 , . . . ke 12 . Berapakah pola bilangan genap ke12 ?

Jawab :

$$U_n = 2n$$

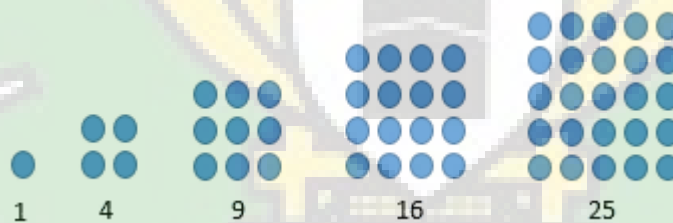
$$U_{12} = 2.12$$

$$U_{12} = 24$$

### 3) Pola Bilangan Persegi

Pengertian pola bilangan persegi adalah suatu barisan bilangan yang membentuk suatu pola persegi. Pola bilangan persegi adalah 1 , 4 , 9 , 16 , 25 , . . .

Gambar 2.3 Pola Bilangan Persegi



### Rumus Pola Bilangan Persegi

1 , 4 , 9 , 16 , 25 , 36 , . . . , n maka rumus untuk mencari pola bilangan persegi ke- n adalah:  $U_n = n^2$

### Contoh Pola Bilangan Persegi

Dari suatu barisan bilangan 1 , 4 , 9 , 16 , 25 , 36 , . . . , ke 12 . Berapakah pola bilangan ke 12 dalam pola bilangan persegi ?

Jawab :

$$U_n = n^2$$

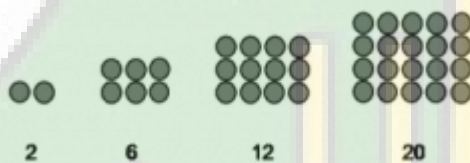
$$U_{12} = 12^2$$

$$U_{12} = 144$$

#### 4) Pola Bilangan Persegi Panjang

Pengertian pola bilangan persegi panjang adalah suatu barisan bilangan yang membentuk pola persegi panjang. Pola persegi panjang adalah 2 , 6 , 12 , 20 , 30 , . . .

Gambar 2.4 Pola Bilangan Persegi Panjang



#### Rumus Pola Bilangan Persegi Panjang

2 , 6 , 12 , 20 , 30 , . . . n , maka rumus pola bilangan persegi panjang ke-n adalah:

$$U_n = n(n + 1)$$

#### Contoh Soal Pola Bilangan Persegi Panjang

Dari suatu barisan bilangan 2 , 6 , 12 , 20 , 30 , . . . , ke 12 . Berapakah pola bilangan persegi ke 12?

Jawab :

$$U_n = n(n + 1)$$

$$U_{12} = 10(12 + 1)$$

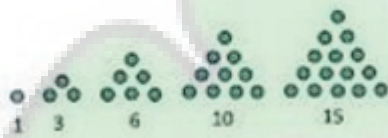
$$U_{12} = 10.13$$

$$U_{12} = 130$$

### 5) Pola Bilangan Segitiga

Pengertian bola bilangan segitiga adalah suatu barisan bilangan yang membentuk sebuah pola bilangan segitiga. Pola bilangan segitiga adalah 1 , 3 , 6 , 10 , 15 , ...

Gambar 2.5 Pola Bilangan Segitiga



#### Rumus Pola Bilangan Segitiga

1 , 3 , 6 , 10 , 15 , 21 , 28 , 36 , ... , ke n . Maka rumus pola bilangan segitiga ke n adalah:  $U_n = \frac{1}{2}n(n + 1)$

#### Contoh Soal Pola Bilangan Segitiga

Dari suatu barisan bilangan 1 , 3 , 6 , 10 , 15 , 21 , 28 , 36 , ... , ke 12 . Berapakah pola bilangan segitiga ke 12?

Jawab :

$$U_n = \frac{1}{2}n(n + 1)$$

$$U_{12} = \frac{1}{2} \cdot 12(12 + 1)$$

$$U_{12} = 6(13)$$

$$U_{12} = 78$$

### 6) Pola Bilangan Fibonacci

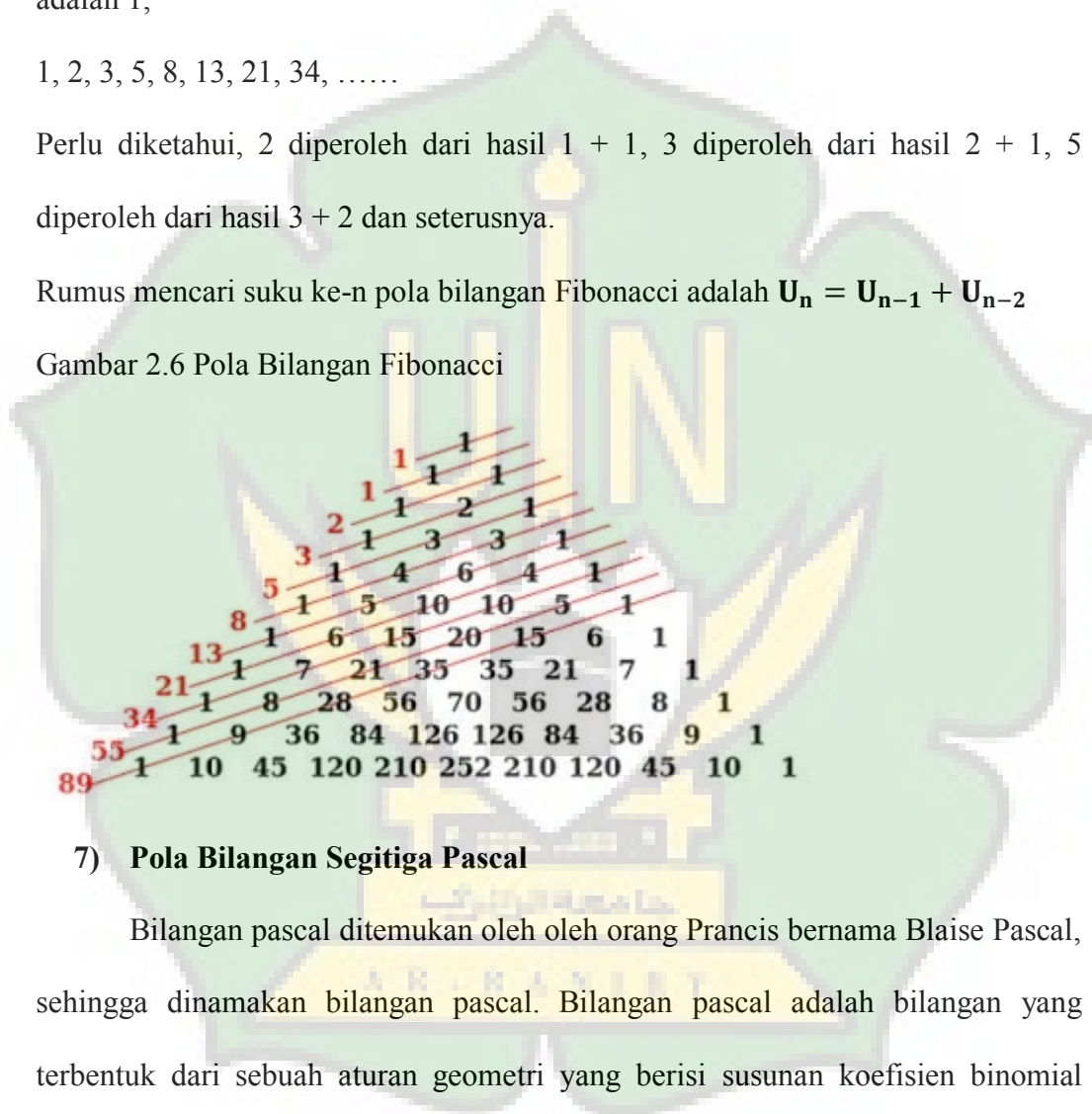
Pengertian pola bilangan Fibonacci adalah suatu bilangan yang setiap sukunya merupakan jumlah dari dua suku di depannya. Pola bilangan Fibonacci adalah 1,

1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, .....

Perlu diketahui, 2 diperoleh dari hasil  $1 + 1$ , 3 diperoleh dari hasil  $2 + 1$ , 5 diperoleh dari hasil  $3 + 2$  dan seterusnya.

Rumus mencari suku ke-n pola bilangan Fibonacci adalah  $U_n = U_{n-1} + U_{n-2}$

Gambar 2.6 Pola Bilangan Fibonacci



### 7) Pola Bilangan Segitiga Pascal

Bilangan pascal ditemukan oleh orang Prancis bernama Blaise Pascal, sehingga dinamakan bilangan pascal. Bilangan pascal adalah bilangan yang terbentuk dari sebuah aturan geometri yang berisi susunan koefisien binomial yang bentuknya menyerupai segitiga.

Di dalam segitiga pascal, bilangan yang terdapat pada satu baris yang sama dijumlahkan menghasilkan bilangan yang ada di baris bawahnya. Jadi, pengertian pola bilangan pascal adalah suatu pola yang tersusun dari beberapa angka berdasarkan rumus: (perhatikan gambar pola bilangan pascal)

Gambar 2.7 Pola Bilangan Segitiga Pascal

$$\begin{array}{ccccccc}
 & & & & 1 & \longrightarrow & 1 & = 1 = 2^0 \\
 & & & & 1 & & 1 & \longrightarrow & 1 + 1 & = 2 = 2^1 \\
 & & & 1 & 2 & & 1 & \longrightarrow & 1 + 2 + 1 & = 4 = 2^2 \\
 & & 1 & 3 & 3 & & 1 & \longrightarrow & 1 + 3 + 3 + 1 & = 8 = 2^3 \\
 1 & 4 & 6 & 4 & 1 & \longrightarrow & 1 + 4 + 6 + 4 + 1 & = 16 = 2^4 \\
 \text{-----} & & & & & \longrightarrow & \text{Baris ke-}n & & & = 2^{n-1}
 \end{array}$$

Pola bilangan pascal adalah 1, 2, 4, 8, 16, 24, 32, 64,.....

Rumus pola bilangan pascal :  $U_n = 2^{n-1}$

Contoh soal pola bilangan pascal: tentukan suku ke 12 pola bilangan pascal:

jawab:

$$U_n = 2^{n-1}$$

$$U_{12} = 2^{12-1}$$

$$U_{12} = 2^{11}$$

$$U_{12} = 2048$$

### 8) Pola Bilangan Pangkat Tiga

Pola bilangan pangkat tiga adalah pola bilangan dimana bilangan setelahnya merupakan hasil dari pangkat tiga dari bilangan sebelumnya. Contoh pola bilangan pangkat tiga adalah 2, 8, 512, 134217728, .....

Keterangan : 8 diperoleh dari hasil 2 pangkat tiga, 512 diperoleh dari hasil 8 pangkat tiga, dan seterusnya.

### 9) Pola Bilangan Aritmatika

Pengertian pola bilangan aritmatika adalah pola bilangan dimana bilangan sebelum dan sesudahnya memiliki selisih yang sama. Contoh pola bilangan aritmatika adalah 2, 5, 8, 11, 14, 17, ....

Suku pertama dalam bilangan aritmatika disebut dengan awal (  $a$  ) atau  $U_1$ , sedangkan suku kedua adalah  $U_2$  dan seterusnya. Selisih dalam barisan aritmatika disebut dengan beda dan dilambangkan dengan  $b$ .

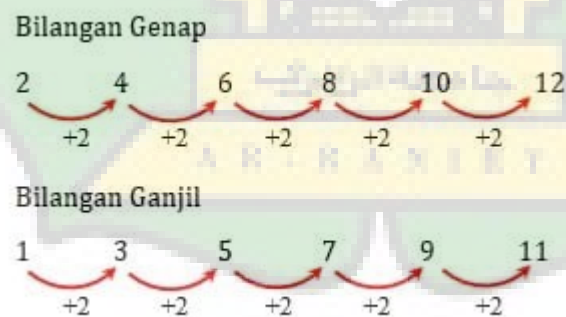
Karena bilangan sebelum dan sesudahnya memiliki selisih yang sama, maka  $b = U_2 - U_1 = U_3 - U_2 = U_4 - U_3 = U_5 - U_4 = U_6 - U_5 = 3$

Rumus mencari suku ke- $n$  adalah  $U_n = a + (n - 1)b$

Rumus mencari jumlah  $n$  suku pertama adalah  $S_n = \frac{n}{2}(a + U_n)$  atau  $S_n = \frac{n}{2}(2a +$

$(n - 1)b)$  **Contoh Pola Bilangan Aritmatika**

Gambar 2.8 Pola Bilangan Aritmatika



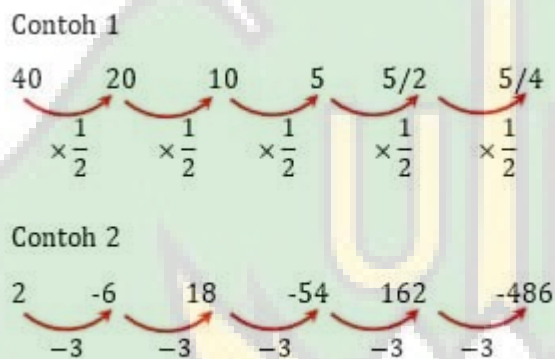
## 10) Pola Bilangan Geometri

Pengertian pola bilangan geometri adalah suatu bilangan hasil perkalian bilangan sebelumnya dengan suatu bilangan yang tetap.<sup>17</sup>

Rumus suku ke-n adalah  $U_n = ar^{n-1}$

### Contoh Pola Bilangan Geometri

Gambar 2.9 Pola Bilangan Geometri



### D. Penelitian Yang Relevan

1. Ulfa Septiani, dkk dalam jurnalnya yang berjudul “Analisis Kemampuan Penalaran Matematik Siswa MTs Pada Materi Relasi Dan Fungsi” berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, diperoleh persentase terendah sebesar 1% yang terdapat pada soal nomor 4 sangat rendah dan persentase tertinggi sebesar 59% terdapat pada soal nomor 5 tergolong sedang. Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal adalah 1) kurangnya pemahaman konsep yang dimiliki siswa pada materi relasi dan fungsi, 2)

<sup>17</sup> Abdur Rahman As'ari, dkk., "Buku Matematika Siswa SMP/MTskelas VIII Semester 1", (Jakarta:Pusat Kurikulum dan Perbukuan, 2017), h. 5-34

keliru atau tidak teliti dalam melakukan proses perhitungan dan 3) kurang teliti dalam membaca soal sehingga jawabannya kurang lengkap.<sup>18</sup>

2. M. Zulfikar. I. A, dkk dalam jurnalnya yang berjudul “Analisis Kemampuan Penalaran Matematik Siswa SMP Dikabupaten Bandung Barat Pada Materi Barisan dan Deret” menunjukkan bahwa kemampuan penalaran siswa SMP dikabupaten Bandung pada materi barisan dan deret masih tergolong rendah, khususnya pada indikator analogi dan proposional. Beberapa kesalahan siswa dalam menjawab soal a) kesalahan dalam menuliskan perhitungan angka atau penulisan satuan karena ketidak telitian siswa b) kesalahan dalam menyelesaikan soal karena siswa kurang memahami konsep pada materi yang berkaitan. Untuk itu guru perlu memberikan banyak latihan-latihan soal yang memuat kemampuan penalaran matematika atau soal non-rutin agar kemampuan siswa dapat terus meningkat.<sup>19</sup>
3. Puji Astuti dan Ratna Sariningsih dalam jurnalnya yang berjudul “Analisis Kemampuan Penalaran Matematik Siswa SMP Pada Soal-soal Materi Segi Empat Dan Segitiga” berdasarkan hasil penelitian maka kemampuan penalaran siswa SMP pada materi segiempat dan segitiga termasuk dalam katagori cukup. Hal ini dapat dilihat dari total persentase yang diperoleh oleh siswa sebesar 45%. Mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat

---

<sup>18</sup> Ulfa Septiani, dkk., “Analisis Kemampuan Penalaran Matematik Siswa MTs Pada Materi Relasi Dan Fungsi”, *Journal On Education* P-ISSN 2655-1365 Volume 01, No. 03., h. 304-307

<sup>19</sup> M. Zulfikar. I. A, dkk., “Analisis Kemampuan Penalaran Matematik Siswa SMP Dikabupaten Bandung Barat Pada Materi Barisan dan Deret”, *Jurnal Pendidikan Tambusai* ISSN: 2614-6754 (print) Volume 2 Nomor 6, 2018, h. 1802-1761



penalaran matematika siswa diantaranya siswa kurang teliti dalam memahami permasalahan yang diberikan, siswa kurang paham terhadap penguasaan konsep materi segitiga dan segiempat, siswa tidak mempunyai ide dalam memecahkan persoalan sehingga siswa hanya mampu sampai tahap memahami masalah.<sup>20</sup>



---

<sup>20</sup> Puji Astuti dan Ratna Sariningsih., “Analisis Kemampuan Penalaran Matematik Siswa SMP Pada Soal-soal Materi Segi Empat Dan Segitiga”, *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* ISSN 2614-221X (print) Volume 1, No. 4, Juli 2018, h. 807-818

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Rancangan Penelitian**

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Moleong mendefinisikan penelitian kualitatif sebagai penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh siswa secara keseluruhan dengan cara mendeskripsikan dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah.<sup>1</sup> Peneliti menyimpulkan berdasarkan penjelasan tersebut bahwa yang mendeskripsikan sebuah fenomena khusus dalam bentuk bahasa dengan memanfaatkan prosedur ilmiah yaitu kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan pola bilangan. Penelitian ini melihat dan menganalisis respon siswa berdasarkan hasil tes dan wawancara.

#### **B. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP N 8 Banda Aceh terletak di Jalan Hamzah Fansuri No.1 Kopelma Darussalam, Kec. Syah Kuala, Kota Banda Aceh karena adanya siswa yang memiliki kemampuan penalaran rendah, sedang dan tinggi, tetapi masih banyak siswa yang memiliki kemampuan penalaran yang rendah salah satunya kelas VIII. Sekolah juga bersedia untuk dijadikan sebagai tempat penelitian yang akan diteliti dan juga guru mata pelajaran matematika yang masih kurang memahami tentang kemampuan penalaran yang dimiliki siswa.

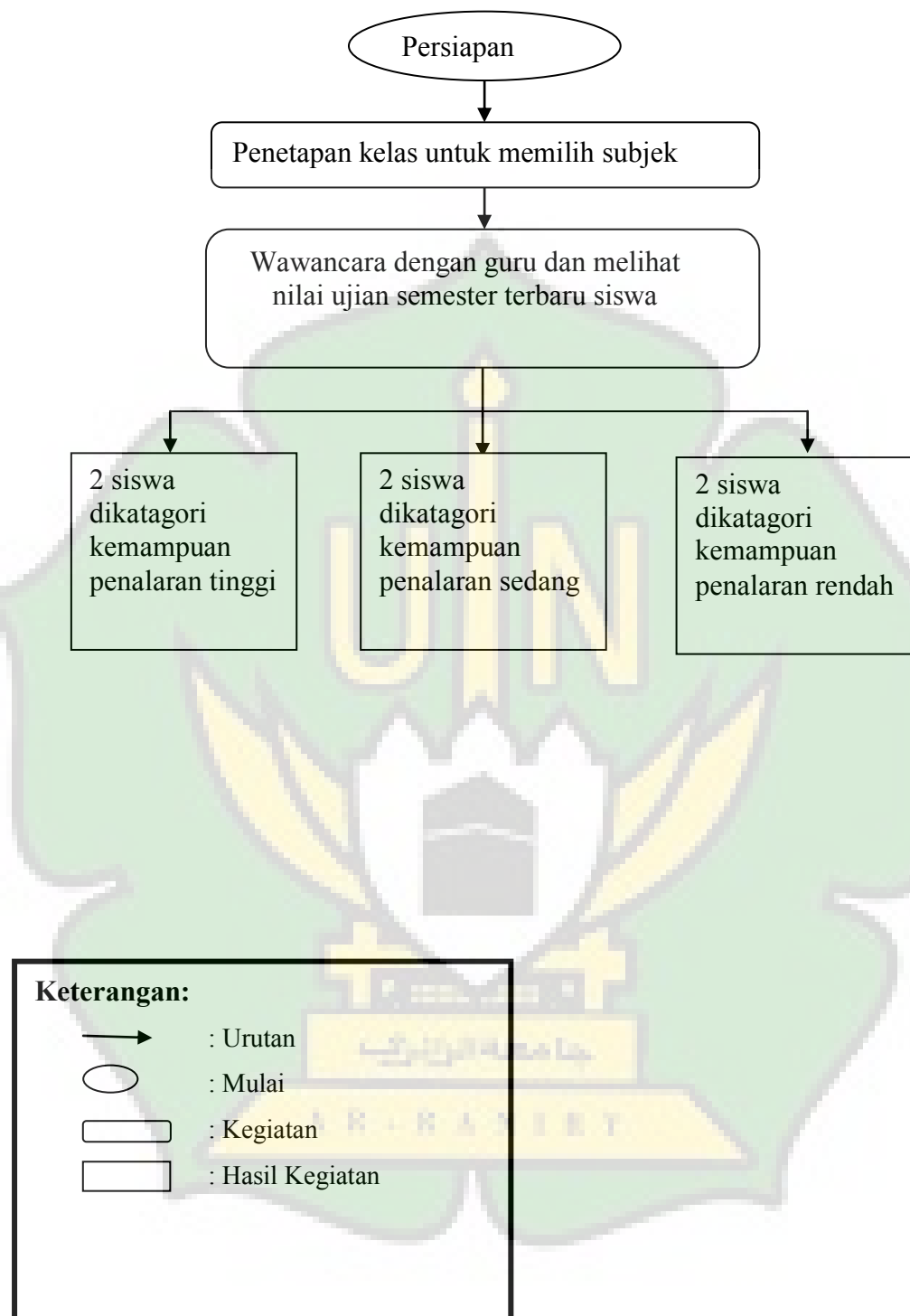
---

<sup>1</sup> L. J. Moleong, *Metode Penelitian Kualitatif (Edisi Revisi)*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009), h. 6

Sehingga peneliti memiliki izin dan akses yang baik dari sekolah tersebut untuk bekerja sama dalam melakukan penelitian ini.

### **C. Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah enam orang siswa SMP Negeri 8 Banda Aceh kelas VIII semester ganjil tahun ajaran 2020/2021. Subjek yang dipilih adalah tiga subjek, dengan pemilihan subjek ini berdasarkan hasil wawancara dengan guru yaitu siswa yang hasil belajarnya berada dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah, serta didukung dengan melihat hasil nilai akhir semester terbaru siswa. Ada beberapa pertimbangan lainnya dalam pemilihan subjek tersebut, yaitu: (1) siswa yang memiliki nilai tinggi, sedang, atau rendah, penentuannya disesuaikan dengan nilai tertinggi dan terendah siswa di kelas yang diteliti dengan panjang interval =  $(\text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah}) \text{ dibagi } 3$ , (2) siswa yang akan diwawancarai dipilih paling banyak melakukan kesalahan dalam menjawab tes dan kesalahannya beragam, (3) memiliki keberanian dalam berkomunikasi dan mengungkapkan pendapat secara lisan, dalam hal ini peneliti bekerja sama dengan guru bidang studi yang mengetahui siswa yang memenuhi kriteria tersebut, dan (4) siswa bersedia berkerja sama dalam hal mencapai tujuan penelitian. Berikut adalah bagan penjelasan pemilihan subjek penelitian.



Sumber: Adaptasi dari Skripsi Fitri

### Bagan 3.1. Pemilihan Subjek Penelitian

<sup>2</sup> Nurul Fitri, "Profil Kemampuan spasial matematis siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Geometri Ditinjau dari Gaya Belajar", *Skripsi*, (Banda Aceh: UIN Ar-Raniry, 2017), h.39

#### D. Instrumen Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan instrumen yang telah dikelompokkan sebagai berikut :

##### 1. Instrumen Utama

Instrumen utama dalam pengumpulan data adalah peneliti sendiri. Hal ini berdasarkan ungkapan Nasution dalam Sugiyono yang menyatakan bahwa segala sesuatu dalam penelitian kualitatif belum mempunyai bentuk yang pasti. Masalah, fokus penelitian, prosedur penelitian, hipotesis yang digunakan, bahan hasil yang diharapkan, itu semuanya tidak dapat ditentukan secara pasti dan jelas sebelumnya. Segala sesuatu masih perlu dikembangkan sepanjang penelitian itu, tidak ada pilihan lain dan hanya peneliti itu sendiri sebagai alat satu-satunya yang dapat mencapainya.<sup>3</sup> Oleh karena itu, peneliti merupakan alat untuk mengumpulkan data dan juga yang langsung berinteraksi langsung dengan subjek atau peserta didik.

##### 2. Instrumen Pendukung

Instrumen pendukung yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari lembar tes, pedoman wawancara dan alat perekam. Berikut adalah uraian masing-masing komponennya:

###### a. Lembar Tes Kemampuan Penalaran Matematis Siswa (LTKPMS)

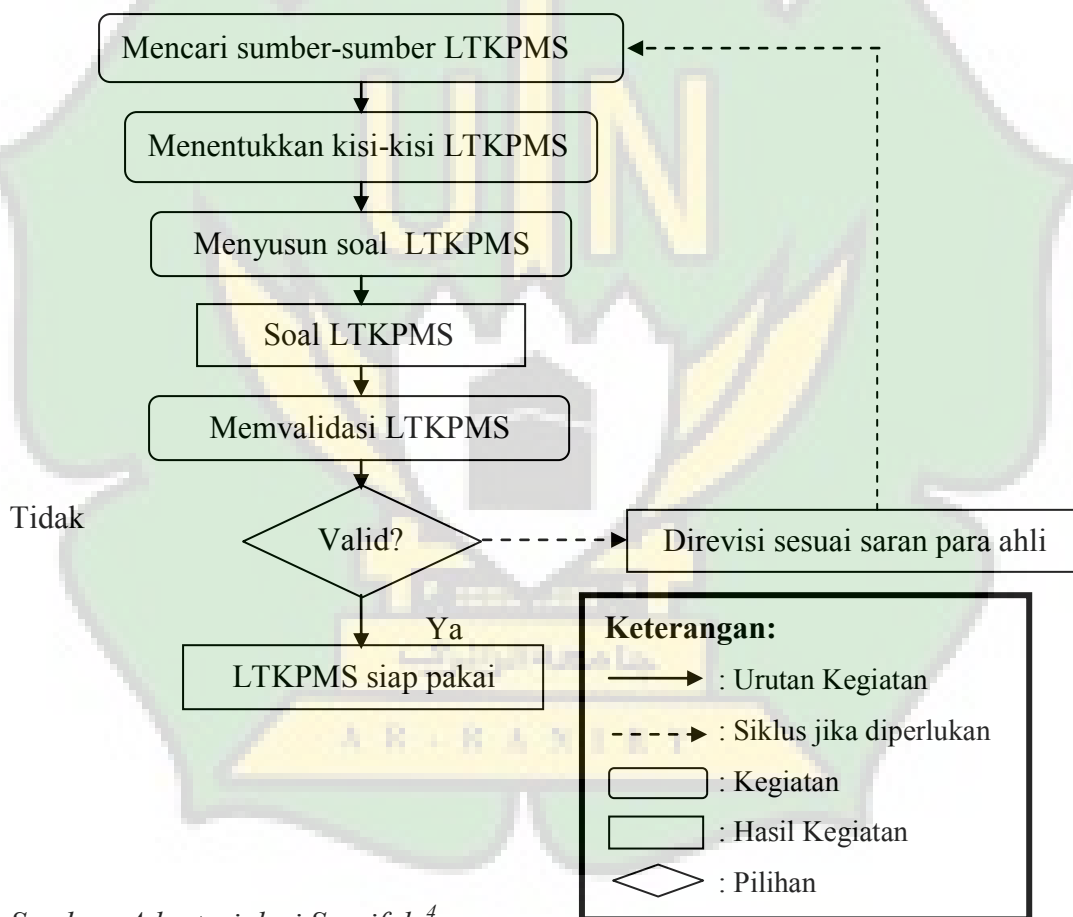
Lembar tes kemampuan penalaran matematis siswa (LTKPMS) disusun sebanyak dua jenis, yaitu LTKPMS-1 dan LTKPMS-2 yang memuat soal yang berbeda namun memiliki kesetaraan yang sama. Lembar tes ini terdiri dari soal-

---

<sup>3</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 223.

soal yang digunakan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa. Data yang diperoleh dari hasil tes ini digunakan untuk melihat proses kemampuan penalaran siswa. Tes kemampuan penalaran matematis ini terdiri dari 3 soal dan diberikan dalam bentuk esai. Instrumen tes kemampuan penalaran siswa divalidasi oleh validator dari segi konstruksi, isi dan bahasa.

Berikut alur penyusunan lembar tes kemampuan penalaran matematis siswa (LTKPMS) pada bagan 3.2



Sumber: Adaptasi dari Syarifah.<sup>4</sup>

### Bagan 3.2. Alur Penyusunan LTKPMS

<sup>4</sup> Syarifah Rizqina Fajri, "Profil Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Dalam Menyelesaikan Soal Limas dan Prisma", *Skripsi* (Banda Aceh: UIN Ar-raniry, 2020), h.37

Berikut pedoman penskoran tes kemampuan penalaran matematis:

**Tabel 3.1 Rubrik Penskoran Kemampuan Penalaran Matematika Siswa**

No.	Indikator Penalaran Matematis	Skor	Keterangan
1.	Mengajukan dugaan	0	Tidak mengajukan dugaan (tidak ada jawaban)
		1	Mengajukan dugaan dengan nilai kebenarannya kurang dari 25%
		2	Mengajukan dugaan dengan nilai kebenarannya 25% - 50%
		3	Mengajukan dugaan dengan nilai kebenarannya 51% - 75%
		4	Mengajukan dugaan dengan nilai kebenarannya lebih dari 75% - 100%
2.	Menemukan pola atau sifat dari segala matematis untuk membuat generalisasi	0	Tidak menemukan pola atau sifat dari segala matematis untuk membuat generalisasi (tidak ada jawaban)
		1	Menemukan pola atau sifat dari segala matematis untuk membuat generalisasi dengan nilai kebenarannya kurang dari 25%
		2	Menemukan pola atau sifat dari segala matematis untuk membuat generalisasi dengan nilai kebenarannya 25% - 50%
		3	Menemukan pola atau sifat dari segala matematis untuk membuat generalisasi dengan nilai kebenarannya 51% - 75%
		4	Menemukan pola atau sifat dari segala matematis untuk membuat generalisasi dengan nilai kebenarannya lebih dari 75% - 100%
3.	Memperkira jawaban dan proses solusi	0	Tidak memperkira jawaban dan proses solusi (tidak ada jawaban)
		1	Memperkira jawaban dan proses solusi dengan nilai kebenarannya kurang dari 25%
		2	Memperkira jawaban dan proses solusi dengan nilai kebenarannya 25% - 50%
		3	Memperkira jawaban dan proses

			solusi dengan nilai kebenarannya 51% - 75%
		4	Memperkira jawaban dan proses solusi dengan nilai kebenarannya lebih dari 75% - 100%
4.	Memeriksa kesahihan suatu argument	0	Tidak memeriksa kesahihan suatu argument (tidak ada jawaban)
		1	Memeriksa kesahihan suatu argument dengan nilai kebenarannya kurang dari 25%
		2	Memeriksa kesahihan suatu argument dengan nilai kebenarannya 25% - 50%
		3	Memeriksa kesahihan suatu argument dengan nilai kebenarannya 51% - 75%
		4	Memeriksa kesahihan suatu argument dengan nilai kebenarannya lebih dari 75% - 100%
5.	Menarik kesimpulan	0	Tidak menarik kesimpulan (tidak ada jawaban)
		1	Menarik kesimpulan dengan nilai kebenarannya kurang dari 25%
		2	Menarik kesimpulan dengan nilai kebenarannya 25% - 50%
		3	Menarik kesimpulan dengan nilai kebenarannya 51% - 75%
		4	Menarik kesimpulan dengan nilai kebenarannya lebih dari 75% - 100%

Adaptasi dari penelitian Ratna Apriyani<sup>5</sup>

Keterangan :

0 = Sangat Kurang

1 = Kurang

2 = Cukup

3 = Baik

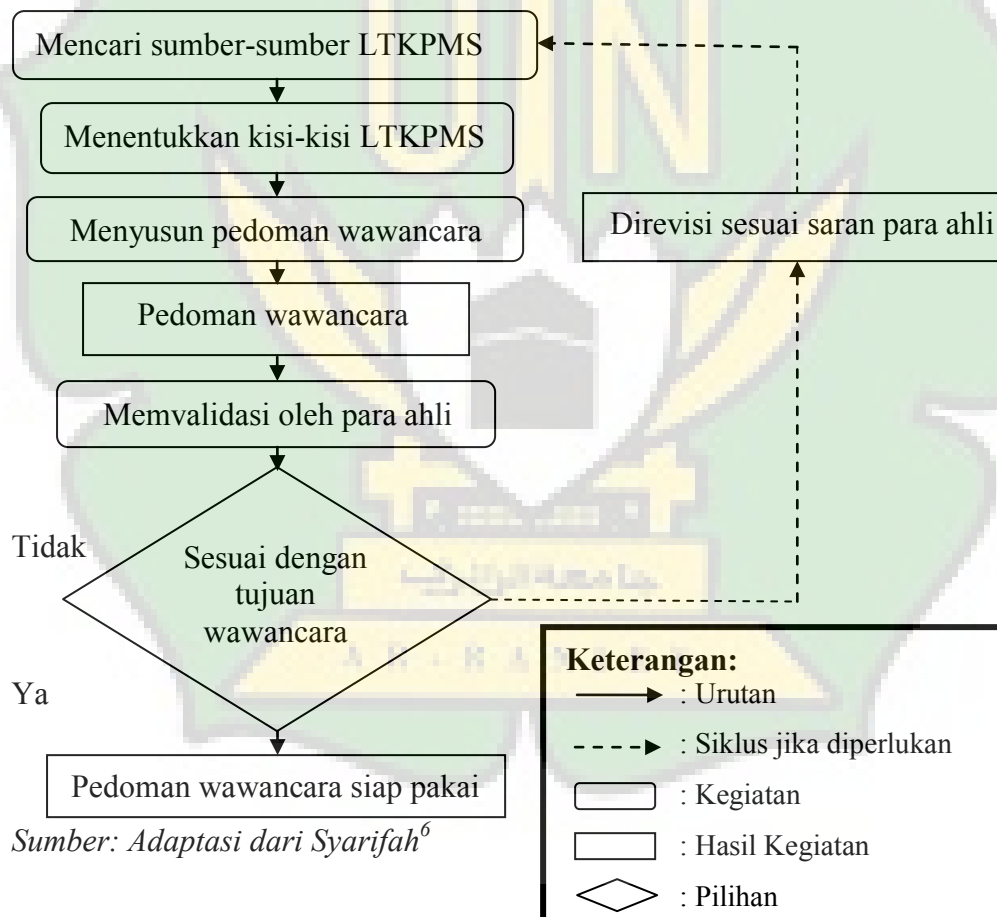
4 = Sangat Baik

<sup>5</sup> Ratna Apriyani, "Analisis Kemampuan... h.38



### b. Lembar Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara ini berisi pertanyaan-pertanyaan yang ditanyakan peneliti untuk menggali informasi mengenai pembelajaran sehingga dapat dideskripsikan. Kegiatan wawancara yang dilakukan tersusun secara semiterstruktur. Wawancara semiterstruktur digunakan untuk menemukan permasalahan lebih terbuka, subjek dimintai pendapat dan ide-idenya yang berkaitan dengan permasalahan yang diberikan. Alur penyusunan pedoman wawancara dapat dilihat pada bagan 3.3



**Bagan 3.3. Alur Penyusunan Pedoman Wawancara**

<sup>6</sup> Syarifah Rizqina Fajri, ... *Skripsi* (Banda Aceh: UIN Ar-raniry, 2020), h.38

### c. Alat Perekam

Alat ini berfungsi untuk merekam semua informasi hasil wawancara terhadap subjek penelitian secara detail agar mudah ditulis dengan tepat informasi yang diberikan sehingga dapat dideskripsikan. Dalam penelitian ini, alat perekam yang digunakan berupa perekam suara *Hand-Phone*. Proses perekaman dilakukan oleh peneliti sendiri dengan meletakkan alat perekam HP di tempat yang terjangkau.

### E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara peneliti mengumpulkan data selama penelitian. Pengumpulan data ini bertujuan untuk memperoleh bahan-bahan yang relevan dan akurat yang dapat digunakan dengan tepat dan sesuai dengan tujuan. Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah testertulis dan wawancara.

Tes tertulis dilakukan untuk memperoleh data siswa yang memiliki kemampuan penalaran. Wawancara dilakukan setelah siswa menyelesaikan soal kemampuan penalaran dan siswa tersebut memiliki kemampuan penalaran. Wawancara yang digunakan adalah wawancara semi-terstruktur. Peneliti dapat menambah pertanyaan dari pedoman wawancara ketika peneliti sedang melakukan wawancara di lapangan. Hal ini dilakukan jika informasi yang disampaikan oleh subjek penelitian dianggap masih kurang lengkap.

## F. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh. Pada tahap analisis data, peneliti menganalisis data setelah proses penelitian selesai dan data terkumpul dengan menggunakan analisis deskriptif kualitatif. Analisis data dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus-menerus pada setiap tahapan penelitian hingga tuntas dan sampai datanya jenuh. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan teknik analisis interaktif yang dikemukakan oleh Milles & Huberman yang meliputi reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan/verifikasi.<sup>7</sup> Analisis data ini dilakukan setelah penelitian selesai dan semua data sudah terkumpul. Proses analisis data ini dilakukan secara terus menerus sehingga sampai pada tahapan dimana keadaan data sudah jenuh. Analisis hasil tes kemampuan penalaran matematis siswa dengan menggunakan kunci jawaban yang telah dibuat peneliti dan penilaian tes kemampuan penalaran matematis siswa. Langkah-langkah untuk menganalisis hasil tes kemampuan penalaran matematis adalah sebagai berikut:

- 1) Mengoreksi hasil tes kemampuan penalaran matematis dengan menggunakan kunci jawaban yang telah dibuat oleh peneliti. Kisi-kisi soal dibuat dengan terlebih dahulu menetapkan indikator kemampuan penalaran matematis serta menentukan pedoman penskoran.
- 2) Data dari hasil tes yang diperoleh kemudian diolah dengan menggunakan persentase yang dirumuskan sebagai berikut:<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup> Matthew B. Miles dan A. Michael Huberman, *Qualitative Data Analysis*, (United States of America: Sage Publications, 1994), h. 10-11.

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

*Keterangan:*

P : Presentase

f : Frekuensi jawaban siswa

n : Jumlah skor keseluruhan (skor maksimum)

Peneliti menganalisis data tersebut berdasarkan jawaban siswa dengan melihat tingkat kemampuan penalaran matematika siswa. Adapun tingkat kemampuan penalaran matematis adalah sebagai berikut.<sup>9</sup>

**Tabel 3.2 Kategori Pencapaian Kemampuan Penalaran Matematis Siswa**

Kategori	Pencapaian Kemampuan Penalaran Matematis Siswa
Tinggi	>70%
Sedang	55% ≥ 70%
Rendah	<55%

### 1. Reduksi Data

Reduksi data adalah kegiatan proses menyeleksi, memfokuskan, mengabstrakkan, memilah-milah yang tidak perlu dan mentransformasi data mentah yang diperoleh di lapangan. Proses reduksi data diawali dengan menelaah seluruh data yang diperoleh dari hasil wawancara dan lembar soal tes kemampuan penalaran. Tahap-tahap menganalisis data tersebut adalah:

- a. Memutar hasil rekaman wawancara semua hasil rekaman yang berkaitan dengan pertanyaan penelitian ditulis dalam cuplikan dan dijadikan bahan acuan.

<sup>8</sup> Sudijono, A. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. (Jakarta: PT RaJa Garindo Persada. 2005), h. 315.

<sup>9</sup> Tri Roro Suprihatin, Rippi Maya, dan Eka Senjayawat, "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Pada Materi Segitiga Dan Segiempat". *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, Vol. 2 No. 1, 2018, h. 10

- b. Rekaman wawancara diputar beberapa kali sehingga jelas dan benar isi wawancara dengan yang ditranskripkan.
- c. Memeriksa ulang hasil transkrip baik bersumber dari rekaman wawancara maupun lembar soal tes kemampuan penalaran matematis. Dengan tujuan untuk memastikan kebenaran terhadap transkrip yang dilakukan.
- d. Membandingkan hasil transkrip dengan data hasil rekaman dan membuang data yang tidak diperlukan.
- e. Mengambil intisari dari transkrip yang diperoleh dari hasil wawancara.
- f. Menuliskan hasil penarikan intisari transkrip sehingga sistematis.

## 2. Penyajian Data

Penyajian data merupakan proses penyusunan data dan pengorganisasian data dari informasi yang berhasil dikumpulkan. Dalam penelitian ini, penyajian data dilakukan dengan penyusunan teks yang bersifat naratif. Selain itu, penyajian data ini dilengkapi dengan analisis data yang meliputi analisis hasil tes dan analisis hasil wawancara dari setiap siswa yang terpilih.

## 3. Penarikan Kesimpulan/Verifikasi

Pada tahap ini dilakukan penarikan kesimpulan berdasarkan data yang dikumpulkan dari hasil tes kemampuan penalaran. Penarikan kesimpulan bertujuan untuk mendeskripsikan proses kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan soal pola bilangan.

## G. Pengecekan Keabsahan Data

Keabsahan atau kebenaran data merupakan hal yang penting dalam penelitian, supaya memperoleh data yang valid maka penelitian melakukan hal-hal sebagai berikut:

### 1. Ketekunan Pengamat

Ketekunan pengamatan merupakan proses pengumpulan data dan analisis data secara konsisten. Ketekunan pengamatan yang dilakukan dalam penelitian ini dengan cara peneliti melakukan pengecekan yang lebih teliti terhadap hasil pekerjaan siswa pada lembar jawaban. Selain itu, peneliti melakukan pengamatan yang lebih teliti dan secara terus menerus ketika penelitian dilapangan.

### 2. Triangulasi

Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data dengan cara memanfaatkan sesuatu yang lain diluar data itu sendiri, untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data itu.<sup>10</sup> Dalam penelitian ini menggunakan triangulasi waktu yang berguna untuk validasi data dapat dilakukan dengan cara membandingkan hasil wawancara berbasis tugas dari LTKPMS-1 dan LTKPMS-2. Apabila dari data-data tersebut menghasilkan data yang berbeda, maka peneliti melakukan diskusi yang lebih lanjut kepada sumber tersebut untuk memastikan data yang lebih valid.

---

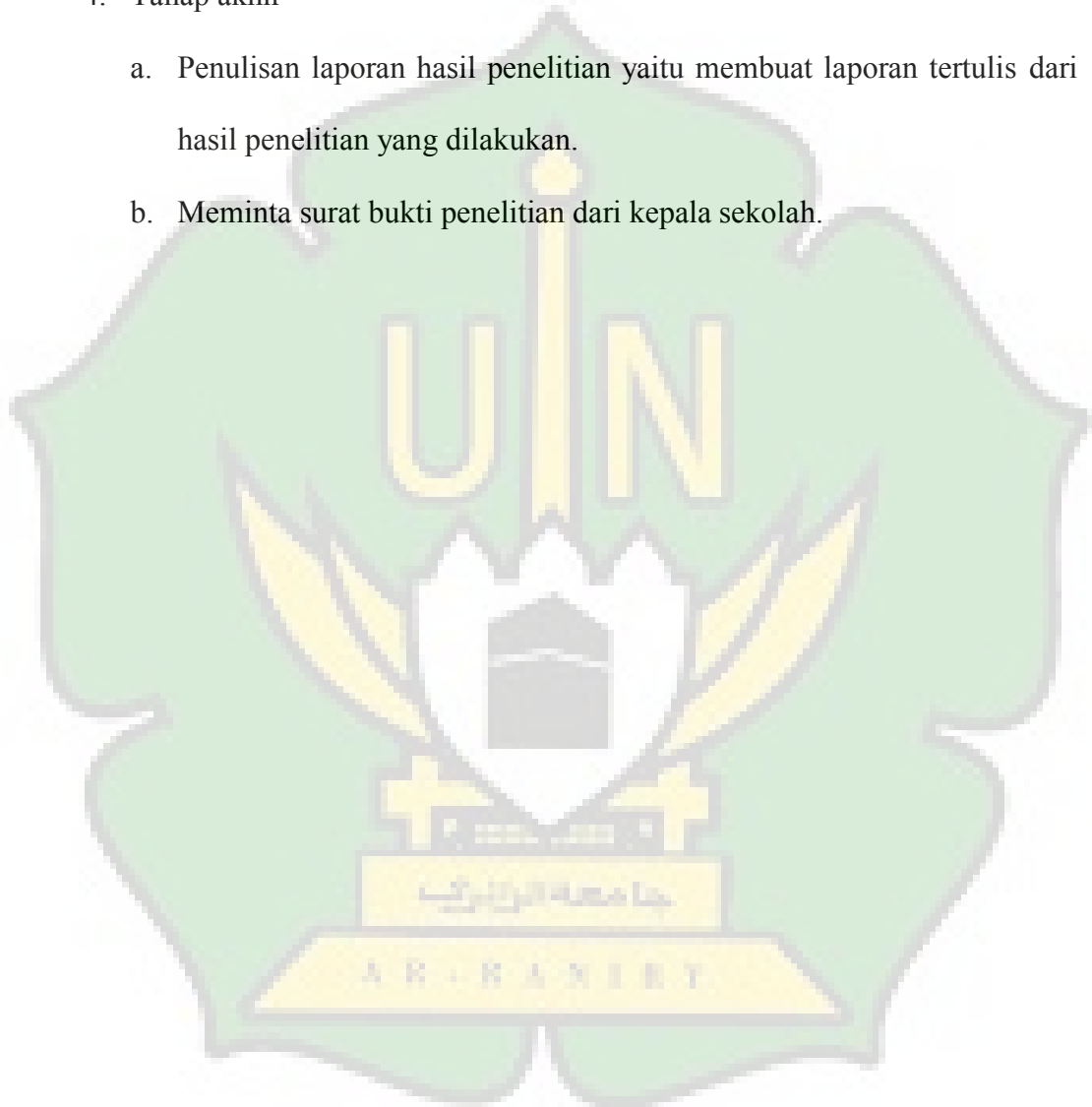
<sup>10</sup> Raudhatul Jannah, dkk. Kemampuan Siswa Dalam Mengajukan Dugaan dan Melakukan Manipulasi Matematika melalui Model *Discovery Learning* di Sekolah Menengah Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika* 5(1). 70-78, Februari 2020. h. 73

## H. Tahap-tahap Penelitian

Penelitian lebih terarah dan fokus, maka peneliti menyusun tahap-tahap penelitian sebagai berikut :

1. Tahap pendahuluan
  - a. Meminta surat izin penelitian ke pihak Kampus UIN Ar-Raniry.
  - b. Menyampaikan surat izin penelitian ke SMP N 8 Banda Aceh.
  - c. Konsultasi dengan kepala sekolah dan guru matematika terkait penelitian yang akan dilakukan.
  - d. Melakukan dialog dengan guru matematika kelas VIII SMP N 8 Banda Aceh.
  - e. Konsultasi dengan dosen pembimbing.
2. Tahap perencanaan
  - a. Menyusun soal tes untuk mengetahui kemampuan penalaran siswa.
  - b. Menyiapkan pedoman wawancara untuk mendapatkan informasi lebih detail tentang kemampuan penalaran siswa.
  - c. Melakukan validasi instrumen.
  - d. Menyiapkan peralatan untuk keperluan dokumentasi.
3. Tahap pelaksanaan
  - a. Mengamati kegiatan pembelajaran matematika kelas VIII-1 SMP Negeri 8 Banda Aceh.
  - b. Memberikan soal tes tentang kemampuan penalaran.
  - c. Menentukan subjek penelitian yang akan diwawancarai berdasarkan hasil tes kemampuan penalaran.

- d. Melakukan wawancara dengan subjek yang terpilih.
  - e. Mengumpulkan data dari lapangan berupa dokumen maupun hasil wawancara.
4. Tahap akhir
- a. Penulisan laporan hasil penelitian yaitu membuat laporan tertulis dari hasil penelitian yang dilakukan.
  - b. Meminta surat bukti penelitian dari kepala sekolah.





## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Deskripsi Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada SMP Negeri 8 Banda Aceh yang beralamat di Jl. Hamzah Fansuri No.1, Kopelma Darussalam, Kec. Syiah Kuala, Kota Banda Aceh. Penelitian ini dilakukan terhadap siswa kelas VIII-1 yang berjumlah 32 siswa. SMP Negeri 8 Banda Aceh memiliki gedung permanen dengan jumlah ruang kelas 22, dengan 7 ruang kelas VII, 8 ruang kelas VIII dan 7 ruang kelas IX. SMP Negeri 8 Banda Aceh juga dilengkapi dengan ruang kepala sekolah, ruang guru, ruang tata usaha, ruang perpustakaan, laboratorium IPA, laboratorium komputer, ruang pertemuan, ruang kesenian, ruang UKS, musholla, ruang BK, kantin serta lapangan.

Jumlah keseluruhan siswa SMP Negeri 8 Banda Aceh tahun ajaran 2020-2021 adalah 478 orang siswa, yang terdiri dari 162 orang siswa kelas VII, 177 orang siswa kelas VIII dan 139 orang siswa kelas IX.

#### **B. Pemilihan Subjek Penelitian**

Pemilihan subjek pada penelitian ini adalah dengan melihat hasil ujian terbaru siswa. Peneliti mengambil subjek sebanyak 6 siswa dari 32 siswa dengan 2 subjek berkemampuan katagori tinggi, 2 subjek dengan kemampuan katagori sedang dan 2 subjek dengan kemampuan katagori rendah. Adapun siswa yang diambil dari kelas VIII-1 SMP Negeri 8 Banda Aceh adalah sebagai berikut.

**Tabel 4.1 Klasifikasi Subjek Penelitian**

No.	Inisial Siswa	Nilai Akhir	Keterangan
1.	QSF	90	Tinggi
2.	ACA	89	Tinggi
3.	AAS	87	Sedang
4.	RS	87	Sedang
5.	SW	75	Rendah
6.	NAP	75	Rendah

Selain didasarkan pada hasil nilai akhir semester terbaru siswa, pengambilan subjek juga berdasarkan pada pertimbangan guru matematika kelas VIII-1 SMP Negeri 8 Banda Aceh yaitu didasari pada kemampuan siswa yang komunikatif dalam menyampaikan ide-ide atau gagasannya secara lisan.

Adapun jadwal penelitian dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut ini.

**Tabel 4.2 Jadwal Pelaksanaan Penelitian**

No.	Subjek Penelitian	Pemberian LTKPMS-1 dan Wawancara		Pemberian LTKPMS-2 dan Wawancara	
		Waktu	Tempat	Waktu	Tempat
1.	QSF	14 Des 2020	Kelas VIII-1	17 Des 2020	Kelas VII-2
2.	ACA	14 Des 2020	Kelas VIII-1	17 Des 2020	Kelas VII-2
3.	AAS	14 Des 2020	Kelas VIII-1	17 Des 2020	Kelas VII-2
4.	RS	15 Des 2020	Kelas VIII-1	18 Des 2020	Kelas VII-4
5.	SW	15 Des 2020	Kelas VIII-1	18 Des 2020	Kelas VII-4
6.	NAP	15 Des 2020	Kelas VIII-1	18 Des 2020	Kelas VII-4

### C. Hasil Penelitian

Hasil penelitian data akan dipaparkan tentang kegiatan dan deskripsi hasil tes dan wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti beserta subjek penelitian. Data yang diperoleh dalam penelitian ini berbentuk dua jenis, yaitu data yang pertama berupa tes tertulis dan data yang kedua berupa data wawancara dari 6 subjek penelitian. Data wawancara akan dijadikan sebagai tolak ukur untuk memperoleh kesimpulan dari tingkat kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan masalah pada materi pola bilangan berdasarkan indikator

kemampuan penalaran dan tingkat kemampuan penalaran. Berikut adalah rincian jawaban siswa berdasarkan kelompok dan inisialnya.

## 1. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Katagori Tinggi (QSF)

### a. Paparan Data Subjek QSF dalam menyelesaikan TKPMS-1

Untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa yang memiliki kemampuan penalaran katagori tinggi, maka peneliti melakukan tes tertulis yang berhubungan dengan materi pola bilangan. Hal ini dapat dilihat dari hasil jawaban siswa sebagai berikut:

- 1) Kemampuan Penalaran Matematis Subjek QSF dalam Menyelesaikan Soal Nomor 1 Berdasarkan Indikator (a) Mengaju dugaan, (b) Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Subjek QSF menyelesaikan TKPMS 1 nomor 1 adalah sebagai berikut.

1. Dik:

Pola 1 = 1 bola	}	+2
Pola 2 = 3 bola		+2
Pola 3 = 5 bola		+2
Pola 4 = 7 bola		+2

$a = 1$   
 $b = 2$

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

$$U_n = 1 + (n-1)2$$

$$U_n = 1 + 2n - 2$$

$$U_n = 2n - 1$$

benar rumus pola suku ke-n dari gambar adalah  $U_n = 2n - 1$

### Gambar 4.1 Lembar Jawaban Subjek QSF dalam Menyelesaikan TKPMS 1 Nomor 1

Berdasarkan gambar di atas, ditunjukkan bahwa subjek QSF mampu menyelesaikan soal pada nomor 1 dengan lancar dan bernilai benar. Subjek QSF mampu memahami soal dengan baik sehingga dapat membuat apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Langkah-langkah yang ia gunakan mulai dari

menghitung berapa jumlah gambar bola pada pola 1 sampai pola 4 yang diketahui pada soal sehingga ia dapat menemukan pola dan membentuk sebuah pola maka disini subjek QSF mampu mengajukan dugaan dengan sangat baik

Kemudian subjek QSF menentukan nilai  $a = 1$  dari pola 1 atau suku pertama dan nilai  $b = 2$  dari beda antara pola 1 dan pola 2 berdasarkan yang diketahui pada soal. Setelah diketahui nilai  $a$  dan  $b$  maka subjek QSF menggunakan rumus barisan aritmatika yaitu  $U_n = a + (n - 1)b$ , kemudian subjek QSF mensubstitusikan nilai  $a$  dan nilai  $b$  kedalam rumus barisan aritmatika tersebut dengan begitu lancar sehingga menghasilkan jawaban dengan benar yaitu  $U_n = 2n - 1$  yang menunjukkan bahwa hasil jawaban itu sama dengan seperti rumus yang ditanyakan pada soal sehingga benar bahwa pola suku ke- $n$  dari gambar bola disoal itu adalah  $U_n = 2n - 1$  disini subjek QSF mampu menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi dengan sangat baik.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek QSF terkait dengan jawaban pada soal nomor 1 tersebut.

- P : Apakah kamu mengetahui apa yang diketahui pada soal dan apa yang ditanyakan pada soal? Jelaskan!
- QSF : (*Melihat soal*) saya tahu, yang diketahui adalah Pola 1 = 1 bola, Pola 2 = 3 bola, Pola 3 = 5 bola, dan Pola 4 = 7 bola dan yang ditanyakan adalah Apakah benar rumus pola suku ke- $n$  dari gambar bola berikut ini adalah  $U_n = 2n - 1$ ?
- P : Apakah kamu tahu pola apa yang terbentuk pada soal?
- QSF : Saya tahu bu, pola yang terbentuk pola bilangan ganjil.
- P : Apakah kamu dapat menemukan rumus dari proses penyelesaiannya?
- QSF : Iya bu, saya menemukan rumusnya.
- P : Jelaskan bagaimana kamu dapat menemukan rumus dari proses penyelesaiannya?
- QSF : Jadi saya menggunakan rumus barisan aritmatika yaitu  $U_n = a + (n - 1)b$
- P : Mengapa menggunakan rumus barisan aritmatika?
- QSF : Karena nilai  $a$  dan nilai  $b$  sudah diketahui

Dari hasil wawancara di atas, subjek QSF mampu menjelaskan bahwa cara untuk mencari apakah benar rumus pola suku ke- $n$  dari gambar bola disoal adalah  $U_n = 2n - 1$  dengan menggunakan rumus barisan aritmatika yang nilai  $a$  dan  $b$  di sudah diketahui sehingga disubstitusikan pada rumus tersebut yang sudah diketahui pada soal sehingga menghasilkan rumus pola suku ke- $n$  adalah rumus pola bilangan ganjil. Maka disini subjek QSF mampu mengajukan dugaan dan menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi dengan sangat baik ketika diwawancarai.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek QSF pada soal TKPMS 1 nomor 1, dapat disimpulkan bahwa subjek QSF memiliki kemampuan untuk indikator mengajukan dugaan dan menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi yang sangat baik. Hal ini ditunjukkan saat subjek dapat menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal sehingga subjek QSF dapat menemukan pola serta mampu menjelaskan proses penyelesaian dari soal tersebut.

Subjek juga mampu mengaitkan pola yang diketahui untuk mencari kebenaran rumus yang ditanyakan sehingga dapat menyelesaikan soal bahwa rumus pola suku ke- $n$  adalah rumus pola bilangan ganjil.

- 2) Kemampuan Penalaran Matematis Subjek QSF dalam Menyelesaikan Soal Nomor 2 Berdasarkan Indikator Memperkira jawaban dan proses solusi.

Subjek QSF menyelesaikan TKPMS 1 nomor 2 adalah sebagai berikut.

2. Dik:

$$a = U_1 = 150 \text{ bakteri} \quad n = 7$$

$$r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{300}{150} = 2$$

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{(r - 1)}$$

$$S_7 = \frac{150(2^7 - 1)}{(2 - 1)}$$

$$S_7 = \frac{150(128 - 1)}{1}$$

$$S_7 = 150(127)$$

$$S_7 = 19.050$$

Jadi, jumlah bakteri pada 3 jam pertama adalah 19.050 bakteri.

**Gambar 4.2 Lembar Jawaban Subjek QSF dalam Menyelesaikan TKPMS 1 Nomor 2**

Berdasarkan gambar di atas, ditunjukkan bahwa subjek QSF mampu menyelesaikan soal pada nomor 2 dengan lancar dan bernilai benar. Subjek QSF mampu memahami soal dengan baik sehingga dapat membuat apa yang diketahui pada soal. Langkah-langkah yang ia gunakan mulai dari menentukan nilai  $a = 150$  bakteri, nilai  $r = 2$  dari  $U_2$  dibagi  $U_1$  dan nilai  $n$  dari berapa kali bakteri berlipat ganda berdasarkan yang diketahui pada soal. Setelah diketahui nilai  $a$ ,  $r$  dan  $n$  maka subjek QSF menggunakan rumus jumlah suku pertama dari deret geometri untuk menyelesaikan soal.

Kemudian subjek QSF mensubstitusikan nilai  $a$ ,  $r$  dan  $n$  kedalam rumus jumlah suku pertama dari deret geometri tersebut dengan begitu lancar sehingga menghasilkan jawaban dengan benar yaitu  $S_7 = 19.050$  maka disini subjek QSF mampu memperkira jawaban dan proses solusi dengan sangat baik.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek QSF terkait dengan jawaban pada soal nomor 2 tersebut.

- P : Apakah kamu mengetahui konsep atau pengetahuan yang diperlukan untuk menyelesaikan soal tersebut? Jelaskan!
- QSF : Iya bu, saya tahu yaitu  $a = 150$  bakteri, nilai  $r = 2$  dan nilai  $n = 7$  dan

karena tiap beda suku itu memiliki nilai berbeda-beda sehingga mencari nilai  $r$  yaitu suku kedua dibagi suku pertama dan karena ditanya jumlah suku pertama maka menggunakan  $S_n$ .

P : Apakah kamu dapat memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal ini?

QSF : Iya bu saya dapat memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal.

P : Jelaskan bagaimana kamu menyelesaikan soal ini!

QSF : Saya menggunakan rumus jumlah suku pertama dari deret geometri yaitu  $S_n = a(r^n - 1)/(r - 1)$  dimana nilai  $a$ ,  $r$ , dan  $n$  sudah diketahui pada soal selanjutnya saya substitusikan nilai  $a$ ,  $r$ , dan  $n$  kedalam rumus sehingga saya memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal.

P : Mengapa kamu menggunakan rumus jumlah suku pertama dari deret geometri

QSF : Karena yang diketahui itu Rasio.

P : Mengapa kamu memilih langkah-langkah penyelesaian seperti ini?

QSF : Karena langkah ini menurut saya mudah dan cepat dalam menyelesaikan soal.

P : Adakah cara lain dalam menyelesaikannya?

QSF : Ada bu.

P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal ini ?

QSF : Tidak bu, Alhamdulillah saya paham.

Dari hasil wawancara di atas, subjek QSF mampu menjelaskan bahwa cara untuk mencari jumlah bakteri pada 3 jam pertama dengan menggunakan rumus jumlah suku pertama dari deret geometri sehingga menghasilkan bahwa jumlah bakteri pada 3 jam pertama adalah 19.050 bakteri. Maka disini subjek QSF mampu memperkira jawaban dan proses solusi dengan sangat baik ketika diwawancarai.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek QSF pada soal TKPMS 1 nomor 2, dapat disimpulkan bahwa subjek QSF memiliki kemampuan untuk indikator memperkira jawaban dan proses solusi yang sangat baik. Hal ini ditunjukkan saat subjek memperkirakan langkah-langkah apa saja yang diketahui dan proses solusi cara menyelesaikan soal menggunakan rumus.

3) Kemampuan Penalaran Matematis Subjek QSF dalam Menyelesaikan Soal Nomor 3 berdasarkan indikator, (a) Memeriksa kesahihan suatu argument, (b) Menarik kesimpulan dari pernyataan. Subjek QSF menyelesaikan TKPMS 1 nomor 3 adalah sebagai berikut.

3. Dik:

Perusahaan A gaji 75.000 perhari  
 Perusahaan B gaji 10.000 pada hari pertama dan bertambah 2x lipat perhari.

Dit:  
 pilihan terbaik Andre...?

A.  $75.000 \times 7$   
 $= 525.000$

B.  $a = 10.000$   
 $r = 2$   
 $n = 7$   
 $S_n = a \frac{r^n - 1}{r - 1}$   
 ~~$S_7 = 10.000 (2^7 - 1)$~~   
 ~~$= 10.000 (2^7)$~~   
 $= 10.000 (127)$   
 $S_7 = 1.270.000$

Jadi pilihan terbaik yang dipilih andre adalah pada perusahaan B yang diberikan gaji sebesar Rp.10.000 pada hari pertama dan bertambah 2x lipat setiap harinya.

**Gambar 4.3 Lembar Jawaban Subjek QSF dalam Menyelesaikan TKPMS 1 Nomor 3**

Berdasarkan gambar di atas, ditunjukkan bahwa subjek QSF mampu menyelesaikan soal pada nomor 3 dengan lancar dan bernilai benar. Subjek QSF mampu memahami soal dengan baik sehingga dapat membuat suatu argument dari informasi yang diketahui pada soal maka dipilih mana yang terbaik untuk menarik sebuah kesimpulan dari pernyataan suatu argument. Langkah-langkah yang ia gunakan mulai dari menghitung gaji diperusahaan A sebesar Rp75.000,- perhari sehingga menghasilkan Rp525.000 selama seminggu.

Kemudian menghitung gaji diperusahaan B sebesar Rp10.000,- pada hari pertama dan bertambah dua kali lipat tiap harinya dengan cara menentukan nilai  $a = 10.000$ , nilai  $r = 2$  dari  $U_2$  dibagi  $U_1$  dan nilai  $n$  dari berapa lama Andre dikontrak berdasarkan yang diketahui pada soal, maka subjek QSF menggunakan rumus suku pertama deret geometri untuk menyelesaikan soal. Kemudian subjek



QSF mensubstitusikan nilai  $a$ ,  $r$  dan  $n$  kedalam rumus suku pertama deret geometri tersebut dengan begitu lancar sehingga menghasilkan jawaban dengan benar yaitu  $S_7 = \text{Rp}640.000$  maka disini subjek QSF mampu memeriksa kesahihan suatu argument dengan sangat baik.

Kemudian subjek QSF mengambil sebuah keputusan yang mana pilihan terbaik yang harus dipilih oleh Andre perusahaan A dengan gaji  $\text{Rp}525.000$  selama seminggu atau perusahaan B dengan gaji  $\text{Rp}640.000$  jadi pilihan terbaik yang dipilih Andre adalah pada perusahaan B yang diberikan gaji sebesar  $\text{Rp}10.000$  pada hari pertama dan bertambah dua kali lipat harinya maka disini subjek QSF mampu menarik kesimpulan dari pernyataan dengan sangat baik.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek QSF terkait dengan jawaban pada soal nomor 3 tersebut.

P : Informasi penting apa yang kamu dapatkan dari soal untuk memprediksi proses penyelesaian?

QSF : Andre dikontrak bekerja selama 7 hari, ia diminta memilih antara Perusahaan A gaji sebesar  $\text{Rp}75.000,-$  perhari atau Perusahaan B gaji sebesar  $\text{Rp}10.000,-$  pada hari pertama dan bertambah dua kali lipat tiap harinya.

P : Apa saja langkah-langkah yang telah kamu lakukan untuk mendapatkan jawaban ?

QSF : Pertama saya menentukan gaji di perusahaan A dengan cara  $75.000 \times 7$  hari setelah itu saya menentukan gaji di perusahaan B dengan cara menggunakan rumus  $S_n = ar^{n-1}$

P : Mengapa perusahaan B menggunakan rumus sedangkan perusahaan A tidak menggunakan rumus?

QSF : Karena sudah diketahui nilai  $a$ ,  $r$ , dan  $n$

P : Bagaimana cara kamu mencari nilai  $r$ ?

QSF :  $U_2$  dibagi  $U_1$

P : Apakah kamu merasa penyelesaian yang kamu lakukan sudah tepat?

QSF : Iya bu, saya merasa bahwa penyelesaian yang saya lakukan sudah tepat.

P : Bagaimana kamu yakin bahwa penyelesaianmu sudah tepat?

QSF : Saya memeriksanya berkali-kali dan menghitung secara manual bu.

P : Apa yang dapat kamu simpulkan dari soal ini?

QSF : Jadi perusahaan dengan gaji yang maksimal selama 7 hari adalah perusahaan B

P : Apa kamu yakin jawabanmu ini sudah benar?

QSF : Saya yakin dengan jawaban saya bu.

Dari hasil wawancara di atas, subjek QSF mampu menjelaskan bahwa cara memilih pilihan terbaik untuk mendapatkan gaji yang maksimal adalah dengan menghitung gaji diperusahaan A menghasilkan Rp525.000 selama seminggu, kemudian menghitung gaji diperusahaan B menghasilkan Rp640.000 menggunakan rumus suku pertama deret geometri untuk menyelesaikan soal.

Subjek QSF juga memeriksa kembali jawaban kesahihan suatu argument secara manual berkali-kali lalu subjek dapat menarik kesimpulan dari pernyataan tersebut yang mana pilihan terbaik yang akan dipilih Andre. Maka disini subjek QSF mampu memeriksa kesahihan suatu argument dan menarik kesimpulan dari pernyataan dengan sangat baik ketika diwawancarai.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek QSF pada soal TKPMS 1 nomor 3, dapat disimpulkan bahwa subjek QSF memiliki kemampuan untuk memeriksa kesahihan suatu argument dan menarik kesimpulan dari pernyataan yang sangat baik. Hal ini ditunjukkan saat subjek menuliskan suatu argument dari informasi yang diketahui pada soal maka dipilih mana yang terbaik untuk menarik sebuah kesimpulan dari pernyataan suatu argument yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal.

Berdasarkan hasil analisis dari 3 soal yang setiap soalnya mencakup beberapa indikator penalaran maka diperoleh kemampuan subjek QSF pada TKPMS 1 tergolong sangat baik. Berikut hasil perhitungan skor subjek QSF:

$$TKPM_{QSF} = \frac{\text{Skor soal 1} + \text{Skor soal 2} + \text{Skor soal 3}}{\text{Skor}_{maks}} \times 100\%$$

$$TKPM_{QSF} = \frac{(S_1 + S_2) + (S_3) + (S_4 + S_5)}{S_{maks}} \times 100\%$$

$$TKPM_{QSF} = \frac{(4 + 4) + (4) + (4 + 4)}{20} \times 100\%$$

$$TKPM_{QSF} = \frac{20}{20} \times 100\%$$

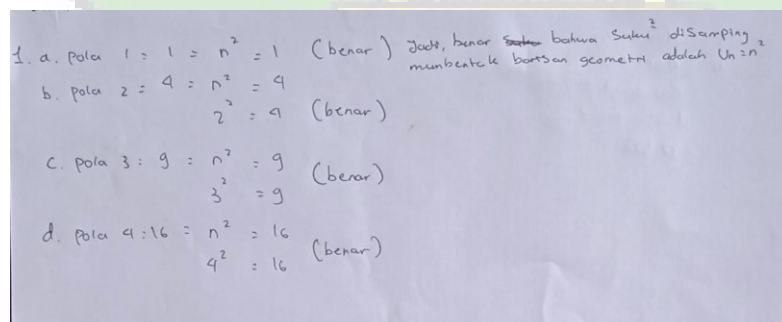
$$TKPM_{QSF} = 100\%$$

#### b. Paparan Data Subjek QSF dalam Menyelesaikan TKPMS-2

Untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa yang memiliki kemampuan penalaran katagori tinggi, maka peneliti melakukan tes tertulis yang berhubungan dengan materi pola bilangan. Hal ini dapat dilihat dari hasil jawaban siswa sebagai berikut:

- 1) Kemampuan Penalaran Matematis Subjek QSF dalam Menyelesaikan Soal Nomor 1 Berdasarkan Indikator (a) Mengaju dugaan, (b) Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Subjek QSF menyelesaikan TKPMS 2 nomor 1 adalah sebagai berikut.



**Gambar 4.4 Lembar Jawaban Subjek QSF dalam Menyelesaikan TKPMS 2 Nomor 1**

Berdasarkan gambar di atas, ditunjukkan bahwa subjek QSF mampu menyelesaikan soal pada nomor 1 dengan lancar dan bernilai benar. Subjek QSF

mampu memahami soal dengan baik sehingga dapat membuat apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Langkah-langkah yang ia gunakan mulai dari menghitung berapa jumlah gambar segitiga pada pola 1 sampai pola 4 yang diketahui pada soal sehingga ia dapat menemukan pola dan membentuk sebuah pola maka disini subjek QSF mampu mengajukan dugaan dengan sangat baik.

Kemudian subjek QSF menentukan nilai  $n$  kuadrat dari anggota bilangan bulat yang dapat menghasilkan jumlah gambar segitiga pada pola 1 sampai pola 4 yang diketahui pada soal sehingga subjek QSF dapat bahwa nilai  $n$  kuadrat pada pola 1 adalah  $1^2$ , pola 2 adalah  $2^2$ , pola 3 adalah  $3^2$  dan pola 4 adalah  $4^2$  maka benar bahwa suku-suku itu membentuk rumus  $U_n = n^2$  disini subjek QSF mampu menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi dengan sangat baik.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek QSF terkait dengan jawaban pada soal nomor 1 tersebut.

- P : Apakah kamu mengetahui apa yang diketahui pada soal dan apa yang ditanyakan pada soal? Jelaskan!
- QSF : (*Melihat soal*) saya tahu, yang diketahui adalah Pola 1 = 1 segitiga, Pola 2 = 4 segitiga, Pola 3 = 9 segitiga, dan Pola 4 = 16 segitiga dan yang ditanyakan adalah Apakah benar rumus pola suku ke- $n$  dari gambar bola berikut ini adalah  $U_n = n^2$ ?
- P : Apakah kamu tahu pola apa yang terbentuk pada soal?
- QSF : Saya tahu bu, pola yang terbentuk pola bilangan persegi atau bilangan kuadrat.
- P : Apakah kamu dapat menemukan rumus dari proses penyelesaiannya?
- QSF : Iya bu, saya menemukan rumusnya.
- P : Jelaskan bagaimana kamu dapat menemukan rumus dari proses penyelesaiannya?
- QSF : Jadi saya substitusikan nilai  $n^2$  dengan pola suku ke- $n$  sehingga menghasilkan jumlah gambar yang ada pada pola 1 sampai pola 4

Dari hasil wawancara di atas, subjek QSF mampu menjelaskan bahwa cara untuk mencari apakah benar rumus pola suku ke- $n$  dari gambar segitiga disoal adalah  $U_n = n^2$  dengan menggunakan anggota bilangan bulat yang dapat menghasilkan jumlah gambar segitiga pada pola 1 sampai pola 4 yang diketahui pada soal sehingga menghasilkan rumus pola suku ke- $n$  adalah rumus pola bilangan persegi. Maka disini subjek QSF mampu mengajukan dugaan dan menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi dengan sangat baik ketika diwawancarai.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek QSF pada soal TKPMS 2 nomor 1, dapat disimpulkan bahwa subjek QSF memiliki kemampuan untuk indikator mengajukan dugaan dan menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi dari soal yang sangat baik. Hal ini ditunjukkan saat subjek menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal sehingga subjek QSF dapat menemukan pola serta mampu menjelaskan proses penyelesaian dari soal tersebut.

Subjek juga mampu mengaitkan pola yang diketahui untuk mencari kebenaran rumus yang ditanyakan sehingga dapat menyelesaikan soal bahwa rumus pola suku ke- $n$  adalah rumus pola bilangan persegi.

- 2) Kemampuan Penalaran Matematis Subjek QSF dalam Menyelesaikan Soal Nomor 2 Berdasarkan Indikator Memperkirakan jawaban dan proses solusi

Subjek QSF menyelesaikan TKPMS 2 nomor 2 adalah sebagai berikut.

2. Dik: 30 menit + 150 bakteri

Dik: Suku 1 = 10.000  
 Suku 2 = 40.000  
 Suku 3 = 70.000  
 Suku 4 = 100.000

$n = 10$   
 $a = 10.000$   
 $b = 30.000$

Dit: cara menghitung bonus yang diperoleh  $\rightarrow$  10 agen pertama...?

Jawab: Aturan pembilangan Sukunya ditambahkan 30.000

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

$$S_{10} = \frac{10}{2} (2 \cdot 10.000 + (10-1)30.000)$$

$$= 5 (20.000 + (9)30.000)$$

$$= 5 (20.000 + 270.000)$$

$$= 5 \cdot 290.000$$

$$= 1.450.000$$

Jadi, bonus 10 agen pertama Rp. 1.450.000

**Gambar 4.5 Lembar Jawaban Subjek QSF dalam Menyelesaikan TKPMS 2 Nomor 2**

Berdasarkan gambar di atas, ditunjukkan bahwa subjek QSF mampu menyelesaikan soal pada nomor 2 dengan lancar dan bernilai benar. Subjek QSF mampu memahami soal dengan baik sehingga dapat membuat apa yang diketahui pada soal. Langkah-langkah yang ia gunakan mulai dari menentukan nilai  $a = 10.000$ , nilai  $b = 30.000$  dari  $U_2$  dikurangi  $U_1$  dan nilai  $n$  dari suku ke berapa agen mendapatkan bonus berdasarkan yang diketahui pada soal. Setelah diketahui nilai  $a$ ,  $b$  dan  $n$  maka subjek QSF menggunakan rumus jumlah suku pertama dari deret aritmatika untuk menyelesaikan soal.

Kemudian subjek QSF mensubstitusikan nilai  $a$ ,  $b$  dan  $n$  kedalam rumus jumlah suku pertama dari deret aritmatikatersebut dengan begitu lancar sehingga menghasilkan jawaban dengan benar yaitu  $S_{10} = 1.450.000$  disini subjek QSF mampu memperkira jawaban dan proses solusi dengan sangat baik.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek QSF terkait dengan jawaban pada soal nomor 2 tersebut.

P : Apakah kamu mengetahui konsep atau pengetahuan yang diperlukan untuk menyelesaikan soal tersebut? Jelaskan!

QSF : Iya bu, saya tahu yaitu suku 1 = 10.000, suku 2 = 40.000, suku 3 = 70.000, suku 4 = 100.000, nilai  $a = 10.000$  nilai  $b = 30.000$ , nilai  $n = 10$  dan karena suku satu dikurangi suku kedua memiliki nilai beda yang sama maka menggunakan rumus jumlah suku pertama dari deret aritmatika.

P : Apakah kamu dapat memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal ini?

QSF : Iya bu saya dapat memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal.

P : Jelaskan bagaimana kamu menyelesaikan soal ini!

QSF : Saya menggunakan rumus jumlah suku pertama dari deret aritmatika yaitu  $S_n = n/2 (2a + (n - 1)b$

P : Mengapa kamu menggunakan rumus jumlah suku pertama dari deret aritmatika

QSF : Karena yang diketahui itu beda setiap suku.

P : Mengapa kamu memilih langkah-langkah penyelesaian seperti ini?

QSF : Karena langkah ini menurut saya mudah dan cepat dalam menyelesaikan soal.

P : Adakah cara lain dalam menyelesaikannya?

QSF : Ada bu.

P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal ini ?

QSF : Tidak bu, Alhamdulillah saya paham.

Dari hasil wawancara di atas, subjek QSF mampu menjelaskan bahwa cara untuk mencari jumlah bonus yang diperoleh dari perekrutan sepuluh agen pertama menggunakan rumus jumlah suku pertama dari deret aritmatika. Maka disini subjek QSF mampu memperkira jawaban dan proses solusi dengan sangat baik ketika diwawancarai.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek QSF pada soal TKPMS 2 nomor 2, dapat disimpulkan bahwa subjek QSF memiliki kemampuan untuk indikator memperkira jawaban dan proses solusi yang sangat baik. Hal ini ditunjukkan saat subjek memperkirakan langkah-

langkah apa saja yang diketahui dan proses solusi cara menyelesaikan soal menggunakan rumus.

- 3) Kemampuan Penalaran Matematis Subjek QSF dalam Menyelesaikan Soal Nomor 3 berdasarkan indikator, (a)Memeriksa kesahihan suatu argument, (b) Menarik kesimpulan dari pernyataan.

Subjek QSF menyelesaikan TKPMS 2 nomor 3 adalah sebagai berikut.

3. Ditik : Bank A : 100.000 perminggu bonus 2% jumlah tabungan tiap 2 bulan.  
Bank B : 100.000 perminggu bonus 5% jumlah tabungan tiap 5 bulan.

Dit : Bank manakah pilihan terbaik oleh bukt agar dia mendapatkan tabungan yang maksimal ?

Jawab :  $100.000 \times 2 \text{ bulan (8 minggu)}$   
 $= 800.000 \times 2\%$   
 $= 800.000 \times \frac{2}{100} = \frac{1.600.000}{100}$   
 $= 16.000$

3. Jawab : bulan 1 : 400.000

Bank A

bulan 2 :  $\frac{400.000}{+}$   
 Jumlah :  $800.000 \times 2\%$   
 $= 800.000 \times \frac{2}{100}$   
 $= 16.000$   
 total : 816.000

bulan 3 : 400.000  
 bulan 4 :  $\frac{400.000}{+}$   
 Jumlah :  $800.000 + \text{total}$   
 $= 800.000 + 816.000$   
 $= 1.616.000 \times \frac{2}{100}$   
 $= 32.320$   
 total : 1.648.320

bulan 5 : 400.000  
 bulan 6 :  $\frac{400.000}{+}$   
 Jumlah :  $800.000 + \text{total}$   
 $= 800.000 + 1.648.320$   
 $= 2.448.320 \times \frac{2}{100}$   
 $= 48.966,4$   
 total : 2.497.286,4

bulan 7 : 400.000  
 bulan 8 :  $\frac{400.000}{+}$   
 Jumlah :  $800.000 + \text{total}$   
 $= 800.000 + 2.497.286,4$   
 $= 3.297.286,4 \times \frac{2}{100}$   
 $= 65.945,728$   
 total : 3.363.232,128

bulan 9 : 400.000  
 bulan 10 :  $\frac{400.000}{+}$   
 Jumlah :  $800.000 + \text{total}$   
 $= 800.000 + 3.363.232,128$   
 $= 4.163.232,128 \times \frac{2}{100}$   
 $= 83.264,44256$   
 total : 4.246.496,57056

bulan 11 : 400.000  
 bulan 12 :  $\frac{400.000}{+}$   
 Jumlah :  $800.000 + \text{total}$   
 $= 800.000 + 4.246.496,57056$   
 $= 5.046.496,57056 \times \frac{2}{100}$   
 $= 100.929,93511$   
 total : 5.147.426,5056712



Bank B = Bulan 1 : 400.000  
 Bulan 2 : 400.000  
 Bulan 3 : 400.000  
 Bulan 4 : 400.000  
 Bulan 5 : 400.000 f  
 Jumlah :  $2.000.000 \times \frac{5}{100}$   
 = 100.000  
 total : 2.100.000

Bulan 6 : 400.000  
 Bulan 7 : 400.000  
 Bulan 8 : 400.000  
 Bulan 9 : 400.000  
 Bulan 10 : 400.000 f  
 Jumlah :  $2.000.000 + \text{total}$   
 =  $4.100.000 \times \frac{5}{100}$   
 = 205.000  
 total : 4.305.000

Bulan 11 : 400.000  
 Bulan 12 : 400.000 f  
 Jumlah :  $800.000 + \text{total}$   
 = 5.105.000

Jadi, pilihan terbaik yang harus dipilih Budi agar mendapatkan tabungan yang maksimal adalah Bank A. Ia harus menabung 100.000 Perminggu dan mendapatkan bonus 2% dari jumlah tabungan tiap 2 bulan. Sekali adalah 5.147.426,7059712.

**Gambar 4.6 Lembar Jawaban Subjek QSF dalam Menyelesaikan TKPMS 2 Nomor 3**

Berdasarkan gambar di atas, ditunjukkan bahwa subjek QSF mampu menyelesaikan soal pada nomor 3 dengan lancar dan bernilai benar. Subjek QSF mampu memahami soal dengan baik sehingga dapat membuat suatu argument dari informasi yang diketahui pada soal maka dipilih mana yang terbaik untuk menarik sebuah kesimpulan dari pernyataan suatu argument. Langkah-langkah yang ia gunakan mulai dari menghitung tabungan di Bank A ia harus menabung Rp100.000,- perminggu dan mendapatkan bonus 2% dari jumlah tabungan tiap dua bulan sekali dengan cara menjumlahkan tabungan setiap 2 bulan sekali hasilnya dikalikan dengan 2% sehingga mendapatkan bonusnya setelah itu jumlahkan tabungan 2 bulan tadi dengan bonus yang didapatkan lalu jumlahkan hasilnya dengan 2 bulan tabungan lagi hasilnya kalikan 2% begitulah seterusnya selama satu tahun sehingga menghasilkan 5.147.426,7059712 selama setahun.

Kemudian menghitung Bank B ia harus menabung Rp100.000,- perminggu

dan mendapatkan bonus 5% dari jumlah tabungan tiap lima bulan sekali dengan cara menjumlahkan tabungan setiap 5 bulan sekali hasilnya dikalikan dengan 5% sehingga mendapatkan bonusnya setelah itu jumlahkan tabungan 2 bulan tadi dengan bonus yang didapatkan lalu jumlahkan hasilnya dengan 5 bulan tabungan lagi hasilnya kalikan 5% begitulah seterusnya selama satu tahun sehingga menghasilkan 5.105.000 selama setahun disini subjek QSF mampu memeriksa kesahihan suatu argument dengan sangat baik.

Kemudian subjek QSF mengambil sebuah keputusan yang mana pilihan terbaik yang harus dipilih oleh Budi BankA dengan tabungan 5.147.426,7059712 selama setahun atau Bank B dengan tabungan 5.105.000 selama setahun jadi pilihan terbaik yang harus dipilih Budiagar mendapatkan tabungan yang maksimal adalah Bank A, ia harus menabung Rp100.000,- perminggu dan mendapatkan bonus 2% dari jumlah tabungan tiap dua bulan sekali adalah 5.147.426,7059712 disini subjek QSF mampu menarik kesimpulan dari pernyataan dengan sangat baik.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek QSF terkait dengan jawaban pada soal nomor 3 tersebut.

P : Informasi penting apa yang kamu dapatkan dari soal untuk memprediksi proses penyelesaian?

QSF : Budi ingin menabung selama satu tahun ia diminta memilih antara Bank A ia harus menabung Rp100.000,- perminggu dan mendapatkan bonus 2% dari jumlah tabungan tiap dua bulan sekali atau Bank B ia harus menabung Rp100.000,- perminggu dan mendapatkan bonus 5% dari jumlah tabungan tiap lima bulan sekali.

P : Apa maksud dari jawaban kamu yang menuliskan  $100.000 \times 2$  bulan ( 8 minggu)?

QSF : Itu saya salah tulis dan lupa dihapus, jawabannya dari bulan 1.

P : Apakah kamu merasa penyelesaian yang kamu lakukan sudah tepat?

- QSF : Iya bu, saya merasa bahwa penyelesaian yang saya lakukan sudah tepat.
- P : Bagaimana kamu yakin bahwa penyelesaianmu sudah tepat?
- QSF : Saya memeriksanya berkali-kali dan menghitung secara manual bu.
- P : Apa yang dapat kamu simpulkan dari soal ini?
- QSF : Jadi, pilihan terbaik untuk mendapatkan tabungan maksimal maka Budi memilih di Bank A.
- P : Apa kamu yakin jawabanmu ini sudah benar?
- QSF : Saya yakin dengan jawaban saya bu.

Dari hasil wawancara di atas, subjek QSF mampu menjelaskan bahwa cara memilih pilihan terbaik untuk mendapatkan tabungan yang maksimal adalah dengan menghitung tabungan Bank A menghasilkan Rp5.147.426,7059712 selama setahun yang mendapatkan bonus 2% dari jumlah tabungan tiap dua bulan sekali, kemudian menghitung tabungan Bank B menghasilkan Rp5.105.000 selama setahun yang mendapatkan bonus 5% dari jumlah tabungan tiap lima bulan sekali. Subjek QSF juga memeriksa kembali jawaban kesahihan suatu argument berkali-kali lalu subjek dapat menarik kesimpulan dari pernyataan tersebut yang mana pilihan terbaik yang akan dipilih Budi. Maka disini subjek QSF mampu memeriksa kesahihan suatu argument dan menarik kesimpulan dari pernyataan dengan sangat baik ketika diwawancarai.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek QSF pada soal TKPMS 2 nomor 3, dapat disimpulkan bahwa subjek QSF memiliki kemampuan untuk indikator memeriksa kesahihan suatu argument dan menarik kesimpulan dari pernyataan yang sangat baik. Hal ini ditunjukkan saat subjek menuliskan suatu argument dari informasi yang diketahui pada soal maka dipilih mana yang terbaik untuk menarik sebuah kesimpulan dari pernyataan suatu argument yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal.

Berdasarkan hasil analisis dari 3 soal yang setiap soalnya mencakup beberapa indikator penalaran maka diperoleh kemampuan subjek QSF pada TKPMS 2 tergolong sangat baik. Berikut hasil perhitungan skor subjek QSF:

$$TKPM_{QSF} = \frac{Skor\ soal\ 1 + Skor\ soal\ 2 + Skor\ soal\ 3}{Skor_{maks}} \times 100\%$$

$$TKPM_{QSF} = \frac{(S_1 + S_2) + (S_3) + (S_4 + S_5)}{S_{maks}} \times 100\%$$

$$TKPM_{QSF} = \frac{(4 + 4) + (4) + (4 + 4)}{20} \times 100\%$$

$$TKPM_{QSF} = \frac{20}{20} \times 100\%$$

$$TKPM_{QSF} = 100\%$$

### c. Validasi Data Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Subjek QSF

Untuk menguji keabsahan data subjek QSF dalam kemampuan penalaran, maka dilakukan triangulasi, yaitu mencari kesesuaian data hasil TKPMS 1 dengan TKPMS 2. Triangulasi yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut.

**Tabel 4.3 Triangulasi Data Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Subjek QSF dengan Kategori Tinggi**

Indikator Kemampuan Penalaran	Data TKPMS 1	Data TKPMS 2	Kesimpulan
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengajukan dugaan</li> <li>Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.</li> </ul>	Subjek QSF memiliki kemampuan penalaran yang sangat baik sehingga subjek QSF dapat mencapai indikator penalaran yaitu mengajukan dugaan dan	Subjek QSF juga sama memiliki kemampuan penalaran yang sangat baik sehingga subjek QSF dapat mencapai indikator penalaran yaitu mengajukan dugaan dan menemukan pola	Subjek QSF memiliki kemampuan penalaran untuk indikator mengajukan dugaan dan menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi pada

	menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi dari soal.	atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi dari soal.	soal TKPMS 1 dan TKPMS 2 tergolong sangat baik.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memperkirakan jawaban dan proses solusi</li> </ul>	Subjek QSF memiliki kemampuan penalaran yang sangat baik sehingga subjek QSF dapat mencapai indikator penalaran yaitu memperkirakan jawaban dan proses solusi pada soal.	Subjek QSF juga sama memiliki kemampuan penalaran yang sangat baik sehingga subjek QSF dapat mencapai indikator penalaran yaitu memperkirakan jawaban dan proses solusi pada soal.	Subjek QSF memiliki kemampuan penalaran untuk indikator memperkirakan jawaban dan proses solusi pada soal TKPMS 1 dan TKPMS 2 tergolong sangat baik.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memeriksa kesahihan suatu argument</li> <li>Menarik kesimpulan dari pernyataan</li> </ul>	Subjek QSF memiliki kemampuan penalaran yang sangat baik sehingga subjek QSF dapat mencapai indikator penalaran yaitu memeriksa kesahihan suatu argument dan menarik kesimpulan dari pernyataan.	Subjek QSF juga sama memiliki kemampuan penalaran yang sangat baik sehingga subjek QSF dapat mencapai indikator penalaran yaitu memeriksa kesahihan suatu argument dan menarik kesimpulan dari pernyataan.	Subjek QSF memiliki kemampuan penalaran untuk indikator memeriksa kesahihan suatu argument dan menarik kesimpulan dari pernyataan pada soal TKPMS 1 dan TKPMS 2 tergolong sangat baik.

Berdasarkan triangulasi data dalam Tabel 4.3 di atas, terlihat adanya kekonsistenan kemampuan penalaran matematis subjek QSF dalam setiap soal TKPMS 1 dan TKPMS 2. Dengan demikian, data kemampuan penalaran

matematis siswa subjek QSF adalah valid sehingga data tersebut dapat digunakan untuk dianalisis lebih lanjut.

#### d. Simpulan Data Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Subjek QSF

Berdasarkan hasil analisis data subjek kemampuan penalaran katagori tinggi (QSF) dalam kemampuan penalaran matematis, maka diperoleh kemampuan penalaran matematis subjek berada pada kategori sangat baik karena mampu memenuhi semua indikator dengan tepat.

### 2. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Subjek Kemampuan Katagori Tinggi (ACA)

#### a. Paparan Data Subjek ACA dalam menyelesaikan TKPMS 1

Untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa yang memiliki kemampuan penalaran katagori tinggi, maka peneliti melakukan tes tertulis yang berhubungan dengan materi pola bilangan. Hal ini dapat dilihat dari hasil jawaban siswa sebagai berikut:

- 1) Kemampuan Penalaran Matematis Subjek ACA dalam Menyelesaikan Soal Nomor 1 Berdasarkan Indikator (a) Mengaju dugaan, (b) Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Subjek ACA menyelesaikan TKPMS 1 nomor 1 adalah sebagai berikut.

Handwritten work showing the derivation of the formula for the nth term of an arithmetic sequence:

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Diketahui} &= \left. \begin{array}{l} \text{pola 1} = 1 \\ \text{pola 2} = 3 \\ \text{pola 3} = 5 \\ \text{pola 4} = 7 \end{array} \right\} 2 & \quad \begin{array}{l} a = 1 \\ b = 2 \end{array} \\
 U_n &= a + (n-1) \times b \\
 &= 1 + (n-1) \times 2 \\
 &= 1 + 2n - 2 \\
 &= 2n - 1
 \end{aligned}$$

benar, bahwa rumus suku ke-n pada gambar bola adalah  $U_n = 2n - 1$

### Gambar 4.7 Lembar Jawaban Subjek ACA dalam Menyelesaikan TKPMS 1 Nomor 1

Berdasarkan gambar di atas, ditunjukkan bahwa subjek ACA mampu menyelesaikan soal pada nomor 1 dengan lancar dan bernilai benar. Subjek ACA mampu memahami soal dengan baik sehingga dapat membuat apa yang diketahui pada soal. Langkah-langkah yang ia gunakan mulai dari menghitung berapa jumlah gambar bola pada pola 1 sampai pola 4 yang diketahui pada soal sehingga ia dapat menemukan pola dan membentuk sebuah pola disini subjek ACA mampu mengajukan dugaan dengan sangat baik.

Kemudian subjek ACA menentukan nilai  $a = 1$  dari pola 1 atau suku pertama dan nilai  $b = 2$  dari beda antara pola 1 dan pola 2 berdasarkan yang diketahui pada soal. Setelah diketahui nilai  $a$  dan  $b$  maka subjek ACA menggunakan rumus barisan aritmatika yaitu  $U_n = a + (n - 1)b$ , kemudian subjek ACA mensubstitusikan nilai  $a$  dan nilai  $b$  kedalam rumus barisan aritmatika tersebut dengan begitu lancar sehingga menghasilkan jawaban dengan benar yaitu  $U_n = 2n - 1$  yang menunjukkan bahwa hasil jawaban itu sama dengan seperti rumus yang ditanyakan pada soal sehingga benar bahwa pola suku ke- $n$  dari gambar bola disoal itu adalah  $U_n = 2n - 1$  disini subjek ACA mampu menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi dengan sangat baik.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek ACA terkait dengan jawaban pada soal nomor 1 tersebut.

P : Apakah kamu mengetahui apa yang diketahui pada soal dan apa yang ditanyakan pada soal? Jelaskan!

ACA : (*Melihat soal*) iya, saya tahu yang diketahui adalah Pola 1 = 1 , Pola

2 = 3, Pola 3 = 5, dan Pola 4 = 7 dan yang ditanyakan adalah Apakah benar rumus pola suku ke- $n$  dari gambar bola berikut ini adalah  $U_n = 2n - 1$ ?

P : Apakah kamu tahu pola apa yang terbentuk pada soal?

ACA : Saya tahu bu, ini pola bilangan ganjil.

P : Apakah kamu dapat menemukan rumus dari proses penyelesaiannya?

ACA : Iya bu, saya dapat menemukan rumusnya.

P : Jelaskan bagaimana kamu dapat menemukan rumus dari proses penyelesaiannya?

ACA : Jadi saya menggunakan rumus barisan aritmatika yaitu  $U_n = a + (n - 1)b$

P : Mengapa kamu menggunakan rumus barisan aritmatika?

ACA : Karena untuk mencari  $U_n = 2n - 1$ .

Dari hasil wawancara di atas, subjek ACA mampu menjelaskan bahwa cara untuk mencari apakah benar rumus pola suku ke- $n$  dari gambar bola disoal adalah  $U_n = 2n - 1$  dengan menggunakan rumus barisan aritmatika. Maka disini subjek ACA mampu mengajukan dugaan dan menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi dengan sangat baik ketika diwawancarai.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek ACA pada soal TKPMS 1 nomor 1, dapat disimpulkan bahwa subjek ACA memiliki kemampuan untuk indikator mengajukan dugaan dan menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi dari soal yang sangat baik. Hal ini ditunjukkan saat subjek menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal sehingga subjek ACA dapat menemukan pola serta mampu menjelaskan proses penyelesaian dari soal tersebut.

Subjek juga mampu mengaitkan pola yang diketahui untuk mencari kebenaran rumus yang ditanyakan sehingga dapat menyelesaikan soal bahwa rumus pola suku ke- $n$  adalah rumus pola bilangan ganjil.



- 2) Kemampuan Penalaran Matematis Subjek ACA dalam Menyelesaikan Soal Nomor 2 Berdasarkan Indikator Memperkirakan jawaban dan proses solusi

Subjek ACA menyelesaikan TKPMS 1 nomor 2 adalah sebagai berikut.

2. Diketahui = sebuah bakteri berlipat ganda setiap  $\frac{30}{60}$  menit.

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{(r - 1)}$$

$$= \frac{150(2^3 - 1)}{(2 - 1)}$$

$$= \frac{150(128 - 1)}{(2 - 1)}$$

$$= \frac{150(127)}{(2 - 1)}$$

$$= \frac{19050}{1}$$

$$= 19050$$

Jadi, jumlah bakteri dalam 3 jam pertama adalah 19050

**Gambar 4.8 Lembar Jawaban Subjek ACA dalam Menyelesaikan TKPMS 1 Nomor 2**

Berdasarkan gambar di atas, ditunjukkan bahwa subjek ACA mampu menyelesaikan soal pada nomor 2 dengan lancar dan bernilai benar. Subjek ACA mampu memahami soal dengan baik sehingga dapat membuat apa yang diketahui pada soal. Langkah-langkah yang ia gunakan mulai dari menentukan nilai  $a = 150$  bakteri, nilai  $r = 2$  dari  $U_2$  dibagi  $U_1$  dan nilai  $n$  dari berapa kali bakteri berlipat ganda berdasarkan yang diketahui pada soal. Setelah diketahui nilai  $a$ ,  $r$  dan  $n$  maka subjek ACA menggunakan rumus jumlah suku pertama dari deret geometri untuk menyelesaikan soal.

Kemudian subjek ACA mensubstitusikan nilai  $a$ ,  $r$  dan  $n$  kedalam rumus jumlah suku pertama dari deret geometri tersebut dengan begitu lancar sehingga

menghasilkan jawaban dengan benar yaitu  $S_7 = 19.050$  disini subjek ACA mampu memperkira jawaban dan proses solusi dengan sangat baik.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek ACA terkait dengan jawaban pada soal nomor 2 tersebut.

P : Apakah kamu mengetahui konsep atau pengetahuan yang diperlukan untuk menyelesaikan soal tersebut? Jelaskan!

ACA : Iya bu, konsepnya menggunakan rumus jumlah suku pertama dari deret geometri karena beda dari suku itu memiliki nilai berbeda-beda sehingga mencari nilai  $r$  yaitu suku kedua dibagi suku pertama

P : Apakah kamu dapat memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal ini?

ACA : Iya bu saya dapat memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal.

P : Jelaskan bagaimana kamu menyelesaikan soal ini!

ACA : Saya menggunakan rumus jumlah suku pertama dari deret geometri yaitu  $S_n = a(r^n - 1)/(r - 1)$

P : Mengapa kamu memilih langkah-langkah penyelesaian seperti ini?

ACA : Karena nilai  $a$ ,  $r$ , dan  $n$  sudah diketahui.

P : Adakah cara lain dalam menyelesaikannya?

ACA : Ada bu.

P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal ini ?

ACA : Tidak bu, Alhamdulillah saya paham.

Dari hasil wawancara di atas, subjek ACA mampu menjelaskan bahwa cara untuk mencari jumlah bakteri pada 3 jam pertama dengan menggunakan rumus jumlah suku pertama dari deret geometri . Maka disini subjek ACA mampu memperkira jawaban dan proses solusi dengan sangat baik ketika diwawancarai.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek ACA pada soal TKPMS 1 nomor 2, dapat disimpulkan bahwa subjek ACA memiliki kemampuan untuk indikator memperkira jawaban dan proses solusi yang sangat baik. Hal ini ditunjukkan saat subjek memperkirakan langkah-langkah apa saja yang diketahui dan proses solusi cara menyelesaikan soal menggunakan rumus.

- 3) Kemampuan Penalaran Matematis Subjek ACA dalam Menyelesaikan Soal Nomor 3 berdasarkan indikator, (a) Memeriksa kesahihan suatu argument, (b) Menarik kesimpulan dari pernyataan.

Subjek ACA menyelesaikan TKPMS 1 nomor 3 adalah sebagai berikut.

3. Perusahaan A = 75000 perhari  
 $\frac{75000}{7}$   
 $525000^*$

Perusahaan B = hari 1 = 10.000  
 hari 2 = 20.000  
 hari 3 = 40.000  
 hari 4 = 80.000  
 hari 5 = 160.000  
 hari 6 = 320.000  
 hari 7 = 640.000

Jadi, Andre memilih perusahaan B dengan gaji 640.000 dalam 7 minggu

#### Gambar 4.9 Lembar Jawaban Subjek ACA dalam Menyelesaikan TKPMS 1 Nomor 3

Berdasarkan gambar di atas, ditunjukkan bahwa subjek ACA mampu menyelesaikan soal pada nomor 3 dengan lancar dan bernilai benar. Subjek ACA mampu memahami soal dengan baik sehingga dapat membuat suatu argument dari informasi yang diketahui pada soal maka dipilih mana yang terbaik untuk menarik sebuah kesimpulan dari pernyataan suatu argument. Langkah-langkah yang ia gunakan mulai dari menghitung gaji diperusahaan A sebesar Rp75.000,- perhari sehingga menghasilkan Rp525.000 selama seminggu.

Kemudian menghitung gaji diperusahaan B sebesar Rp10.000,- pada hari pertama dan bertambah dua kali lipat tiap harinya dengan cara menentukan hari ke 1 = 10.000, hari ke 2 = 20.000, hari ke 3 = 40.000, hari ke 4 = 80.000 sampai dengan hari ke 7 dengan bedanya dikalikan 2 sehingga menghasilkan jawaban dengan benar yaitu Rp640.000 disini subjek ACA mampu memeriksa kesahihan suatu argument dengan sangat baik.

Kemudian subjek ACA mengambil sebuah keputusan yang mana pilihan terbaik yang harus dipilih oleh Andre perusahaan A dengan gaji Rp525.000 selama seminggu atau perusahaan B dengan gaji Rp640.000 jadi pilihan terbaik yang dipilih Andre adalah pada perusahaan B yang diberikan gaji sebesar Rp10.000 pada hari pertama dan bertambah dua kali lipat harinya disini subjek ACA mampu menarik kesimpulan dari pernyataan dengan sangat baik.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek ACA terkait dengan jawaban pada soal nomor 3 tersebut.

P : Informasi penting apa yang kamu dapatkan dari soal untuk memprediksi proses penyelesaian?

ACA : Andre dikontrak bekerja selama 7 hari, ia diminta memilih antara Perusahaan A gaji sebesar Rp75.000,- perhari atau Perusahaan B gaji sebesar Rp10.000,- pada hari pertama dan bertambah dua kali lipat tiap harinya.

P : Mengapa hari ke ketiga gaji diperusahaan B adalah 40.000?

ACA : Karena dua kali lipat dari hari kedua.

P : Apakah kamu merasa penyelesaian yang kamu lakukan sudah tepat?

ACA : Iya bu, saya merasa bahwa penyelesaian yang saya lakukan sudah tepat.

P : Bagaimana kamu yakin bahwa penyelesaianmu sudah tepat?

ACA : Saya memeriksanya berkali-kali bu.

P : Apa yang dapat kamu simpulkan dari soal ini?

ACA : Jadi, Andre memilih perusahaan B dengan gaji 640.000 dalam 1 minggu.

P : Apa kamu yakin jawabanmu ini sudah benar?

ACA : Saya yakin dengan jawaban saya bu.

Dari hasil wawancara di atas, subjek ACA mampu menjelaskan bahwa cara memilih pilihan terbaik untuk mendapatkan gaji yang maksimal adalah dengan menghitung gaji diperusahaan A menghasilkan Rp525.000 selama seminggu, kemudian menghitung gaji diperusahaan B menghasilkan Rp640.000 yang setiap harinya bertambah dua kali lipat selama seminggu. Subjek ACA juga memeriksa kembali jawaban kesahihan suatu argument berkali-kali lalu subjek dapat menarik

kesimpulan dari pernyataan tersebut yang mana pilihan terbaik yang akan dipilih Andre. Maka disini subjek ACA mampu memeriksa kesahihan suatu argument dan menarik kesimpulan dari pernyataan dengan sangat baik ketika diwawancarai.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek ACA pada soal TKPMS 1 nomor 3, dapat disimpulkan bahwa subjek ACA memiliki kemampuan untuk indikator memeriksa kesahihan suatu argument dan menarik kesimpulan dari pernyataan yang sangat baik. Hal ini ditunjukkan saat subjek menuliskan suatu argument dari informasi yang diketahui pada soal maka dipilih mana yang terbaik untuk menarik sebuah kesimpulan dari pernyataan suatu argument yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal.

Berdasarkan hasil analisis dari 3 soal yang setiap soalnya mencakup beberapa indikator penalaran maka diperoleh kemampuan subjek ACA pada TKPMS 1 tergolong sangat baik. Berikut hasil perhitungan skor subjek ACA:

$$TKPM_{ACA} = \frac{Skor\ soal\ 1 + Skor\ soal\ 2 + Skor\ soal\ 3}{Skor_{maks}} \times 100\%$$

$$TKPM_{ACA} = \frac{(S_1 + S_2) + (S_3) + (S_4 + S_5)}{S_{maks}} \times 100\%$$

$$TKPM_{ACA} = \frac{(4 + 4) + (4) + (4 + 4)}{20} \times 100\%$$

$$TKPM_{ACA} = \frac{20}{20} \times 100\%$$

$$TKPM_{ACA} = 100\%$$

#### **b. Paparan Data Subjek ACA dalam Menyelesaikan TKPMS-2**

Untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa yang memiliki kemampuan penalaran katagori tinggi, maka peneliti melakukan tes tertulis yang

berhubungan dengan materi pola bilangan. Hal ini dapat dilihat dari hasil jawaban siswa sebagai berikut:

- 1) Kemampuan Penalaran Matematis Subjek ACA dalam Menyelesaikan Soal Nomor 1 Berdasarkan Indikator (a) Mengaju dugaan, (b) Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Subjek ACA menyelesaikan TKPMS 2 nomor 1 adalah sebagai berikut.

① Pola 1 = 1       $U_n = n^2 = 1^2$   
 Pola 2 = 4       $U_n = n^2 = 2^2$   
 Pola 3 = 9       $U_n = n^2 = 3^2$   
 Pola 4 = 16      $U_n = n^2 = 4^2$   
 dan pola diatas maka benar bahwa rumus pola suku ke- $n$   
 adalah  $U_n = n^2$

**Gambar 4.10 Lembar Jawaban Subjek ACA dalam Menyelesaikan TKPMS 2 Nomor 1**

Berdasarkan gambar di atas, ditunjukkan bahwa subjek ACA mampu menyelesaikan soal pada nomor 1 dengan lancar dan bernilai benar. Subjek ACA mampu memahami soal dengan baik sehingga dapat membuat apa yang diketahui pada soal. Langkah-langkah yang ia gunakan mulai dari menghitung berapa jumlah gambar segitiga pada pola 1 sampai pola 4 yang diketahui pada soal sehingga ia dapat menemukan pola dan membentuk sebuah pola disini subjek ACA mampu mengajukan dugaan dengan sangat baik.

Kemudian subjek ACA menentukan nilai  $n$  kuadrat dari anggota bilangan bulat yang dapat menghasilkan jumlah gambar segitiga pada pola 1 sampai pola 4 yang diketahui pada soal sehingga subjek ACA dapat bahwa nilai  $n$  kuadrat pada pola 1 adalah  $1^2$ , pola 2 adalah  $2^2$ , pola 3 adalah  $3^2$  dan pola 4 adalah  $4^2$  maka benar bahwa suku-suku itu membentuk rumus  $U_n = n^2$  disini subjek ACA mampu

menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi dengan sangat baik.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek ACA terkait dengan jawaban pada soal nomor 1 tersebut.

P : Apakah kamu mengetahui apa yang diketahui pada soal dan apa yang ditanyakan pada soal? Jelaskan!

ACA : (*Melihat soal*) yang diketahui adalah Pola 1 = 1, Pola 2 = 4, Pola 3 = 9, dan Pola 4 = 16 dan yang ditanyakan adalah Apakah benar rumus pola suku ke- $n$  dari gambar bola berikut ini adalah  $U_n = n^2$ ?

P : Apakah kamu tahu pola apa yang terbentuk pada soal?

ACA : Saya lupa bu,

P : Apakah kamu dapat menemukan rumus dari proses penyelesaiannya?

ACA : Iya bu, saya menemukan rumusnya.

P : Jelaskan bagaimana kamu dapat menemukan rumus dari proses penyelesaiannya?

ACA : Jadi saya mensubstitusikan pola  $n$  ke nilai  $n$ .

P : Apa hubungan antara pola 4 = 16 dengan  $U_n = n^2 = 4^2$

ACA : hasil dari  $4^2 = 16$  jadi benar bahwa rumus pada gambar adalah  $U_n = n^2$

Dari hasil wawancara di atas, subjek ACA mampu menjelaskan bahwa cara untuk mencari apakah benar rumus pola suku ke- $n$  dari gambar bola disoal adalah  $U_n = n^2$  dengan mensubstitusikan pola  $n$  ke nilai  $n$ . Maka disini subjek ACA mampu mengajukan dugaan dan menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi dengan sangat baik ketika diwawancarai.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek ACA pada soal TKPMS 2 nomor 1, dapat disimpulkan bahwa subjek ACA memiliki kemampuan untuk indikator mengajukan dugaan dan menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi dari soal yang sangat baik. Hal ini ditunjukkan saat subjek menuliskan yang diketahui dan yang

ditanyakan dalam soal sehingga subjek ACA dapat menemukan pola serta mampu menjelaskan proses penyelesaian dari soal tersebut.

Subjek juga mampu mengaitkan pola yang diketahui untuk mencari kebenaran rumus yang ditanyakan sehingga dapat menyelesaikan soal bahwa rumus pola suku ke- $n$  adalah rumus pola bilangan persegi.

## 2) Kemampuan Penalaran Matematis Subjek ACA dalam Menyelesaikan Soal Nomor 2 Berdasarkan Indikator Memperkirakan jawaban dan proses solusi

Subjek ACA menyelesaikan TKPMS 2 nomor 2 adalah sebagai berikut.

2) Diketahui :  
 $U_1 = 10.000$        $a = 10.000$   
 $U_2 = 40.000$        $b = 30.000$   
 $U_3 = 70.000$        $n = 10$   
 $U_4 = 100.000$

ditanya : Jumlah bonus yang diperoleh dan perekrutan sepuluh agen pertama?

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

$$S_{10} = \frac{10}{2} (2(10.000) + (10-1) 30.000)$$

$$S_{10} = 5 (20000 + (9)(30.000))$$

$$S_{10} = 5 (20000 + 270.000)$$

$$S_{10} = 5 (290.000)$$

$$S_{10} = 1.450.000$$

Jadi jumlah sepuluh agen pertama adalah 1.450.000

**Gambar 4.11 Lembar Jawaban Subjek ACA dalam Menyelesaikan TKPMS 2 Nomor 2**

Berdasarkan gambar di atas, ditunjukkan bahwa subjek ACA mampu menyelesaikan soal pada nomor 2 dengan lancar dan bernilai benar. Subjek ACA mampu memahami soal dengan baik sehingga dapat membuat apa yang diketahui pada soal. Langkah-langkah yang ia gunakan mulai dari menentukan nilai  $a = 10.000$ , nilai  $b = 30.000$  dari  $U_2$  dikurangi  $U_1$  dan nilai  $n$  dari suku ke berapa agen mendapatkan bonus berdasarkan yang diketahui pada soal. Setelah diketahui nilai



$a$ ,  $b$  dan  $n$  maka subjek ACA menggunakan rumus jumlah suku pertama dari deret aritmatika untuk menyelesaikan soal.

Kemudian subjek ACA mensubstitusikan nilai  $a$ ,  $b$  dan  $n$  kedalam rumus jumlah suku pertama dari deret aritmatikatersebut dengan begitu lancar sehingga menghasilkan jawaban dengan benar yaitu  $S_{10} = 1.450.000$  disini subjek ACA mampu memperkira jawaban dan proses solusi dengan sangat baik.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek ACA terkait dengan jawaban pada soal nomor 2 tersebut.

P : Apakah kamu mengetahui konsep atau pengetahuan yang diperlukan untuk menyelesaikan soal tersebut? Jelaskan!

ACA : Iya bu, saya tahu yaitu karena suku satu dikurangi suku kedua memiliki nilai beda yang sama maka menggunakan rumus jumlah suku pertama dari deret aritmatika.

P : Apakah kamu dapat memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal ini?

ACA : Iya bu saya dapat memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal.

P : Jelaskan bagaimana kamu menyelesaikan soal ini!

ACA : Saya menggunakan rumus jumlah suku pertama dari deret aritmatika yaitu  $S_n = n/2 (2a + (n - 1)b)$

P : Mengapa kamu memilih langkah-langkah penyelesaian seperti ini?

ACA : Karena nilai  $a$ ,  $b$ , dan  $n$  sudah diketahui sehingga saya cepat dalam menyelesaikan soal.

P : Adakah cara lain dalam menyelesaikannya?

ACA : Ada bu.

P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal ini ?

ACA : Alhamdulillah tidak bu.

Dari hasil wawancara di atas, subjek ACA mampu menjelaskan bahwa cara untuk mencari jumlah bonus yang diperoleh dari perekrutan sepuluh agen pertama menggunakan rumus jumlah suku pertama dari deret aritmatika yang mana nilai  $a$ ,  $b$  dan  $n$  di substitusikan pada rumus tersebut yang sudah diketahui pada soal sehingga menghasilkan bahwa jumlah bonus sepuluh agen pertama adalah

1.450.000. Maka disini subjek ACA mampu memperkira jawaban dan proses solusi dengan sangat baik ketika diwawancarai.

Jadi hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek ACA pada soal TKPMS 2 nomor 2, dapat disimpulkan bahwa subjek ACA memiliki kemampuan untuk indikator memperkira jawaban dan proses solusi yang sangat baik. Hal ini ditunjukkan saat subjek memperkirakan langkah-langkah apa saja yang diketahui dan proses solusi cara menyelesaikan soal menggunakan rumus.

3) Kemampuan Penalaran Matematis Subjek ACA dalam Menyelesaikan Soal Nomor 3 berdasarkan indikator, (a)Memeriksa kesahihan suatu argument, (b) Menarik kesimpulan dari pernyataan. Subjek ACA menyelesaikan TKPMS 2 nomor 3 adalah sebagai berikut.

③ diketahui :

Budi ingin menabung selama satu tahun.  
Bank A menabung Rp 100.000 perminggu dan mendapatkan bonus 2% dari jumlah tabungan tiap ~~bulan~~ dua bulan.  
Bank B menabung Rp 100.000 perminggu dan mendapatkan bonus 5% dari jumlah tabungan tiap 5 bulan.  
ditanya: Bank manakah pilihan terbaik oleh budi agar dia mendapatkan tabungan yg maksimal?

Bank A =

Bulan 1 = 400.000 } 2% =  $800.000 \times \frac{2}{100} = 16.000$   
 Bulan 2 = 400.000 }  
 Bulan 3 = 400.000 } 1.616.000 x 2% = 32.320  
 Bulan 4 = 400.000 }  
 Bulan 5 = 400.000 } 2.448.320 x 2% = 48.966,4  
 Bulan 6 = 400.000 }  
 Bulan 7 = 400.000 } 3.297.286,4 x 2% = 65.945,7  
 Bulan 8 = 400.000 }  
 Bulan 9 = 400.000 } 4.163.823,1 x 2% = 83.264,6  
 Bulan 10 = 400.000 }  
 Bulan 11 = 400.000 } 5.046.496,7 x 2% = 100.929,9  
 Bulan 12 = 400.000 }

Jadi Jumlah tabungan di bank A adalah 5.147.426,7

Bank B

Bulan 1 = 400.000 } 2.000.000 x 5% = 100.000  
 Bulan 2 = 400.000 }  
 Bulan 3 = 400.000 }  
 Bulan 4 = 400.000 }  
 Bulan 5 = 400.000 }  
 Bulan 6 = 400.000 }  
 Bulan 7 = 400.000 } 4.100.000 x 5% = 205.000  
 Bulan 8 = 400.000 }  
 Bulan 9 = 400.000 }  
 Bulan 10 = 400.000 }  
 Bulan 11 = 400.000 }  
 Bulan 12 = 400.000 }

Jadi, Jumlah tabungan di Bank B adalah Rp 5105.000  
 Maka kesimpulannya Budi memilih tabungan A karena jumlah tabungan selama satu tahun ia peroleh adalah Rp5147.426,7

**Gambar 4.12 Lembar Jawaban Subjek ACA dalam Menyelesaikan TKPMS 2 Nomor 3**

Berdasarkan gambar di atas, ditunjukkan bahwa subjek ACA mampu menyelesaikan soal pada nomor 3 dengan lancar dan bernilai benar. Subjek ACA mampu memahami soal dengan baik sehingga dapat membuat suatu argument dari informasi yang diketahui pada soal maka dipilih mana yang terbaik untuk menarik sebuah kesimpulan dari pernyataan suatu argument. Langkah-langkah yang ia gunakan mulai dari menghitung tabungan di Bank A ia harus menabung Rp100.000,- perminggu dan mendapatkan bonus 2% dari jumlah tabungan tiap dua bulan sekali dengan cara menjumlahkan tabungan setiap 2 bulan sekali hasilnya dikalikan dengan 2% sehingga mendapatkan bonusnya setelah itu jumlahkan tabungan 2 bulan tadi dengan bonus yang didapatkan lalu jumlahkan hasilnya dengan 2 bulan tabungan lagi hasilnya kalikan 2% begitulah seterusnya

selama satu tahun sehingga menghasilkan 5.147.426,7059712 selama setahun.

Kemudian menghitung Bank Bia harus menabung Rp100.000,- perminggu dan mendapatkan bonus 5% dari jumlah tabungan tiap lima bulan sekali dengan cara menjumlahkan tabungan setiap 5 bulan sekali hasilnya dikalikan dengan 5% sehingga mendapatkan bonusnya setelah itu jumlahkan tabungan 2 bulan tadi dengan bonus yang didapatkan lalu jumlahkan hasilnya dengan 5 bulan tabungan lagi hasilnya kalikan 5% begitulah seterusnya selama satu tahun sehingga menghasilkan 5.105.000 selama setahun disini subjek ACA mampu memeriksa kesahihan suatu argument dengan sangat baik.

Kemudian subjek ACA mengambil sebuah keputusan yang mana pilihan terbaik yang harus dipilih oleh Budi Bank A dengan tabungan 5.147.426,7059712 selama setahun atau Bank B dengan tabungan 5.105.000 selama setahun jadi pilihan terbaik yang harus dipilih Budi agar mendapatkan tabungan yang maksimal adalah Bank A, ia harus menabung Rp100.000,- perminggu dan mendapatkan bonus 2% dari jumlah tabungan tiap dua bulan sekali adalah 5.147.426,7059712 disini subjek ACA mampu menarik kesimpulan dari pernyataan dengan sangat baik.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek ACA terkait dengan jawaban pada soal nomor 3 tersebut.

P : Informasi penting apa yang kamu dapatkan dari soal untuk memprediksi proses penyelesaian?

ACA : Budi ingin menabung selama satu tahun, Bank A menabung Rp100.000,- perminggu dan mendapatkan bonus 2% dari jumlah tabungan tiap dua bulan atau Bank B menabung Rp100.000,- perminggu dan mendapatkan bonus 5% dari jumlah tabungan tiap lima bulan.

P : Bagaimana kamu mendapatkan 1.616.000?

ACA : Jumlah tabungan selama 2 bulan ditambah bonusnya tambahkan lagi tabungan 2 bulan kedepan.

P : Apakah kamu merasa penyelesaian yang kamu lakukan sudah tepat?

ACA : Iya bu

P : Bagaimana kamu yakin bahwa penyelesaianmu sudah tepat?

ACA : Saya memeriksanya berkali-kali.

P : Apa yang dapat kamu simpulkan dari soal ini?

ACA : Jadi, Budi memilih tabungan A karena jumlah tabungan selama satu tahun ia peroleh adalah 5.147.426,7

P : Apa kamu yakin jawabanmu ini sudah benar?

ACA : Saya yakin bu.

Dari hasil wawancara di atas, subjek ACA mampu menjelaskan bahwa cara memilih pilihan terbaik untuk mendapatkan tabungan yang maksimal adalah dengan menghitung tabungan Bank A menghasilkan Rp5.147.426,7059712 selama setahun yang mendapatkan bonus 2% dari jumlah tabungan tiap dua bulan sekali, kemudian menghitung tabungan Bank B menghasilkan Rp5.105.000 selama setahun yang mendapatkan bonus 5% dari jumlah tabungan tiap lima bulan sekali. Subjek ACA juga memeriksa kembali jawaban kesahihan suatu argument berkali-kali lalu subjek dapat menarik kesimpulan dari pernyataan tersebut yang mana pilihan terbaik yang akan dipilih Budi. Maka disini subjek ACA mampu memeriksa kesahihan suatu argument dan menarik kesimpulan dari pernyataan dengan sangat baik ketika diwawancarai.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek ACA pada soal TKPMS 2 nomor 3, dapat disimpulkan bahwa subjek ACA memiliki kemampuan untuk indikator memeriksa kesahihan suatu argument dan menarik kesimpulan dari pernyataan yang sangat baik. Hal ini ditunjukkan saat subjek menuliskan suatu argument dari informasi yang diketahui pada soal maka

dipilih mana yang terbaik untuk menarik sebuah kesimpulan dari pernyataan suatu argument yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal.

Berdasarkan hasil analisis dari 3 soal yang setiap soalnya mencakup beberapa indikator penalaran maka diperoleh kemampuan subjek ACA pada TKPMS 2 tergolong sangat baik.

$$TKPM_{ACA} = \frac{Skor\ soal\ 1 + Skor\ soal\ 2 + Skor\ soal\ 3}{Skor_{maks}} \times 100\%$$

$$TKPM_{ACA} = \frac{(S_1 + S_2) + (S_3) + (S_4 + S_5)}{S_{maks}} \times 100\%$$

$$TKPM_{ACA} = \frac{(4 + 4) + (4) + (4 + 4)}{20} \times 100\%$$

$$TKPM_{ACA} = \frac{20}{20} \times 100\%$$

$$TKPM_{ACA} = 100\%$$

### c. Validasi Data Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Subjek ACA

Untuk menguji keabsahan data subjek ACA dalam kemampuan penalaran, maka dilakukan triangulasi, yaitu mencari kesesuaian data hasil TKPMS 1 dengan TKPMS 2. Triangulasi yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut.

**Tabel 4.4 Triangulasi Data Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Subjek ACA dengan Kategori Tinggi**

Indikator Kemampuan Penalaran	Data TKPMS 1	Data TKPMS 2	Kesimpulan
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengajukan dugaan</li> <li>Menemukan pola atau sifat dari gejala</li> </ul>	Subjek ACA memiliki kemampuan penalaran yang sangat baik sehingga subjek	Subjek ACA juga sama memiliki kemampuan penalaran yang sangat baik sehingga subjek	Subjek ACA memiliki kemampuan penalaran untuk indikator mengajukan

matematis untuk membuat generalisasi.	ACA dapat mencapai indikator penalaran yaitu mengajukan dugaan dan menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi dari soal.	ACA dapat mencapai indikator penalaran yaitu mengajukan dugaan dan menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi dari soal.	dugaan dan menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi pada soal TKPMS 1 dan TKPMS 2 tergolong sangat baik..
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memperkirakan jawaban dan proses solusi</li> </ul>	Subjek ACA memiliki kemampuan penalaran yang sangat baik sehingga subjek ACA dapat mencapai indikator penalaran yaitu memperkirakan jawaban dan proses solusi pada soal.	Subjek ACA juga sama memiliki kemampuan penalaran yang sangat baik sehingga subjek ACA dapat mencapai indikator penalaran yaitu memperkirakan jawaban dan proses solusi pada soal.	Subjek ACA memiliki kemampuan untuk indikator memperkirakan jawaban dan proses solusi pada soal TKPMS 1 dan TKPMS 2 tergolong sangat baik.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memeriksa kesahihan suatu argument</li> <li>Menarik kesimpulan dari pernyataan</li> </ul>	Subjek ACA memiliki kemampuan penalaran yang sangat baik sehingga subjek ACA dapat mencapai indikator penalaran yaitu memeriksa kesahihan suatu argument dan menarik kesimpulan dari pernyataan.	Subjek ACA juga sama memiliki kemampuan penalaran yang sangat baik sehingga subjek ACA dapat mencapai indikator penalaran yaitu memeriksa kesahihan suatu argument dan menarik kesimpulan dari pernyataan.	Subjek ACA memiliki kemampuan penalaran untuk indikator memeriksa kesahihan suatu argument dan menarik kesimpulan dari pernyataan. pada soal TKPMS 1 dan TKPMS 2 tergolong sangat baik.

Berdasarkan triangulasi data dalam Tabel 4.3 di atas, terlihat adanya kekonsistenan kemampuan penalaran matematis subjek ACA dalam setiap soal TKPMS 1 dan TKPMS 2. Dengan demikian, data kemampuan penalaran matematis siswa subjek ACA adalah valid sehingga data tersebut dapat digunakan untuk dianalisis lebih lanjut.

#### **d. Simpulan Data Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Subjek ACA**

Berdasarkan hasil analisis data subjek kemampuan penalaran katagori tinggi (ACA) dalam kemampuan penalaran matematis, maka diperoleh kemampuan penalaran matematis subjek berada pada kategori sangat baik karena mampu memenuhi semua indikator dengan tepat.

### **3. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Subjek Kemampuan Katagori Sedang (AAS)**

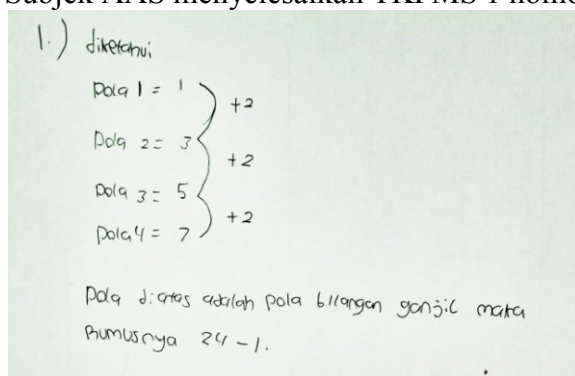
#### **a. Paparan Data Subjek AAS dalam menyelesaikan TKPMS-1**

Untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa yang memiliki kemampuan penalaran katagori sedang, maka peneliti melakukan tes tertulis yang berhubungan dengan materi pola bilangan. Hal ini dapat dilihat dari hasil jawaban siswa sebagai berikut:

- 1) Kemampuan Penalaran Matematis Subjek AAS dalam Menyelesaikan Soal Nomor 1 Berdasarkan Indikator (a) Mengajukan dugaan, (b) Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.



Subjek AAS menyelesaikan TKPMS 1 nomor 1 adalah sebagai berikut.



**Gambar 4.13 Lembar Jawaban Subjek AAS dalam Menyelesaikan TKPMS 1 Nomor 1**

Berdasarkan gambar di atas, ditunjukkan bahwa subjek AAS mampu menyelesaikan soal pada nomor 1 bernilai cukup benar. Subjek AAS mampu memahami soal dengan baik sehingga dapat membuat apa yang diketahui pada soal. Langkah-langkah yang ia gunakan mulai dari menghitung berapa jumlah gambar bola pada pola 1 sampai pola 4 yang diketahui pada soal sehingga ia dapat membentuk sebuah pola disini subjek AAS mampu mengajukan dugaan dengan sangat baik.

Kemudian subjek AAS menuliskan bahwa pola yang dibentuk adalah pola bilangan ganjil maka rumusnya yaitu  $U_n = 2n - 1$  yang menunjukkan bahwa hasil jawaban itu tidak sama dengan seperti rumus yang ditanyakan pada soal sehingga jawaban subjek AAS belum tepat disini subjek AAS kemampuan menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi dengan cukup baik.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek AAS terkait dengan jawaban pada soal nomor 1 tersebut.

P : Apakah kamu mengetahui apa yang diketahui pada soal dan apa

yang ditanyakan pada soal? Jelaskan!

AAS : (*Melihat soal*) saya tahu, yang diketahui adalah Pola 1 = 1, Pola 2 = 3, Pola 3 = 5, dan Pola 5 = 7 yang memiliki bedanya itu 2 dan yang ditanyakan adalah Apakah benar rumus pola suku ke- $n$  dari gambar bola berikut ini adalah  $U_n = 2n - 1$ ?

P : Apakah kamu tahu pola apa yang terbentuk pada soal?

AAS : Pola ini adalah bilangan ganjil.

P : Apakah benar rumus pola bilangan ganjil  $U_n = 2u - 1$ ?

AAS : Tidak bu, saya salah tulis seharusnya  $U_n = 2n - 1$

P : Apakah kamu dapat menemukan rumus dari proses penyelesaiannya?

AAS : Saya tidak tau cara proses penyelesaiannya tetapi saya tahu bahwa itu rumus pola bilangan ganjil.

P : Bagaimana kamu bisa tahu bahwa itu rumus pola bilangan ganjil?

AAS : Dibuku ada bu.

Dari hasil wawancara di atas, subjek AAS kurang mampu menjelaskan bagaimana cara untuk mencari apakah benar rumus pola suku ke- $n$  dari gambar bola disoal adalah  $U_n = 2n - 1$  sehingga ia hanya mengungkapkan bahwa pola yang terbentuk itu adalah pola bilangan ganjil. Maka disini subjek AAS kemampuan mengajukan dugaan sangat baik tetapi untuk kemampuan menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi itu masih cukup baik ketika di wawancarai.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek AAS pada soal TKPMS 1 nomor 1, dapat disimpulkan bahwa subjek AAS memiliki kemampuan untuk indikator mengajukan dugaan dan menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi yang baik. Hal ini ditunjukkan saat subjek hanya dapat menuliskan dan menjelaskan yang diketahui membentuk sebuah pola tetapi tidak dapat menemukan pola serta tidak mampu menjelaskan proses penyelesaian dari soal tersebut.

- 2) Kemampuan Penalaran Matematis Subjek AAS dalam Menyelesaikan Soal Nomor 2 Berdasarkan Indikator Memperkirakan jawaban dan proses solusi.

Subjek AAS menyelesaikan TKPMS 1 nomor 2 adalah sebagai berikut.

Handwritten solution for TKPMS 1 nomor 2:

$$\begin{aligned}
 &2) \\
 &3 \text{ jam} = 180 \text{ menit} \\
 &30 \text{ menit} = 300 \text{ bakteri} \\
 &60 \text{ menit} = 600 \text{ bakteri} \\
 &90 \text{ menit} = 1.200 \text{ bakteri} \\
 &120 \text{ menit} = 2.400 \text{ bakteri} \\
 &150 \text{ menit} = 4.800 \text{ bakteri} \\
 &180 \text{ menit} = 9.600 \text{ bakteri} \\
 &\text{Jadi: jumlah bakteri pada 3 jam pertama adalah} \\
 &\quad \text{18.900 bakteri.}
 \end{aligned}$$

#### Gambar 4.14 Lembar Jawaban Subjek AAS dalam Menyelesaikan TKPMS 1 Nomor 2

Berdasarkan gambar di atas, ditunjukkan bahwa subjek AAS cukup mampu menyelesaikan soal pada nomor 2 dengan lancar. Subjek AAS mampu memahami soal dengan baik sehingga dapat menyelesaikan soal. Langkah-langkah yang ia gunakan mulai dari menentukan berapa menit dalam 3 jam. Setelah itu subjek AAS menuliskan bentuk sebuah pola dimana setiap 30 menit bakteri berlipat ganda yang dimulai dari 30 menit = 300 bakteri sampai dengan 3 jam.

Kemudian subjek AAS menjumlahkan hasil berlipat gandanya bakteri dari 30 menit sampai 3 jam sehingga menghasilkan 18.900 bakteri tetapi subjek AAS tidak menghitung 150 bakteri yang diketahui pada soal disini subjek AAS kemampuan dalam memperkira jawaban dan proses solusi dengan baik.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek AAS terkait dengan jawaban pada soal nomor 2 tersebut.

P : Apakah kamu mengetahui konsep atau pengetahuan yang diperlukan untuk menyelesaikan soal tersebut? Jelaskan!

AAS : 30 menit = 300 baktri, 60 menit 600 bakteri.

P : Bagaimana kamu bisa dapat konsep seperti itu?

AAS : Itu yang diketahuinya bu.

P : Apakah kamu dapat memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal ini?

AAS : Saya dapat memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal.

P : Bagaimana kamu bisa mendapatkan bahwa 150 menit = 4.800 bakteri?

AAS : Dari 120 menit = 2.400 bakteri setiap 30 menit berlipat ganda.

P : Mengapa kamu tidak menjumlahkan 150 bakteri yang diketahui?

AAS : Karena 150 bakteri tidak ada menitnya jadi saya hanya menjumlahkan dari 30 menit sampai 180 menit saja.

P : Mengapa kamu memilih langkah-langkah penyelesaian seperti ini?

AAS : Karena langkah ini cuman yang saya tahu bu.

P : Adakah cara lain dalam menyelesaikannya?

AAS : Ada bu, tapi saya tidak tahu caranya

P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal ini ?

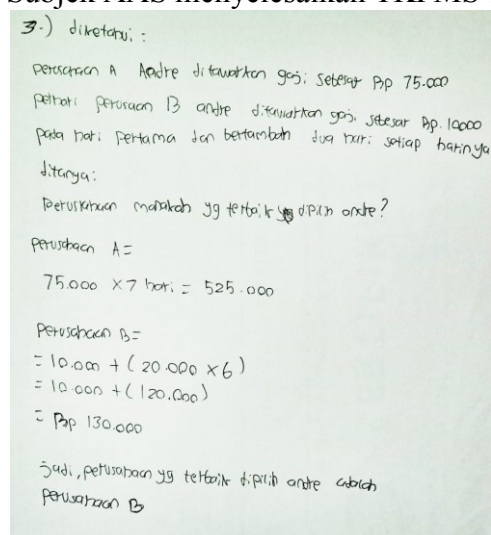
AAS : Agak kesulitan dan bingung.

Dari hasil wawancara di atas, subjek AAS cukup mampu menjelaskan langkah-langkah proses bahwa cara untuk mencari jumlah bakteri pada 3 jam pertama dengan menghitung setiap 30 menit bakteri berlipat ganda yang dimulai dari 30 menit = 300 bakteri sampai dengan 3 jam. Maka disini subjek AAS kemampuan memperkira jawaban dan proses solusi dengan baik ketika diwawancarai.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek AAS pada soal TKPMS 1 nomor 2, dapat disimpulkan bahwa subjek ASS memiliki kemampuan untuk indikator memperkira jawaban dan proses solusi yang baik. Hal ini ditunjukkan saat subjek memperkirakan langkah-langkah apa saja yang diketahui dan proses solusi cara menyelesaikan tetapi tidak menjumlahkan 150 bakteri yang diketahui pada soal.

- 3) Kemampuan Penalaran Matematis Subjek AAS dalam Menyelesaikan Soal Nomor 3 berdasarkan indikator, (a) Memeriksa kesahihan suatu argument, (b) Menarik kesimpulan dari pernyataan.

Subjek AAS menyelesaikan TKPMS 1 nomor 3 adalah sebagai berikut.



**Gambar 4.15 Lembar Jawaban Subjek AAS dalam Menyelesaikan TKPMS 1 Nomor 3**

Berdasarkan gambar di atas, ditunjukkan bahwa subjek ASS cukup mampu menyelesaikan soal pada nomor 3 dengan baik. Subjek AAS hanya dapat membuat suatu argument dari informasi yang diketahui pada soal tetapi kurang memahami soal dengan baik sehingga ia kurang tepat untuk menarik sebuah kesimpulan dari pernyataan suatu argument. Langkah-langkah yang ia gunakan mulai dari menghitung gaji diperusahaan A sebesar Rp75.000,- perhari sehingga menghasilkan Rp525.000 selama seminggu dengan tepat.

Kemudian menghitung gaji diperusahaan B sebesar Rp10.000,- pada hari pertama dan bertambah dua kali lipat tiap harinya dengan cara 20.000 dikali 6 ditambah 10.000 menghasilkan 130.000 yang mana nilai 20.000 dari 10.000 dikali 2 disini subjek AAS kemampuan memeriksa kesahihan suatu argument masih kurang baik.

Kemudian subjek AAS mengambil sebuah keputusan yang mana pilihan terbaik yang harus dipilih oleh Andre perusahaan A dengan gaji Rp525.000 selama seminggu atau perusahaan B dengan gaji Rp130.000 jadi pilihan terbaik yang dipilih Andre adalah pada perusahaan B padahal jawaban subjek AAS perusahaan A yang memiliki gaji terbaik disini subjek AAS mampu menarik kesimpulan dari pernyataan dengan baik.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek AAS terkait dengan jawaban pada soal nomor 3 tersebut.

P : Informasi penting apa yang kamu dapatkan dari soal untuk memprediksi proses penyelesaian?

AAS : Perusahaan A Andre ditawarkan gaji sebesar Rp75.000,- perhari, Perusahaan B Andre ditawarkan gaji sebesar Rp10.000,- pada hari pertama dan bertambah dua kali setiap harinya. Perusahaan manakah yang terbaik dipilih Andre?

P : Bagaimana cara kamu menghitung gaji diperusahaan B?

AAS : Dengan cara  $10.000 + (20.000 \times 6) = 130.000$  dimana hari pertama mendapatkan 10.000, setelah itu hari kedua dikalikan 2 sehingga  $20.000 \times 6$  hari.

P : Apakah kamu merasa penyelesaian yang kamu lakukan sudah tepat?

AAS : Kurang tepat bu.

P : Mengapa kamu merasa penyelesaian kamu kurang tepat?

AAS : Karena saya tidak yakin dan kurang paham pada penyelesaian mencari gaji di perusahaan B.

P : Apa yang dapat kamu simpulkan dari soal ini?

ASS : Jadi, perusahaan yang terbaik dipilih Andre adalah perusahaan B.

P : Apa kamu yakin jawabanmu ini sudah benar?

ASS : Tidak yakin,

P : Mengapa kamu tidak yakin?

AAS : Karena perusahaan A memberi gaji 525.000 sedangkan perusahaan B memberi gaji 130.000

P : Mengapa kamu memilih perusahaan B?

AAS : Karena disoal yang diketahui sepertinya perusahaan B yang gajinya maksimal, tetapi sepertinya saya salah dalam penyelesaiannya.

Dari hasil wawancara di atas, subjek AAS cukup mampu menjelaskan bahwa cara memilih pilihan terbaik untuk mendapatkan gaji yang maksimal adalah

dengan menghitung gaji perusahaan A menghasilkan Rp525.000 selama seminggu, kemudian menghitung gaji perusahaan B menghasilkan Rp130.000 selama seminggu yang menghasilkan jawaban kurang tepat sehingga subjek kurang tepat untuk menarik kesimpulan dari pernyataan tersebut yang mana pilihan terbaik yang akan dipilih Andre. Maka disini subjek AAS kemampuan dalam memeriksa kesahihan suatu argument kurang baik tetapi kemampuan dalam menarik kesimpulan dari pernyataan dengan baik ketika diwawancarai.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek AAS pada soal TKPMS 1 nomor 3, dapat disimpulkan bahwa subjek AAS memiliki kemampuan untuk indikator memeriksa kesahihan suatu argument dan menarik kesimpulan dari pernyataan yang cukup baik. Hal ini ditunjukkan saat subjek menuliskan suatu argument dari informasi yang diketahui pada soal tetapi kurang tepat dalam memeriksa dan untuk menarik sebuah kesimpulan dari pernyataan suatu argument yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal.

Berdasarkan hasil analisis dari 3 soal yang setiap soalnya mencakup beberapa indikator penalaran maka diperoleh kemampuan subjek AAS pada TKPMS 1 tergolong baik.

$$TKPM_{AAS} = \frac{Skor\ soal\ 1 + Skor\ soal\ 2 + Skor\ soal\ 3}{Skor_{maks}} \times 100\%$$

$$TKPM_{AAS} = \frac{(S_1 + S_2) + (S_3) + (S_4 + S_5)}{S_{maks}} \times 100\%$$

$$TKPM_{AAS} = \frac{(4 + 2) + (3) + (1 + 3)}{20} \times 100\%$$

$$TKPM_{AAS} = \frac{13}{20} \times 100\%$$

$$TKPM_{AAS} = 65\%$$

### b. Paparan Data Subjek AAS dalam menyelesaikan TKPMS-2

Untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa yang memiliki kemampuan katagori sedang, maka peneliti melakukan tes tertulis yang berhubungan dengan materi pola bilangan. Hal ini dapat dilihat dari hasil jawaban siswa sebagai berikut:

- 1) Kemampuan Penalaran Matematis Subjek AAS dalam Menyelesaikan Soal Nomor 1 Berdasarkan Indikator (a) Mengajukan dugaan, (b) Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Subjek AAS menyelesaikan TKPMS 2 nomor 1 adalah sebagai berikut.

Handwritten work showing a sequence of numbers and their differences:

$$\begin{array}{l} \text{Pola 1} = 1 \\ \text{Pola 2} = 4 \\ \text{Pola 3} = 9 \\ \text{Pola 4} = 16 \end{array} \left. \begin{array}{l} +3 \\ +5 \\ +7 \end{array} \right\}$$

jadi pola disamping menggunakan rumus  $U_n = n^2$

**Gambar 4.16 Lembar Jawaban Subjek AAS dalam Menyelesaikan TKPMS 2 Nomor 1**

Berdasarkan gambar di atas, ditunjukkan bahwa subjek AAS mampu menyelesaikan soal pada nomor 1 bernilai cukup benar. Subjek AAS mampu memahami soal dengan baik sehingga dapat membuat apa yang diketahui pada soal. Langkah-langkah yang ia gunakan mulai dari menghitung berapa jumlah gambar segitiga pada pola 1 sampai pola 4 yang diketahui pada soal sehingga ia dapat membentuk sebuah pola disini subjek AAS kemampuan dalam mengajukan dugaan dengan sangat baik.

Kemudian subjek AAS menuliskan bahwa pola yang dibentuk adalah pola bilangan kuadrat maka rumusnya yaitu  $U_n = n^2$  yang menunjukkan bahwa hasil



jawaban itu sama dengan seperti rumus yang ditanyakan pada soal sehingga jawaban subjek AAS tepat tetapi ia tidak mampu membuat sebuah cara atau proses penyelesaian untuk membenarkan bahwa jawaban subjek AAS itu benar sehingga disini subjek AAS kemampuan dalam menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi masih kurang baik.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek AAS terkait dengan jawaban pada soal nomor 1 tersebut.

P : Apakah kamu mengetahui apa yang diketahui pada soal dan apa yang ditanyakan pada soal? Jelaskan!

AAS : (*Melihat soal*) saya tahu, yang diketahui adalah Pola 1 = 1, Pola 2 = 4, Pola 3 = 9, dan Pola 4 = 16 yang memiliki bedanya berbeda-beda dan yang ditanyakan adalah Apakah benar rumus pola suku ke- $n$  dari gambar bola berikut ini adalah  $U_n = n^2$ ?

P : Apakah kamu tahu pola apa yang terbentuk pada soal?

AAS : Pola ini adalah bilangan kuadrat.

P : Apakah kamu dapat menemukan rumus dari proses penyelesaiannya?

AAS : Saya tidak tau cara proses penyelesaiannya tetapi saya tahu bahwa itu rumus pola bilangan kuadrat.

P : Bagaimana kamu bisa tahu bahwa itu rumus pola bilangan kuadrat?

AAS : Dibuku ada bu.

Dari hasil wawancara di atas, subjek AAS kurang mampu menjelaskan bagaimana cara untuk mencari apakah benar rumus pola suku ke- $n$  dari gambar bola disoal adalah  $U_n = n^2$  sehingga ia hanya mengungkapkan bahwa pola yang terbentuk itu adalah pola bilangan kuadrat yang menggunakan rumus  $U_n = n^2$ . Maka disini subjek AAS kemampuan mengajukan dugaan dengan sangat baik tetapi kemampuan dalam menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi masih kurang baik.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek AAS pada soal TKPMS 2 nomor 1, dapat disimpulkan bahwa subjek AAS memiliki kemampuan indikator mengajukan dugaan dan menemukan pola atau

sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi yang baik. Hal ini ditunjukkan saat subjek hanya dapat menuliskan dan menjelaskan yang diketahui membentuk sebuah pola tetapi tidak dapat menemukan pola serta tidak mampu menjelaskan proses penyelesaian dari soal tersebut.

- 2) Kemampuan Penalaran Matematis Subjek AAS dalam Menyelesaikan Soal Nomor 2 Berdasarkan Indikator Memperkira jawaban dan proses solusi.

Subjek AAS menyelesaikan TKPMS 2 nomor 2 adalah sebagai berikut.

Handwritten work for TKPMS 2 number 2:

2) 1. agen = 10.000  
 2. agen = 40.000  
 3. agen = 70.000  
 4. agen = 100.000  
 5. agen = 130.000  
 6. agen = 160.000  
 7. agen = 190.000  
 8. agen = 220.000

9. agen = 250.000  
 10. agen = 280.000

Jadi jumlah bonus 10 agen pertama = 280.000.

**Gambar 4.17 Lembar Jawaban Subjek AAS dalam Menyelesaikan TKPMS 2 Nomor 2**

Berdasarkan gambar di atas, ditunjukkan bahwa subjek AAS cukup mampu menyelesaikan soal pada nomor 2 dengan lancar. Subjek AAS mampu memahami soal dengan baik sehingga dapat menyelesaikan soal. Langkah-langkah yang ia gunakan mulai dari menentukan 1 agen mendapatkan bonus = 10.000, 2 agen mendapatkan bonus 40.000, 3 agen mendapatkan bonus 70.000. Setelah itu subjek AAS menuliskan bentuk sebuah pola dimana setiap agennya memiliki beda bonus 30.000.

Kemudian subjek AAS menghitung bonus dari satu agen sampai sepuluh agen yang diketahui pada soal sehingga subjek AAS mendapatkan 280.000 bonus

pada ke sepuluh agen tetapi subjek AAS tidak menjumlahkan bonus seluruh agen dari satu agen sampai sepuluh agen sehingga jawaban subjek AAS kurang tepat untuk menjawab soal maka disini subjek AAS kemampuan dalam memperkira jawaban dan proses solusi cukup baik.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek AAS terkait dengan jawaban pada soal nomor 2 tersebut.

P : Apakah kamu mengetahui konsep atau pengetahuan yang diperlukan untuk menyelesaikan soal tersebut? Jelaskan!

AAS : satu agen = 10.000, dua agen = 40.000, tiga agen = 70.000, empat agen = 100.000

P : Apakah kamu dapat memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal ini?

AAS : Sedikit bu, karena agak ragu Bu

P : Mengapa kamu agak ragu?

AAS : Karena saya lupa cara mengerjakan soal-soal seperti ini.

P : Bagaimana kamu bisa menyelesaikan dari agen 1 sampai agen 10?

AAS : Setiap agen memiliki beda yang sama yaitu 30.000

P : Apakah benar bahwa jumlah 10 agen ini 280.000?

AAS : Ya bu, karena pada 10 agen itu mendapatkan 280.000

P : Mengapa kamu memilih langkah-langkah penyelesaian seperti ini?

AAS : Karena langkah ini cuman yang saya tahu bu.

P : Adakah cara lain dalam menyelesaikannya?

AAS : Mungkin ada bu, tapi saya tidak tahu caranya

P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal ini ?

AAS : Agak kesulitan dan bingung.

Dari hasil wawancara di atas, subjek AAS cukup mampu menjelaskan bahwa cara untuk mencari jumlah bonus yang diperoleh dari perekrutan sepuluh agen pertama adalah 280.000 yang jawabannya kurang tepat sehingga disini subjek AAS kemampuan dalam memperkira jawaban dan proses solusi masih cukup baik.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek AAS pada soal TKPMS 2 nomor 2, dapat disimpulkan bahwa subjek ASS

memiliki kemampuan untuk indikator memperkira jawaban dan proses solusi yang cukup baik. Hal ini ditunjukkan saat subjek memperkirakan langkah-langkah apa saja yang diketahui dan proses solusi cara menyelesaikan tetapi tidak menjumlahkan bonus seluruh agen dari satu agen sampai sepuluh agen pada cara proses penyelesaiannya.

- 3) Kemampuan Penalaran Matematis Subjek AAS dalam Menyelesaikan Soal Nomor 3 berdasarkan indikator, (a) Memeriksa kesahihan suatu argument, (b) Menarik kesimpulan dari pernyataan.

Subjek AAS menyelesaikan TKPMS 2 nomor 3 adalah sebagai berikut.

3) Di ketahui:

Bank A menabung Rp 100.000 per minggu dan mendapatkan bonus 25% dari jumlah tabungan setiap dua bulan sekali;

Bank B menabung Rp 100.000 per minggu dan mendapatkan bonus 5% dari jumlah tabungan tiap lima bulan sekali;

Bank manakah pilihan terbaik oleh Budi?

Bank A =

Bulan 1 + bulan 2

$$= 400.000 + 400.000 = 800.000 \times 2\% \\ = 16.000$$

Jadi 816.000

bulan 5 + bulan 6

$$= 400.000 + 400.000 = 800.000 \times 2\% \\ = 16.000$$

Jadi 816.000

~~jumlah~~ ~~4.800.000~~  
4.800.000

bulan 7 + bulan 8

$$= 400.000 + 400.000 = 800.000 \times 2\% \\ = 16.000$$

Jadi 816.000

bulan 9 + bulan 10

$$= 400.000 + 400.000 = 800.000 \times 2\% \\ = 16.000$$

Jadi 816.000

bulan 11 + bulan 12

$$= 400.000 + 400.000 = 800.000 \times 2\% \\ \text{Jadi } 816.000 = 16.000$$

Bulan 3 + bulan 4  
 $= 400.000 + 400.000 = 800.000 + 2\%$   
 $= 16.000$   
 jadi 816.000

jumlah seluruh nya adalah 4.896.000

Bank B

Bulan 1 + Bulan 2 + Bulan 3 + bulan 4 + bulan 5  
 $= 400.000 + 400.000 + 400.000 + 400.000 + 400.000$   
 $= 2.000.000 \times 5\%$   
 $= 1.000.000$   
 jadi 2.100.000

Bulan 6 + bulan 7 + bulan 8 + bulan 9 + bulan 10  
 $= 400.000 + 400.000 + 400.000 + 400.000 + 400.000$   
 $= 2.000.000 \times 5\%$   
 $= 100.000$   
 jadi 2.100.000.

bulan 11 + bulan 12  
 $400.000 + 400.000$   
 $= 800.000$   
 jadi jumlah seluruhnya adalah 5.000.000

**Gambar 4.18 Lembar Jawaban Subjek AAS dalam Menyelesaikan TKPMS 2 Nomor 3**

Berdasarkan gambar di atas, ditunjukkan bahwa subjek ASS kurang mampu menyelesaikan soal pada nomor 3 dengan lancar dan bernilai benar. Subjek AAS hanya dapat membuat suatu argument dari informasi yang diketahui pada soal tetapi kurang memahami soal dengan baik sehingga ia kurang tepat untuk menarik sebuah kesimpulan dari pernyataan suatu argument. Langkah-langkah yang ia gunakan mulai dari menghitung tabungan di Bank A ia harus menabung

Rp100.000,- perminggu dan mendapatkan bonus 2% dari jumlah tabungan tiap dua bulan sekali dengan cara menjumlahkan tabungan setiap 2 bulan sekali hasilnya dikalikan dengan 2% sehingga mendapatkan bonusnya begitulah seterusnya selama satu tahun sehingga menghasilkan 4.896.000 selama setahun.

Kemudian menghitung tabungan diBank Bia harus menabung Rp100.000,- perminggu dan mendapatkan bonus 5% dari jumlah tabungan tiap lima bulan sekali dengan cara menjumlahkan tabungan setiap 5 bulan sekali hasilnya dikalikan dengan 5% sehingga mendapatkan bonusnya begitulah seterusnya selama satu tahun sehingga menghasilkan 5.000.000 selama setahun disini subjek AAS kemampuan dalam memeriksa kesahihan suatu argument yang baik.

Kemudian subjek AAS mengambil sebuah keputusan yang mana pilihan terbaik yang harus dipilih oleh Budi Bank A dengan tabungan 4.896.000 selama setahun atau Bank B dengan tabungan 5.000.000 selama setahun jadi subjek AAS tidak menarik sebuah kesimpulan untuk memilih bank mana yang menjadi pilihan terbaik oleh Budi disini subjek AAS kemampuan dalam menarik kesimpulan dari pernyataan masih sangat kurang baik.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek AAS terkait dengan jawaban pada soal nomor 3 tersebut.

- P : Informasi penting apa yang kamu dapatkan dari soal untuk memprediksi proses penyelesaian?
- AAS : Bank A menabung Rp 100.000 perminggu dan mendapatkan bonus 2% dari jumlah tabungan setiap dua bulan sekali. Bank B menabung Rp 100.000 perminggu dan mendapatkan bonus 5% dari jumlah tabungan tiap lima bulan sekali. Bank manakah pilihan terbaik oleh Budi?
- P : Bagaimana kamu mendapatkan tabungan bahwa tiap bulan itu 400.000?

- AAS : Dari diketahui bahwa setiap minggunya 100.000 sehingga 100.000 dikali 4 minggu
- P : Mengapa kamu menghitung tabungannya Bank B masing-masing tiap 2 bulan setelah setahun baru dijumlahkan semuanya?
- AAS : Karena sesuai seperti yang diketahui pada soal tiap 2 bulan mendapatkan bonus 2%
- P : Apakah kamu merasa penyelesaian yang kamu lakukan sudah tepat?
- AAS : Kurang tepat bu.
- P : Mengapa kamu merasa penyelesaian kamu kurang tepat?
- AAS : Karena saya tidak yakin dan kurang paham pada penyelesaian soal.
- P : Apa yang dapat kamu simpulkan dari soal ini?
- AAS : Saya tidak tahu menuliskan kesimpulannya.

Dari hasil wawancara di atas, subjek AAS cukup mampu menjelaskan proses cara memilih pilihan terbaik untuk mendapatkan tabungan yang maksimal. Subjek AAS juga kurang memeriksa kembali jawaban kesahihan suatu argument sehingga subjek tidak dapat menarik kesimpulan dari pernyataan tersebut yang mana pilihan terbaik yang akan dipilih Budi. Maka disini subjek ASS kemampuan dalam memeriksa kesahihan suatu argument yang baik tetapi kemampuan dalam menarik kesimpulan dari pernyataan masih sangat kurang baik.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek AAS pada soal TKPMS 2 nomor 3, dapat disimpulkan bahwa subjek AAS memiliki kemampuan untuk indikator memeriksa kesahihan suatu argument dan menarik kesimpulan dari pernyataan yang cukup baik. Hal ini ditunjukkan saat subjek menuliskan suatu argument dari informasi yang diketahui pada soal tetapi kurang tepat dalam memeriksa dan tidak dapat untuk menarik sebuah kesimpulan dari pernyataan suatu argument yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal.

Berdasarkan hasil analisis dari 3 soal yang setiap soalnya mencakup beberapa indikator penalaran maka diperoleh kemampuan subjek AAS pada TKPMS 2 tergolong baik.



$$TKPM_{AAS} = \frac{Skor\ soal\ 1 + Skor\ soal\ 2 + Skor\ soal\ 3}{Skor_{maks}} \times 100\%$$

$$TKPM_{AAS} = \frac{(S_1 + S_2) + (S_3) + (S_4 + S_5)}{S_{maks}} \times 100\%$$

$$TKPM_{AAS} = \frac{(4 + 2) + (2) + (3 + 0)}{20} \times 100\%$$

$$TKPM_{AAS} = \frac{11}{20} \times 100\%$$

$$TKPM_{AAS} = 55\%$$

**c. Validasi Data Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Subjek AAS**

Untuk menguji keabsahan data subjek AAS dalam kemampuan penalaran, maka dilakukan triangulasi, yaitu mencari kesesuaian data hasil TKPMS 1 dengan TKPMS 2. Triangulasi yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut.

**Tabel 4.5 Triangulasi Data Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Subjek AAS dengan Kategori Sedang**

<b>Indikator Kemampuan Penalaran</b>	<b>Data TKPMS 1</b>	<b>Data TKPMS 2</b>	<b>Kesimpulan</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengajukan dugaan</li> <li>• Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.</li> </ul>	Subjek AAS memiliki kemampuan penalaran yang baik pada indikator mengajukan dugaan dan indikator menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi pada soal nomor 1.	Subjek AAS memiliki kemampuan penalaran yang baik pada indikator mengajukan dugaan dan indikator menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi pada soal nomor 1.	Subjek AAS memiliki kemampuan yang baik untuk indikator mengajukan dugaan dan menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi pada soal TKPMS 1 dan TKPMS 2 soal nomor 1.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperkirakan jawaban dan proses solusi</li> </ul>	Subjek AAS memiliki kemampuan	Subjek AAS memiliki kemampuan	Subjek AAS memiliki kemampuan yang

	penalaran yang baik pada indikator memperkira jawaban dan proses solusi pada soal nomor 2.	penalaran yang cukup baik pada indikator memperkira jawaban dan proses solusi pada soal nomor 2.	baik untuk indikator memperkira jawaban dan proses solusi pada soal TKPMS 1 dan TKPMS 2 pada soal nomor 2.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memeriksa kesahihan suatu argument</li> <li>• Menarik kesimpulan dari pernyataan</li> </ul>	Subjek AAS memiliki kemampuan penalaran yang cukup baik pada indikator memeriksa kesahihan suatu argument dan menarik kesimpulan dari pernyataan pada soal nomor 3.	Subjek AAS memiliki kemampuan penalaran yang cukup baik pada indikator memeriksa kesahihan suatu argument dan menarik kesimpulan dari pernyataan pada soal nomor 3.	Subjek AAS memiliki kemampuan untuk indikator memeriksa kesahihan suatu argument dan menarik kesimpulan dari pernyataan pada soal TKPMS 1 dan TKPMS 2 yang cukup baik.

Berdasarkan triangulasi data dalam Tabel 4.3 di atas, terlihat adanya kekonsistenan kemampuan penalaran matematis subjek AAS dalam setiap soal TKPMS 1 dan TKPMS 2. Dengan demikian, data kemampuan penalaran matematis siswa subjek AAS adalah valid sehingga data tersebut dapat digunakan untuk dianalisis lebih lanjut.

#### **d. Simpulan Data Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Subjek AAS**

Berdasarkan hasil analisis data subjek kemampuan penalaran kategori sedang (AAS) dalam kemampuan penalaran matematis, maka diperoleh kemampuan penalaran matematis subjek berada pada kategori baik karena mampu memenuhi empat indikator dengan tepat.

#### 4. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Subjek Kemampuan Katagori Sedang (RS)

##### a. Paparan Data Subjek RS dalam menyelesaikan TKPMS-1

Untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa yang memiliki kemampuan penalaran katagori sedang, maka peneliti melakukan tes tertulis yang berhubungan dengan materi pola bilangan. Hal ini dapat dilihat dari hasil jawaban siswa sebagai berikut:

- 1) Kemampuan Penalaran Matematis Subjek RS dalam Menyelesaikan Soal Nomor 1 Berdasarkan Indikator (a) Mengaju dugaan, (b) Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Subjek RS menyelesaikan TKPMS 1 nomor 1 adalah sebagai berikut.

Handwritten work by subject RS:

1) diketahui :

Pola 1 = 1 ) +2  
 Pola 2 = 3 ) +2  
 Pola 3 = 5 ) +2  
 Pola 4 = 7 ) +2

Jadi pola disamping menggunakan rumus  
 $U_n = 2n - 1$

#### Gambar 4.19 Lembar Jawaban Subjek RS dalam Menyelesaikan TKPMS 1 Nomor 1

Berdasarkan gambar di atas, ditunjukkan bahwa subjek RS mampu menyelesaikan soal pada nomor 1 bernilai cukup benar. Subjek RS mampu memahami soal dengan baik sehingga dapat membuat apa yang diketahui pada soal. Langkah-langkah yang ia gunakan mulai dari menghitung berapa jumlah gambar bola pada pola 1 sampai pola 4 yang diketahui pada soal sehingga ia dapat membentuk sebuah pola disini subjek RS kemampuan dalam mengajukan dugaan sangat baik.

Kemudian subjek RS menuliskan bahwa pola yang dibentuk adalah pola bilangan ganjil maka rumusnya yaitu  $U_n = 2n - 1$  yang menunjukkan bahwa hasil

jawaban itu sama dengan seperti rumus yang ditanyakan pada soal sehingga jawaban subjek RS tepat tetapi ia tidak mampu membuat sebuah cara atau proses penyelesaian untuk membenarkan bahwa jawaban subjek RS itu benar sehingga disini subjek RS kemampuan dalam menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi itu cukup baik.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek RS terkait dengan jawaban pada soal nomor 1 tersebut.

- P : Apakah kamu mengetahui apa yang diketahui pada soal dan apa yang ditanyakan pada soal? Jelaskan!
- RS : (*Melihat soal*) saya tahu, yang diketahui adalah Pola 1 = 1, Pola 2 = 3, Pola 3 = 5, dan Pola 5 = 7 yang memiliki bedanya itu 2 dan yang ditanyakan adalah Apakah benar rumus pola suku ke- $n$  dari gambar bola berikut ini adalah  $U_n = 2n - 1$ ?
- P : Apakah kamu tahu pola apa yang terbentuk pada soal?
- RS : Pola ini memiliki beda 2 dan menghasilkan angka ganjil
- P : Apakah kamu dapat menemukan rumus dari proses penyelesaiannya?
- RS : Saya tidak tau cara proses penyelesaiannya
- P : Apakah benar bahwa rumus pola bilangan ganjil  $U_n = 2n - 1$ ?
- RS : Iya, benar
- P : Bagaimana kamu bisa tahu bahwa itu rumus pola bilangan ganjil?
- RS : Dibuku ada bu.

Dari hasil wawancara di atas, subjek RS kurang mampu menjelaskan bagaimana cara untuk mencari apakah benar rumus pola suku ke- $n$  dari gambar bola disoal adalah  $U_n = 2n - 1$  sehingga ia hanya mengungkapkan bahwa pola yang terbentuk itu adalah pola bilangan ganjil yang menggunakan rumus  $U_n = 2n - 1$ . Maka disini subjek RS kemampuan dalam mengajukan dugaan sangat baik tetapi kemampuan dalam menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi masih cukup baik.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek RS pada soal TKPMS 1 nomor 1, dapat disimpulkan bahwa subjek RS memiliki

kemampuan untuk indikator mengajukan dugaan dan menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi dengan tepat yang baik. Hal ini ditunjukkan saat subjek menuliskan yang diketahui membentuk sebuah pola tetapi tidak dapat menemukan pola serta tidak mampu menjelaskan proses penyelesaian dari soal tersebut.

2) Kemampuan Penalaran Matematis Subjek RS dalam Menyelesaikan Soal Nomor 2 Berdasarkan Indikator Memperkirakan jawaban dan proses solusi

Subjek RS menyelesaikan TKPMS 1 nomor 2 adalah sebagai berikut.

2). diketahui:  
 terdapat 150 Bakteri  
 bakteri berlipat ganda setiap 30 menit  
 30 menit = 300 Bakteri  
 60 menit = 600 Bakteri  
 ditanya = berapa jumlah bakteri pada 3 jam pertama?  
 3 jam = 180 menit  
 30 menit = 300 bakteri  
 60 menit = 600 bakteri  
 90 menit = 1.200 bakteri  
 120 menit = 2.400 bakteri  
 150 menit = 4.800 bakteri  
 180 menit = 9.600 bakteri  
 Jadi, jumlah bakteri pada 3 jam pertama adalah  
~~9.600~~  
 18.900 bakteri.

**Gambar 4.20 Lembar Jawaban Subjek RS dalam Menyelesaikan TKPMS 1 Nomor 2**

Berdasarkan gambar di atas, ditunjukkan bahwa subjek RS cukup mampu menyelesaikan soal pada nomor 2 dengan lancar. Subjek RS mampu memahami soal dengan baik sehingga dapat membuat sebuah diketahui dan ditanyakan pada soal untuk memperkirakan bagaimana proses menyelesaikan soal tersebut. Langkah-langkah yang ia gunakan mulai dari menentukan berapa menit dalam 3 jam. Setelah itu subjek RS menuliskan bentuk sebuah pola dimana setiap 30 menit

bakteri berlipat ganda yang dimulai dari 30 menit = 300 bakteri sampai dengan 3 jam.

Kemudian subjek RS menjumlahkan hasil berlipat gandanya bakteri dari 30 menit sampai 3 jam sehingga menghasilkan 18.900 bakteri tetapi subjek RS tidak menghitung 150 bakteri yang diketahui pada soal disini subjek RS kemampuan dalam memperkira jawaban dan proses solusi dengan tepat masih baik.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek RS terkait dengan jawaban pada soal nomor 2 tersebut.

P : Apakah kamu mengetahui konsep atau pengetahuan yang diperlukan untuk menyelesaikan soal tersebut? Jelaskan!

RS : Konsepnya setiap 30 menit bakteri berlipat ganda

P : Apakah kamu dapat memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal ini?

RS : Saya lumayan dapat memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal.

P : Bagaimana kamu bisa mendapatkan hasil bahwa jumlah bakteri pada 3 jam adalah 18.900?

RS : Saya menjumlahkan dari 30 menit sampai 180 menit

P : Mengapa kamu tidak menjumlahkan 150 bakteri juga?

RS : Karena 150 bakteri itu tidak ikut dihitung.

P : Mengapa kamu memilih langkah-langkah penyelesaian seperti ini?

RS : Karena cuman ini yang saya tahu bu.

P : Adakah cara lain dalam menyelesaikannya?

RS : Mungkin ada bu.

P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal ini ?

RS : Lumayan kesulitan dan bingung.

Dari hasil wawancara di atas, subjek RS cukup mampu menjelaskan bahwa cara untuk mencari jumlah bakteri pada 3 jam pertama menghasilkan 18.900 bakteri. Maka disini subjek RS kemampuan dalam memperkira jawaban dan proses solusi masih baik.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek RS pada soal TKPMS 1 nomor 2, dapat disimpulkan bahwa subjek RS memiliki

kemampuan untuk indikator memperkira jawaban dan proses solusi yang baik. Hal ini ditunjukkan saat subjek memperkirakan langkah-langkah apa saja yang diketahui dan proses solusi cara menyelesaikan tetapi tidak menjumlahkan 150 bakteri yang diketahui pada soal.

- 3) Kemampuan Penalaran Matematis Subjek RS dalam Menyelesaikan Soal Nomor 3 berdasarkan indikator, (a) Memeriksa kesahihan suatu argument, (b) Menarik kesimpulan dari pernyataan.

Subjek RS menyelesaikan TKPMS 1 nomor 3 adalah sebagai berikut.

3). Diketahui:

perusahaan A Andre ditawarkan gaji sebesar Rp. 75.000 perhari  
 perusahaan B Andre ditawarkan gaji sebesar Rp. 10.000 pada hari pertama dan bertambah dua kali lipat tiap harinya.

ditanya:  
 perusahaan manakah yang terbaik dipilih Andre?

perusahaan A =  
 $75.000 \times 7 \text{ hari} = 525.000$

perusahaan B =  
 $= 10.000 + (20.000 \times 6)$   
 $= 10.000 + (120.000)$   
 $= \text{Rp. } 130.000$

Jadi perusahaan yg terbaik yg dipilih Andre adalah perusahaan A sebesar 525.000 sama seminggu.

**Gambar 4.21 Lembar Jawaban Subjek RS dalam Menyelesaikan TKPMS 1 Nomor 3**

Berdasarkan gambar di atas, ditunjukkan bahwa subjek RS kurang mampu menyelesaikan soal pada nomor 3 dengan lancar dan bernilai benar. Subjek RS hanya dapat membuat suatu argument dari informasi yang diketahui pada soal tetapi kurang memahami soal dengan baik sehingga ia kurang tepat untuk menarik sebuah kesimpulan dari pernyataan suatu argument. Langkah-langkah yang ia gunakan mulai dari menghitung gaji diperusahaan A sebesar Rp75.000,- perhari

sehingga menghasilkan Rp525.000 selama seminggu dengan tepat.

Kemudian menghitung gaji diperusahaan B sebesar Rp10.000,- pada hari pertama dan bertambah dua kali lipat tiap harinya dengan cara 20.000 dikali 6 ditambah 10.000 menghasilkan 130.000 yang mana nilai 20.000 dari 10.000 dikali 2 disini subjek RS kemampuan dalam memeriksa kesahihan suatu argument cukup baik.

Kemudian subjek RS mengambil sebuah keputusan yang mana pilihan terbaik yang harus dipilih oleh Andre perusahaan A dengan gaji Rp525.000 selama seminggu atau perusahaan B dengan gaji Rp130.000 jadi pilihan terbaik yang dipilih Andre adalah pada perusahaan A sebesar 525.000 selama seminggu disini subjek RS kemampuan dalam menarik kesimpulan dari pernyataan cukup baik.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek RS terkait dengan jawaban pada soal nomor 3 tersebut.

- P : Informasi penting apa yang kamu dapatkan dari soal untuk memprediksi proses penyelesaian?
- RS : Perusahaan A Andre ditawarkan gaji sebesar Rp75.000,- perhari, Perusahaan B Andre ditawarkan gaji sebesar Rp10.000,- pada hari pertama dan bertambah dua kali setiap harinya. Perusahaan manakah yang terbaik dipilih Andre?
- P : Bagaimana cara menghitung gaji diperusahaan B?
- RS : Dengan cara  $10.000 + (20.000 \times 6) = 130.000$  dimana hari pertama mendapatkan 10.000, setelah itu hari kedua dikalikan 2 sehingga  $20.000 \times 6$  hari.
- P : Pada perusahaan A itu 75.000 dikali atau 75.000 ditambah?
- RS : itu dikali Bu.
- P : Pada perusahaan B juga itu 20.000 dikali atau ditambah?
- RS : Itu juga di kali.
- P : Apakah kamu merasa penyelesaian yang kamu lakukan sudah tepat?
- RS : Saya merasa kurang tepat bu.
- P : Mengapa kamu merasa penyelesaian kamu kurang tepat?
- RS : Karena saya tidak yakin dan kurang paham dalam menghitung



- penyelesaian mencari gaji di perusahaan B.
- P : Apa yang dapat kamu simpulkan dari soal ini?
- RS : Jadi, perusahaan yang terbaik dipilih Andre adalah perusahaan A sebesar 525.000 selama seminggu
- P : Apa kamu yakin jawabanmu ini sudah benar?
- RS : Kurang yakin,
- P : Mengapa kamu kurang yakin?
- RS : Karena perusahaan B saya kurang paham cara untuk menyelesaikannya.

Dari hasil wawancara di atas, subjek RS cukup mampu menjelaskan bahwa cara memilih pilihan terbaik untuk mendapatkan gaji yang maksimal sehingga Subjek RS kurang memeriksa kembali jawaban kesahihan suatu argument secara manual berkali-kali sehingga subjek kurang tepat untuk menarik kesimpulan dari pernyataan tersebut yang mana pilihan terbaik yang akan dipilih Andre. Maka disini subjek RS kemampuan dalam memeriksa kesahihan suatu argument dan menarik kesimpulan dari pernyataan cukup baik.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek RS pada soal TKPMS 1 nomor 3, dapat disimpulkan bahwa subjek RS memiliki kemampuan untuk indikator memeriksa kesahihan suatu argument dan menarik kesimpulan dari pernyataan yang cukup baik. Hal ini ditunjukkan saat subjek menuliskan suatu argument dari informasi yang diketahui pada soal tetapi kurang tepat dalam memeriksa dan untuk menarik sebuah kesimpulan dari pernyataan suatu argument yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal.

Berdasarkan hasil analisis dari 3 soal yang setiap soalnya mencakup beberapa indikator penalaran maka diperoleh kemampuan subjek RS pada TKPMS 1 tergolong baik.

$$TKPM_{RS} = \frac{Skor\ soal\ 1 + Skor\ soal\ 2 + Skor\ soal\ 3}{Skor_{maks}} \times 100\%$$

$$TKPM_{RS} = \frac{(S_1 + S_2) + (S_3) + (S_4 + S_5)}{S_{maks}} \times 100\%$$

$$TKPM_{RS} = \frac{(4 + 2) + (3) + (2 + 2)}{20} \times 100\%$$

$$TKPM_{RS} = \frac{13}{20} \times 100\%$$

$$TKPM_{RS} = 65\%$$

### b. Paparan Data Subjek RS dalam menyelesaikan TKPMS-2

Untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa yang memiliki kemampuan katagori sedang, maka peneliti melakukan tes tertulis yang berhubungan dengan materi pola bilangan. Hal ini dapat dilihat dari hasil jawaban siswa sebagai berikut:

- 1) Kemampuan Penalaran Matematis Subjek RS dalam Menyelesaikan Soal Nomor 1 Berdasarkan Indikator (a) Mengajukan dugaan, (b) Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Subjek RS menyelesaikan TKPMS 2 nomor 1 adalah sebagai berikut.

1) diketahui :

Pola 1 = 1 ) +2  
 Pola 2 = 3 ) +2  
 Pola 3 = 5 ) +2  
 Pola 4 = 7 ) +2

Jadi Pola disamping menggunakan rumus  
 $U_n = 2n - 1$

**Gambar 4.22 Lembar Jawaban Subjek RS dalam Menyelesaikan TKPMS 2 Nomor 1**

Berdasarkan gambar di atas, ditunjukkan bahwa subjek RStidak mampu menyelesaikan soal pada nomor 1 dengan bernilai benar. Subjek RStidak memahami soal dengan baik sehingga ia hanya dapat membuat apa yang diketahui

pada soal. Langkah-langkah yang ia gunakan mulai dari menghitung berapa jumlah gambar segitiga pada pola 1 sampai pola 4 yang diketahui pada soal sehingga ia dapat membentuk sebuah pola disini subjek RS kemampuan dalam mengajukan dugaan sangat baik.

Kemudian subjek RS tidak menuliskan apa pun untuk menjawab soal sehingga disini subjek RS kemampuan dalam menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi masih sangat kurang baik.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek RS terkait dengan jawaban pada soal nomor 1 tersebut.

P : Apakah kamu mengetahui apa yang diketahui pada soal dan apa yang ditanyakan pada soal? Jelaskan!

RS : (*Melihat soal*) saya tahu, yang diketahui adalah Pola 1 = 1, Pola 2 = 4, Pola 3 = 9, dan Pola 4 = 16 yang memiliki bedanya berbeda-beda dan yang ditanyakan adalah Apakah benar rumus pola suku ke- $n$  dari gambar bola berikut ini adalah  $U_n = n^2$ ?

P : Apakah kamu tahu pola apa yang terbentuk pada soal?

RS : Saya kurang tahu bu.

P : Apakah kamu dapat menemukan rumus dari proses penyelesaiannya?

RS : Saya tidak tau cara proses penyelesaiannya

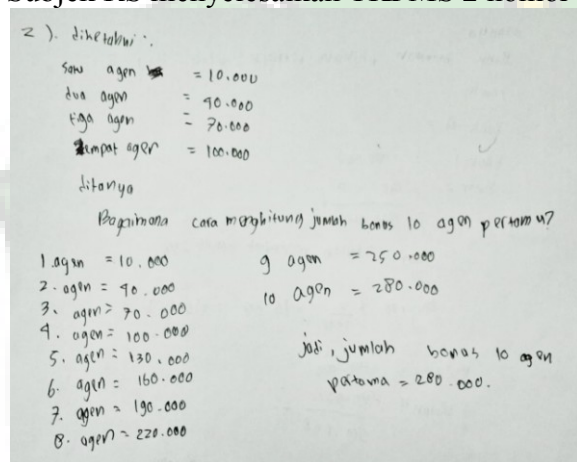
Dari hasil wawancara di atas, subjek RS kurang mampu menjelaskan bagaimana cara untuk mencari apakah benar rumus pola suku ke- $n$  dari gambar bola disoal adalah  $U_n = n^2$  sehingga ia hanya mengungkapkan bahwa jumlah pola-pola yang diketahui pada soal. Maka disini subjek RS kemampuan dalam mengajukan dugaan sangat baik tetapi kemampuan dalam menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi masih kurang sangat baik.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek RS pada soal TKPMS 2 nomor 1, dapat disimpulkan bahwa subjek RS memiliki kemampuan untuk indikator mengajukan dugaan dan menemukan pola atau sifat

dari gejala matematis untuk membuat generalisasi yang cukup baik. Hal ini ditunjukkan saat subjek hanya menuliskan apa yang diketahui pada soal tetapi tidak dapat menemukan pola serta tidak mampu menjelaskan proses penyelesaian dari soal tersebut.

- 2) Kemampuan Penalaran Matematis Subjek RS dalam Menyelesaikan Soal Nomor 2 Berdasarkan Indikator Memperkira jawaban dan proses solusi.

Subjek RS menyelesaikan TKPMS 2 nomor 2 adalah sebagai berikut.



**Gambar 4.23 Lembar Jawaban Subjek RS dalam Menyelesaikan TKPMS 2 Nomor 2**

Berdasarkan gambar di atas, ditunjukkan bahwa subjek RS cukup mampu menyelesaikan soal pada nomor 2 dengan lancar. Subjek RS mampu memahami soal dengan baik sehingga dapat membuat sebuah diketahui dan ditanyakan pada soal untuk memperkirakan bagaimana proses menyelesaikan soal tersebut. Langkah-langkah yang ia gunakan mulai dari menentukan 1 agen mendapatkan bonus = 10.000, 2 agen mendapatkan bonus 40.000, 3 agen mendapatkan bonus 70.000. Setelah itu subjek RS menuliskan bentuk sebuah pola dimana setiap agennya memiliki beda bonus 30.000.

Kemudian subjek RS menghitung bonus dari satu agen sampai sepuluh agen yang diketahui pada soal sehingga subjek RS mendapatkan 280.000 bonus pada ke sepuluh agen tetapi subjek RS tidak menjumlahkan bonus seluruh agen dari satu agen sampai sepuluh agen sehingga jawaban subjek RS kurang tepat untuk menjawab soal maka disini subjek RS kemampuan dalam memperkira jawaban dan proses solusi cukup baik.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek RS terkait dengan jawaban pada soal nomor 2 tersebut.

- P : Apakah kamu mengetahui konsep atau pengetahuan yang diperlukan untuk menyelesaikan soal tersebut? Jelaskan!
- RS : satu agen = 10.000, dua agen = 40.000, tiga agen = 70.000, empat agen = 100.000 dan setiap agen bedanya 30.000
- P : Apakah kamu dapat memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal ini?
- RS : Saya agak kurang mampu dapat memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal.
- P : Mengapa jumlah bonus 10 agen 280.000?
- RS : Karena pada agen ke 10 itu bernilai 280.000
- P : Apakah kamu tidak menjumlahkan seluruh bonus agen?
- RS : Tidak.
- P : Mengapa kamu memilih langkah-langkah penyelesaian seperti ini?
- RS : Langkah ini mudah.
- P : Adakah cara lain dalam menyelesaikannya?
- RS : Ada pasti bu.
- P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal ini ?
- RS : Agak kesulitan dan kurang paham.

Dari hasil wawancara di atas, subjek RS cukup mampu menjelaskan bahwa cara untuk mencari jumlah bonus yang diperoleh dari perekrutan sepuluh agen pertama adalah 280.000. Maka disini subjek RS kemampuan dalam memperkira jawaban dan proses solusi cukup baik

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek RS pada soal TKPMS 2 nomor 2, dapat disimpulkan bahwa subjek RS memiliki

kemampuan untuk indikator memperkira jawaban dan proses solusi yang cukup baik. Hal ini ditunjukkan saat subjek memperkirakan langkah-langkah apa saja yang diketahui dan proses solusi cara menyelesaikan tetapi tidak menjumlahkan bonus seluruh agen dari satu agen sampai sepuluh agen pada cara proses penyelesaiannya.

- 3) Kemampuan Penalaran Matematis Subjek RS dalam Menyelesaikan Soal Nomor 3 berdasarkan indikator, (a) Memeriksa kesahihan suatu argument, (b) Menarik kesimpulan dari pernyataan.

Subjek RS menyelesaikan TKPMS 2 nomor 3 adalah sebagai berikut.

3) Ditanya :

Bank B menabung Rp 100.000 perminggu dan mendapatkan bonus 2% dari jumlah tabungannya tiap dua bulan.

Bank B menabung Rp 100.000 perminggu dan mendapatkan bonus 5% dari jumlah tabungannya tiap lima bulan sekali.

Ditanya.

Bank manakah pilihan terbaik oleh Budi?

Jawab.

Bank A =

Bulan 1 = 100.000

$$\text{Bulan 2} = \frac{100.000}{100} +$$

tiap 2 bulan mendapat bonus 2%

$$100.000 \times \frac{2}{100} = 16.000 = 816.000$$

Bulan 3 = 100.000

$$\text{Bulan 4} = \frac{100.000}{100} +$$

$$100.000 \times \frac{2}{100} = 16.000 = 816.000$$

Bulan 5 = 100.000

$$\text{Bulan 6} = \frac{100.000}{100} +$$

$$100.000 \times \frac{2}{100} = 16.000 = 816.000$$

Bulan 7 = 100.000

$$\text{Bulan 8} = \frac{100.000}{100} +$$

$$100.000 \times \frac{2}{100} = 16.000 = 816.000$$

Bulan 9 = 100.000

$$\text{Bulan 10} = \frac{100.000}{100} +$$

$$100.000 \times \frac{2}{100} = 16.000 = 816.000$$

Bulan 11 = 100.000

$$\text{Bulan 12} = \frac{100.000}{100} +$$

$$100.000 \times \frac{2}{100} = 16.000 = 816.000$$

jumlah 816.000 x 6 = 4.896.000

Jika memilih di bank A mendapatkan Rp. 4.896.000. Selain itu soal lain

**Gambar 4.24 Lembar Jawaban Subjek RS dalam Menyelesaikan TKPMS 2 Nomor 3**

Berdasarkan gambar di atas, ditunjukkan bahwa subjek RS kurang mampu menyelesaikan soal pada nomor 3 dengan lancar dan bernilai benar. Subjek RS hanya dapat membuat suatu argument dari informasi yang diketahui pada soal tetapi kurang memahami soal dengan baik sehingga ia tidak ada untuk menarik

sebuah kesimpulan dari pernyataan suatu argument. Langkah-langkah yang ia gunakan mulai dari menghitung tabungan di Bank A ia harus menabung Rp100.000,- perminggu dan mendapatkan bonus 2% dari jumlah tabungan tiap dua bulan sekali dengan cara menjumlahkan tabungan setiap 2 bulan sekali hasilnya dikalikan dengan 2% sehingga mendapatkan bonusnya begitulah seterusnya selama satu tahun sehingga menghasilkan 4.896.000 selama setahun.

Kemudian subjek RS tidak menghitung tabungan di Bank B selama setahun disini subjek RS kemampuan dalam memeriksa kesahihan suatu argument masih kurang baik. Kemudian subjek RS tidak mengambil sebuah keputusan yang mana pilihan terbaik yang harus dipilih oleh Budi Bank A dengan tabungan 4.896.000 selama setahun atau Bank B yang tidak ia hitung sehingga subjek RS tidak menarik sebuah kesimpulan untuk memilih bank mana yang menjadi pilihan terbaik oleh Budi disini subjek RS kemampuan dalam menarik kesimpulan dari pernyataan masih sangat kurang baik.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek RS terkait dengan jawaban pada soal nomor 3 tersebut.

- P : Informasi penting apa yang kamu dapatkan dari soal untuk memprediksi proses penyelesaian?
- RS : Bank A menabung Rp 100.000 perminggu dan mendapatkan bonus 2% dari jumlah tabungan setiap dua bulan sekali. Bank B menabung Rp 100.000 perminggu dan mendapatkan bonus 5% dari jumlah tabungan tiap lima bulan sekali. Bank manakah pilihan terbaik oleh Budi?
- P : Apa saja langkah-langkah yang telah kamu lakukan untuk menghitung tabungan di Bank A?
- RS : Setiap 2 bulan sekali saya menghitung jumlah tabungan ditambahkan bonus tabungan setelah itu saya jumlahkan seluruhnya.
- P : Apakah setiap 2 bulan sekali itu mendapatkan tabungan yang sama?
- RS : Iya
- P : Apakah kamu merasa penyelesaian yang kamu lakukan sudah tepat?

- RS : Iya bu, kurang tepat.  
 P : Mengapa kamu merasa penyelesaian kamu kurang tepat?  
 RS : Karena saya tidak yakin dengan semua jawaban saya dan saya lupa menghitung tabungan di Bank  
 P : Apa yang dapat kamu simpulkan dari soal ini?  
 RS : Saya lupa menuliskan kesimpulannya.

Dari hasil wawancara di atas, subjek RS cukup mampu menjelaskan proses cara memilih pilihan terbaik untuk mendapatkan tabungan yang maksimal adalah karena ia hanya menghitung tabungan Bank A. Subjek RS juga kurang memeriksa kembali jawaban kesahihan suatu argument sehingga subjek tidak dapat menarik kesimpulan dari pernyataan tersebut yang mana pilihan terbaik yang akan dipilih Budi. Maka disini subjek RS kemampuan dalam memeriksa kesahihan suatu argument dan belum muncul menarik kesimpulan dari pernyataan masih kurang baik.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek RS pada soal TKPMS 2 nomor 3, dapat disimpulkan bahwa subjek RS memiliki kemampuan untuk indikator memeriksa kesahihan suatu argument dan menarik kesimpulan dari pernyataan yang kurang baik. Hal ini ditunjukkan saat subjek menuliskan suatu argument dari informasi yang diketahui pada soal tetapi kurang tepat dalam memeriksa dan tidak dapat untuk menarik sebuah kesimpulan dari pernyataan suatu argument yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal.

Berdasarkan hasil analisis dari 3 soal yang setiap soalnya mencakup beberapa indikator penalaran maka diperoleh kemampuan subjek RS pada TKPMS 2 tergolong cukup baik.

$$TKPM_{RS} = \frac{Skor\ soal\ 1 + Skor\ soal\ 2 + Skor\ soal\ 3}{Skor_{maks}} \times 100\%$$



$$TKPM_{RS} = \frac{(S_1 + S_2) + (S_3) + (S_4 + S_5)}{S_{maks}} \times 100\%$$

$$TKPM_{RS} = \frac{(4 + 2) + (2) + (2 + 1)}{20} \times 100\%$$

$$TKPM_{RS} = \frac{11}{20} \times 100\%$$

$$TKPM_{RS} = 55\%$$

**c. Validasi Data Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Subjek RS**

Untuk menguji keabsahan data subjek RS dalam kemampuan penalaran, maka dilakukan triangulasi, yaitu mencari kesesuaian data hasil TKPMS 1 dengan TKPMS 2. Triangulasi yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut.

**Tabel 4.6 Triangulasi Data Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Subjek RS dengan Kategori Sedang**

<b>Indikator Kemampuan Penalaran</b>	<b>Data TKPMS 1</b>	<b>Data TKPMS 2</b>	<b>Kesimpulan</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengajukan dugaan</li> <li>• Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.</li> </ul>	Subjek RS memiliki kemampuan penalaran yang baik pada indikator mengajukan dugaan dan indikator menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi pada soal nomor 1.	Subjek RS memiliki kemampuan penalaran yang cukup baik pada indikator mengajukan dugaan dan indikator menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi pada soal nomor 1.	Subjek RS memiliki kemampuan penalaran yang baik untuk indikator mengajukan dugaan dan menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi pada soal TKPMS 1 dan TKPMS 2.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperkirakan jawaban dan proses solusi</li> </ul>	Subjek RS memiliki kemampuan penalaran yang baik pada indikator	Subjek RS memiliki kemampuan penalaran yang cukup baik pada indikator	Subjek RS memiliki kemampuan penalaran yang baik untuk indikator

	memperkira jawaban dan proses solusi.	memperkira jawaban dan proses solusi.	memperkira jawaban dan proses solusi pada soal TKPMS 1 dsan TKPMS 2.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memeriksa kesahihan suatu argument</li> <li>• Menarik kesimpulan dari pernyataan</li> </ul>	Subjek RS memiliki kemampuan penalaran yang cukup baik pada indikator memeriksa kesahihan suatu argument dan menarik kesimpulan dari pernyataan.	Subjek RS memiliki kemampuan penalaran yang cukup baik pada indikator memeriksa kesahihan suatu argument dan menarik kesimpulan dari pernyataan.	Subjek RS memiliki kemampuan penalaran yang cukup baik untuk indikator memeriksa kesahihan suatu argument dan menarik kesimpulan dari pernyataan pada soal TKPMS 1 dsan TKPMS 2.

Berdasarkan triangulasi data dalam Tabel 4.3 di atas, terlihat adanya kekonsistenan kemampuan penalaran matematis subjek RS dalam setiap soal TKPMS 1 dan TKPMS 2. Dengan demikian, data kemampuan penalaran matematis siswa subjek RS adalah valid sehingga data tersebut dapat digunakan untuk dianalisis lebih lanjut.

#### **d. Simpulan Data Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Subjek RS**

Berdasarkan hasil analisis data subjek kemampuan penalaran katagori sedang (RS) dalam kemampuan penalaran matematis, maka diperoleh kemampuan penalaran matematis subjek berada pada kategori baik karena mampu memenuhi empat indikator dengan tepat.

### **5. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Subjek Kemampuan Katagori Rendah (SW)**

#### **a. Paparan Data Subjek SW dalam menyelesaikan TKPMS-1**

Untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa yang memiliki kemampuan penalaran katagori rendah, maka peneliti melakukan tes tertulis yang berhubungan dengan materi pola bilangan. Hal ini dapat dilihat dari hasil jawaban siswa sebagai berikut:

- 1) Kemampuan Penalaran Matematis Subjek SW dalam Menyelesaikan Soal Nomor 1 Berdasarkan Indikator (a) Mengaju dugaan, (b) Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Subjek SW menyelesaikan TKPMS 1 nomor 1 adalah sebagai berikut.

Handwritten work showing calculations for four patterns (Pola 1, 2, 3, 4) and a general formula. The work is as follows:

Pola 1 = 1  $U_n = 2n - 1$   
 ~~$U_n = 2(1) - 1$~~   
 $U_n = 2 - 1$   
 $U_n = 1$

Pola 2 = 3  $U_n = 2(n) - 1$   
 $U_n = 2(3) - 1$   
 $U_n = 6 - 1$   
 $U_n = 5$

Pola 3 = 5  $U_n = 2n - 1$   
 $U_n = 2(5) - 1$   
 $U_n = 9$

Pola 4 = 7  $U_n = 2n - 1$   
 $U_n = 2(7) - 1$   
 $U_n = 14 - 1$   
 $U_n = 13$

Iya benar rumusnya adalah  $U_n = 2 - 1$

**Gambar 4.25 Lembar Jawaban Subjek SW dalam Menyelesaikan TKPMS 1 Nomor 1**

Berdasarkan gambar di atas, ditunjukkan bahwa subjek SW kurang mampu menyelesaikan soal pada nomor 1 dengan bernilai benar. Subjek SW tidak mampu memahami soal dengan baik sehingga tidak tepat dalam menyelesaikan soal. Langkah-langkah yang ia gunakan mulai dari menghitung berapa jumlah gambar bola pada pola 1 sampai pola 4 yang diketahui pada soal sehingga ia dapat membentuk sebuah pola disini subjek SW kemampuan dalam mengajukan dugaan sangat baik.

Kemudian subjek SW mensubstitusikan hasil pola 1 ke dalam rumus  $U_n = 2n - 1$  sehingga pola 1 menghasilkan  $U_n = 1$ , mensubstitusikan lagi hasil pola 2

ke dalam rumus  $U_n = 2n - 1$  sehingga pola 2 menghasilkan  $U_n = 5$  begitu seterusnya sampai dengan pola 4 yang menunjukkan bahwa hasil jawaban itu tidak sama dengan seperti rumus yang ditanyakan pada soal sehingga jawaban subjek SW tidak tepat dan tidak mampu membuat sebuah cara atau proses penyelesaian untuk membenarkan bahwa jawaban subjek SW itu benar sehingga disini subjek SW kemampuan dalam menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi cukup baik.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek SW terkait dengan jawaban pada soal nomor 1 tersebut.

P : Apakah kamu mengetahui apa yang diketahui pada soal dan apa yang ditanyakan pada soal? Jelaskan!

SW : (*Melihat soal*) saya tahu, yang diketahui adalah Pola 1 = 1, Pola 2 = 3, Pola 3 = 5, dan Pola 5 = 7 yang memiliki bedanya itu 2 dan yang ditanyakan adalah Apakah benar rumus pola suku ke- $n$  dari gambar bola berikut ini adalah  $U_n = 2n - 1$ ?

P : Bagaimana kamu bisa tulis bahwa rumus  $U_n = 2n - 1$  itu benar?

SW : Ketika saya mengesubstitusikan nilai pola 1 sampai pola 4 ke dalam rumus  $U_n = 2n - 1$ .

P : Apakah kamu tahu pola apa yang terbentuk pada soal?

SW : Tidak tahu.

P : Apakah kamu dapat menemukan rumus dari proses penyelesaiannya?

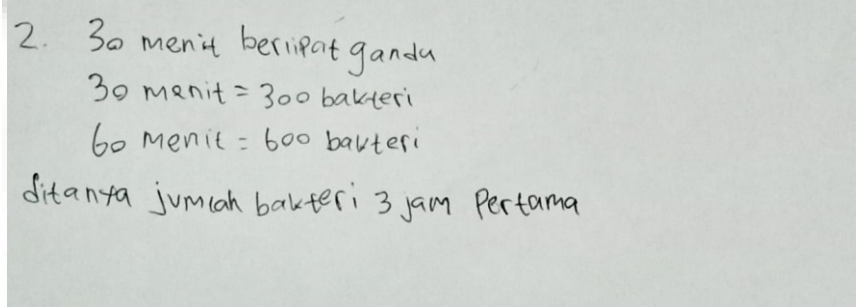
SW : Tidak bu.

Dari hasil wawancara di atas, subjek SW belum mampu menjelaskan bagaimana cara untuk mencari apakah benar rumus pola suku ke- $n$  dari gambar bola disoal adalah  $U_n = 2n - 1$  sehingga ia hanya mengungkapkan pola yang yang diketahui. Maka disini subjek SW kemampuan dalam mengajukan dugaan sangat baik tetapi kemampuan dalam menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi masih cukup baik.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek SW pada soal TKPMS 1 nomor 1, dapat disimpulkan bahwa subjek SW memiliki kemampuan untuk indikator mengajukan dugaan dan menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi yang baik. Hal ini ditunjukkan saat subjek menuliskan yang diketahui membentuk sebuah pola tetapi tidak dapat menemukan pola serta tidak mampu menjelaskan proses penyelesaian dari soal tersebut.

- 2) Kemampuan Penalaran Matematis Subjek SW dalam Menyelesaikan Soal Nomor 2 Berdasarkan Indikator Memperkirakan jawaban dan proses solusi.

Subjek SW menyelesaikan TKPMS 1 nomor 2 adalah sebagai berikut.



2. 30 menit berlipat ganda  
 30 menit = 300 bakteri  
 60 menit = 600 bakteri  
 ditanya jumlah bakteri 3 jam pertama

**Gambar 4.26 Lembar Jawaban Subjek SW dalam Menyelesaikan TKPMS 1 Nomor 2**

Berdasarkan gambar di atas, ditunjukkan bahwa subjek SW tidak mampu menyelesaikan soal pada nomor 2 dengan lancar. Subjek SW tidak mampu memahami soal dengan baik sehingga ia hanya dapat membuat sebuah diketahui dan ditanyakan pada soal tetapi tidak dapat untuk memperkirakan bagaimana proses menyelesaikan soal tersebut. Langkah-langkah yang ia gunakan mulai dari menulis bahwa dimana setiap 30 menit bakteri berlipat ganda yang dimulai dari 30 menit = 300 bakteri, 60 menit = 600 bakteri.

Kemudian subjek SW menuliskan apa yang ditanya bahwa jumlah bakteri 3 jam pertama setelah itu subjek SW tidak dapat menjawab apa pun sehingga disini subjek SW kemampuan dalam memperkira jawaban dan proses solusi masih sangat kurang baik.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek SW terkait dengan jawaban pada soal nomor 2 tersebut.

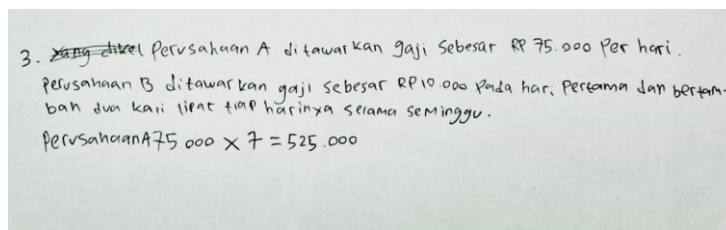
- P : Apakah kamu mengetahui konsep atau pengetahuan yang diperlukan untuk menyelesaikan soal tersebut? Jelaskan!
- SW : 30 menit = 300 baktri, 60 menit 600 bakteri..
- P : Mengapa 60 menit = 600 bakteri
- SW : Karena berlipat gandi setiap 30 menit.
- P : Apakah kamu dapat memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal ini?
- SW : Saya tidak dapat memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal.
- P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal ini ?
- SW : Lumayan kesulitan dan bingung.

Dari hasil wawancara di atas, subjek SW belum cukup mampu menjelaskan bagaimana cara untuk mencari jumlah bakteri pada 3 jam pertama dengan menghitung setiap 30 menit bakteri berlipat ganda yang dimulai dari 30 menit = 300 bakteri sampai dengan 3 jam. Maka disini subjek SW kemampuan dalam memperkira jawaban dan proses solusi masih sangat kurang baik.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek SW pada soal TKPMS 1 nomor 2, dapat disimpulkan bahwa subjek SW memiliki kemampuan untuk indikator memperkira jawaban dan proses solusi yang sangat kurang baik. Hal ini ditunjukkan saat subjek tidak dapat memperkirakan langkah-langkah apa saja untuk proses solusi dalam menyelesaikan soal.

- 3) Kemampuan Penalaran Matematis Subjek SW dalam Menyelesaikan Soal Nomor 3 berdasarkan indikator, (a) Memeriksa kesahihan suatu argument, (b) Menarik kesimpulan dari pernyataan.

Subjek SW menyelesaikan TKPMS 1 nomor 3 adalah sebagai berikut.



**Gambar 4.27 Lembar Jawaban Subjek SW dalam Menyelesaikan TKPMS 1 Nomor 3**

Berdasarkan gambar di atas, ditunjukkan bahwa subjek SW kurang mampu menyelesaikan soal pada nomor 3 dengan lancar dan bernilai benar. Subjek SW tidak mampu memahami soal dengan baik sehingga ia hanya dapat membuat sebuah diketahui dan ditanyakan pada soal tetapi tidak dapat membuat suatu argument dari informasi yang diketahui pada soal sehingga ia tidak ada untuk menarik sebuah kesimpulan dari pernyataan suatu argument.

Langkah-langkah yang ia gunakan mulai dari menuliskan perusahaan A ditawarkan gaji sebesar Rp75.000,- perhari. Kemudian menuliskan perusahaan B ditawarkan gaji sebesar Rp10.000,- pada hari pertama dan bertambah dua kali lipat tiap harinya selama seminggu. Setelah itu subjek SW mencoba menjawab dengan menghitung gaji di perusahaan A dengan cara  $75.000 \times 7 \text{ hari} = 525.000$  selama seminggu kemudian subjek SW tidak dapat menjawab soal tersebut dan subjek SW juga tidak ada menarik sebuah kesimpulan untuk memilih perusahaan yang mana dipilih Andre dengan gaji yang maksimal maka disini subjek SW kemampuan dalam memeriksa kesahihan suatu argument dan indikator menarik kesimpulan dari pernyataan masih kurang baik.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek SW terkait dengan jawaban pada soal nomor 3 tersebut.

- P : Informasi penting apa yang kamu dapatkan dari soal untuk memprediksi proses penyelesaian?
- SW : Perusahaan A Andre ditawarkan gaji sebesar Rp75.000,- perhari, Perusahaan B Andre ditawarkan gaji sebesar Rp10.000,- pada hari pertama dan bertambah dua kali setiap harinya. Perusahaan manakah yang terbaik dipilih Andre?
- P : Mengapa 75.000 dikali 7?
- SW : Karena 75.000 gaji perhari jika 7 hari maka dikalikan saja.
- P : Apakah kamu merasa penyelesaian yang kamu lakukan sudah tepat?
- SW : Saya merasa kurang tepat
- P : Mengapa kamu merasa penyelesaian kamu kurang tepat?
- SW : karena saya hanya mencari gaji diperusahaan A
- P : Apa yang dapat kamu simpulkan dari soal ini?
- SW : Saya tidak menuliskan kesimpulan.

Dari hasil wawancara di atas, subjek SW tidak mampu menjelaskan bahwa cara memilih pilihan terbaik untuk mendapatkan gaji yang maksimal sehingga disini subjek SW kemampuan dalam memeriksa kesahihan suatu argument dan menarik kesimpulan dari pernyataan masih kurang baik.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek SW pada soal TKPMS 1 nomor 3, dapat disimpulkan bahwa subjek SW memiliki kemampuan untuk indikator memeriksa kesahihan suatu argument dan belum muncul menarik kesimpulan dari pernyataan yang kurang baik. Hal ini ditunjukkan saat subjek hanya menuliskan suatu argument dari informasi yang diketahui pada soal tetapi kurang tepat dalam memeriksa dan untuk menarik sebuah kesimpulan dari pernyataan suatu argument yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal.



Berdasarkan hasil analisis dari 3 soal yang setiap soalnya mencakup beberapa indikator penalaran maka diperoleh kemampuan subjek SW pada TKPMS 1 tergolong cukup baik.

$$TKPM_{SW} = \frac{\text{Skor soal 1} + \text{Skor soal 2} + \text{Skor soal 3}}{\text{Skor}_{maks}} \times 100\%$$

$$TKPM_{SW} = \frac{(S_1 + S_2) + (S_3) + (S_4 + S_5)}{S_{maks}} \times 100\%$$

$$TKPM_{SW} = \frac{(4 + 2) + (0) + (1 + 0)}{20} \times 100\%$$

$$TKPM_{SW} = \frac{7}{20} \times 100\%$$

$$TKPM_{SW} = 35\%$$

#### b. Paparan Data Subjek SW dalam menyelesaikan TKPMS-2

Untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa yang memiliki kemampuan katagori rendah, maka peneliti melakukan tes tertulis yang berhubungan dengan materi pola bilangan. Hal ini dapat dilihat dari hasil jawaban siswa sebagai berikut:

- 1) Kemampuan Penalaran Matematis Subjek SW dalam Menyelesaikan Soal Nomor 1 Berdasarkan Indikator (a) Mengaju dugaan, (b) Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Subjek SW menyelesaikan TKPMS 2 nomor 1 adalah sebagai berikut.

1) Pola 1 = 1  $u_n = n^2$   
 $u_n = 1^2$

Pola 2 = 4  $u_n = n^2$   
 $u_n = 2^2$

Pola 3 = 9  $u_n = n^2$   
 $u_n = 3^2$

Pola 4 = 16  $u_n = n^2$   
 $u_n = 4^2$

iya benar rumusnya adalah  $u_n = n^2$

**Gambar 4.28 Lembar Jawaban Subjek SW dalam Menyelesaikan TKPMS 2 Nomor 1**

Berdasarkan gambar di atas, ditunjukkan bahwa subjek SW kurang mampu menyelesaikan soal pada nomor 1 dengan bernilai benar. Subjek SW tidak mampu memahami soal dengan baik sehingga tidak tepat dalam menyelesaikan soal. Langkah-langkah yang ia gunakan mulai dari menghitung berapa jumlah gambar bola pada pola 1 sampai pola 4 yang diketahui pada soal sehingga ia dapat membentuk sebuah pola disini subjek SW kemampuan dalam mengajukan dugaan sangat baik.

Kemudian subjek SW mensubstitusikan hasil pola 1 ke dalam rumus  $U_n = n^2$  sehingga pola 1 menghasilkan  $U_n = 1^2$ , mensubstitusikan lagi hasil pola 2 ke dalam rumus  $U_n = n^2$  sehingga pola 2 menghasilkan  $U_n = 4^2$  begitu seterusnya sampai dengan pola 4 yang menunjukkan bahwa hasil jawaban itu tidak sama dengan seperti rumus yang ditanyakan pada soal sehingga jawaban subjek SW tidak tepat dan tidak mampu membuat sebuah cara atau proses penyelesaian untuk membenarkan bahwa jawaban subjek SW itu benar sehingga disini subjek SW kemampuan dalam menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi dengan cukup baik.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek SW terkait dengan jawaban pada soal nomor 1 tersebut.

- P : Apakah kamu mengetahui apa yang diketahui pada soal dan apa yang ditanyakan pada soal? Jelaskan!
- SW : (*Melihat soal*) saya tahu, yang diketahui adalah Pola 1 = 1, Pola 2 = 4, Pola 3 = 9, dan Pola 5 = 16 yang memiliki bedanya itu 2 dan yang ditanyakan adalah Apakah benar rumus pola suku ke- $n$  dari gambar bola berikut ini adalah  $U_n = n^2$ ?
- P : Bagaimana kamu bisa tulis bahwa rumus  $U_n = n^2$  itu benar?
- SW : Ketika saya mengesubstitusikan nilai pola 1 sampai pola 4 dalam

$$\text{rumus } U_n = n^2$$

P : Apakah kamu tahu pola apa yang terbentuk pada soal?

SW : Tidak tahu.

P : Apakah kamu dapat menemukan rumus dari proses penyelesaiannya?

SW : Tidak bu.

Dari hasil wawancara di atas, subjek SW belum mampu menjelaskan bagaimana cara untuk mencari apakah benar rumus pola suku ke- $n$  dari gambar bola disoal adalah  $U_n = n^2$  sehingga ia hanya mengungkapkan pola yang yang diketahui. Maka disini subjek SW kemampuan dalam mengajukan dugaan sangat baik tetapi kemampuan dalam menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi masih dengan cukup baik

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek SW pada soal TKPMS 2 nomor 1, dapat disimpulkan bahwa subjek SW memiliki kemampuan untuk indikator mengajukan dugaan tetapi dan menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi yang baik. Hal ini ditunjukkan saat subjek menuliskan yang diketahui membentuk sebuah pola tetapi tidak dapat menemukan pola serta tidak mampu menjelaskan proses penyelesaian dari soal tersebut

- 2) Kemampuan Penalaran Matematis Subjek SW dalam Menyelesaikan Soal Nomor 2 Berdasarkan Indikator Memperkira jawaban dan proses solusi

Subjek SW menyelesaikan TKPMS 2 nomor 2 adalah sebagai berikut.

2. Diketahui

agen 1 = 10.000  
 agen 2 = 40.000  
 agen 3 = 70.000  
 agen 4 = 100.000

ditanya jumlah 10 agen pertama?

$$10.000 + 40.000 = 50.000 + 70.000 = 120.000 + 100.000 = 220.000$$

### Gambar 4.29 Lembar Jawaban Subjek SW dalam Menyelesaikan TKPMS 2 Nomor 2

Berdasarkan gambar di atas, ditunjukkan bahwa subjek SW tidak mampu menyelesaikan soal pada nomor 2 dengan lancar. Subjek SW tidak mampu memahami soal dengan baik sehingga ia hanya dapat membuat sebuah diketahui dan ditanyakan pada soal tetapi tidak dapat untuk memperkirakan bagaimana proses menyelesaikan soal tersebut. Langkah-langkah yang ia gunakan mulai dari menulis bahwa agen 1 = 10.000, agen 2 = 40.000, agen 3 = 70.000, agen 4 = 100.000.

Kemudian subjek SW menjumlahkan semuanya sehingga menghasilkan 220.000 dan menuliskan apa yang ditanya berapa jumlah 10 agen pertama setelah itu subjek SW tidak dapat menjawab apa pun sehingga disini subjek SW kemampuan dalam memperkira jawaban dan proses solusi kurang baik.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek SW terkait dengan jawaban pada soal nomor 2 tersebut.

- P : Apakah kamu mengetahui konsep atau pengetahuan yang diperlukan untuk menyelesaikan soal tersebut? Jelaskan!
- SW : agen 1 = 10.000, agen 2 = 40.000, agen 3 = 70.000, dan agen 4 = 100.000
- P : Mengapa jawabanya menghasailkan 220.00?
- SW : Itu saya jumlahkan semua yang diketahui,
- P : Apakah kamu dapat memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal ini?
- SW : Saya tidak dapat memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal.
- P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal ini ?
- SW : Sangat kesulitan dan bingung.

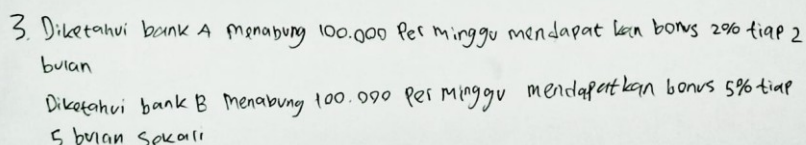
Dari hasil wawancara di atas, subjek SW belum cukup mampu menjelaskan bagaimana cara menghitung jumlah bonus yang diperoleh dari perekrutan sepuluh

agen pertama dengan yang diketahui pada soal. Maka disini subjek SW kemampuan dalam memperkira jawaban dan proses solusi masih kurang baik.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek SW pada soal TKPMS 2 nomor 2, dapat disimpulkan bahwa subjek SW memiliki kemampuan untuk indikator memperkira jawaban dan proses solusi yang kurang baik. Hal ini ditunjukkan saat subjek tidak dapat memperkirakan langkah-langkah apa saja untuk proses solusi dalam menyelesaikan soal.

- 3) Kemampuan Penalaran Matematis Subjek SW dalam Menyelesaikan Soal Nomor 3 berdasarkan indikator, (a) Memeriksa kesahihan suatu argument, (b) Menarik kesimpulan dari pernyataan.

Subjek SW menyelesaikan TKPMS 2 nomor 3 adalah sebagai berikut.



3. Diketahui bank A menabung 100.000 Per minggu mendapat kan bonus 2% tiap 2 bulan  
Diketahui bank B Menabung 100.000 Per Minggu mendapatkan bonus 5% tiap 5 bulan sekali

**Gambar 4.30 Lembar Jawaban Subjek SW dalam Menyelesaikan TKPMS 2 Nomor 3**

Berdasarkan gambar di atas, ditunjukkan bahwa subjek SW kurang mampu menyelesaikan soal pada nomor 3 dengan lancar dan bernilai benar. Subjek SW tidak mampu memahami soal dengan baik sehingga ia hanya dapat membuat sebuah diketahui dan ditanyakan pada soal tetapi tidak dapat membuat suatu argument dari informasi yang diketahui pada soal sehingga ia tidak ada untuk menarik sebuah kesimpulan dari pernyataan suatu argument.

Langkah-langkah yang ia gunakan mulai dari menuliskan Bank A menabung 100.000 perminggu mendapatkan bonus 2% tiap 2 bulan. Kemudian menuliskan Bank B menabung 100.000 perminggu mendapatkan bonus 5% tiap 5

bulan. Setelah itu subjek SW tidak dapat menjawab soal tersebut dan subjek SW juga tidak ada menarik sebuah kesimpulan untuk memilih Bank yang mana dipilih Budi dengan tabungan yang maksimal maka disini subjek SW kemampuan dalam memeriksa kesahihan suatu argument dan indikator menarik kesimpulan dari pernyataan masih sangat kurang baik

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek SW terkait dengan jawaban pada soal nomor 3 tersebut.

P : Informasi penting apa yang kamu dapatkan dari soal untuk memprediksi proses penyelesaian?

SW : Bank A menabung 100.000 perminggu mendapatkan bonus 2% tiap 2 bulan. Bank B menabung 100.000 perminggu mendapatkan bonus 5% tiap 5 bulan sekali.

P : Apa saja langkah-langkah yang telah kamu lakukan untuk mendapatkan jawaban ?

SW : Saya tidak tahu langkah nya bu..

Dari hasil wawancara di atas, subjek SW tidak mampu menjelaskan bahwa cara memilih pilihan terbaik untuk mendapatkan tabungan yang maksimal. Maka disini subjek SW kemampuan dalam memeriksa kesahihan suatu argument dan indikator menarik kesimpulan dari pernyataan masih sangat kurang baik.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek SW pada soal TKPMS 2 nomor 3, dapat disimpulkan bahwa subjek SW memiliki kemampuan untuk indikator memeriksa kesahihan suatu argument dan menarik kesimpulan dari pernyataan yang sangat kurang baik. Hal ini ditunjukkan saat subjek hanya menuliskan suatu argument dari informasi yang diketahui pada soal tetapi tidak ada dalam memeriksa dan untuk menarik sebuah kesimpulan dari pernyataan suatu argument yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal.

Berdasarkan hasil analisis dari 3 soal yang setiap soalnya mencakup beberapa indikator penalaran maka diperoleh kemampuan subjek SW pada TKPMS 2 tergolong cukup baik.

$$TKPM_{SW} = \frac{Skor\ soal\ 1 + Skor\ soal\ 2 + Skor\ soal\ 3}{Skor_{maks}} \times 100\%$$

$$TKPM_{SW} = \frac{(S_1 + S_2) + (S_3) + (S_4 + S_5)}{S_{maks}} \times 100\%$$

$$TKPM_{SW} = \frac{(4 + 2) + (1) + (0 + 0)}{20} \times 100\%$$

$$TKPM_{SW} = \frac{7}{20} \times 100\%$$

$$TKPM_{SW} = 35\%$$

### c. Validasi Data Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Subjek SW

Untuk menguji keabsahan data subjek SW dalam kemampuan penalaran, maka dilakukan triangulasi, yaitu mencari kesesuaian data hasil TKPMS 1 dengan TKPMS 2. Triangulasi yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut.

**Tabel 4.7 Triangulasi Data Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Subjek SW dengan Kategori Rendah**

Indikator Kemampuan Penalaran	Data TKPMS 1	Data TKPMS 2	Kesimpulan
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengajukan dugaan</li> <li>Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.</li> </ul>	Subjek SW memiliki kemampuan penalaran yang baik pada indikator mengajukan dugaan dan indikator menemukan pola atau sifat dari gejala matematis	Subjek SW juga memiliki kemampuan penalaran yang baik pada indikator mengajukan dugaan dan indikator menemukan pola atau sifat dari gejala matematis	Subjek SW memiliki kemampuan penalaran yang baik untuk indikator mengajukan dugaan dan menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat

	untuk membuat generalisasi dari soal.	untuk membuat generalisasi dari soal.	generalisasi pada soal TKPMS 1 dsan TKPMS 2.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memperkira jawaban dan proses solusi</li> </ul>	Subjek SW memiliki kemampuan penalaran yang sangat kurang baik pada indikator memperkira jawaban dan proses solusi.	Subjek SW memiliki kemampuan penalaran yang kurang baik pada indikator memperkira jawaban dan proses solusi.	Subjek SW memiliki kemampuan penalaran yang kurang baik untuk indikator memperkira jawaban dan proses solusi pada soal TKPMS 1 dsan TKPMS 2.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memeriksa kesahihan suatu argument</li> <li>Menarik kesimpulan dari pernyataan</li> </ul>	Subjek SW memiliki kemampuan penalaran yang kurang baik pada indikator memeriksa kesahihan suatu argument dan menarik kesimpulan dari pernyataan.	Subjek SW memiliki kemampuan penalaran yang sangat kurang baik pada indikator memeriksa kesahihan suatu argument dan menarik kesimpulan dari pernyataan.	Subjek SW memiliki kemampuan penalaran yang kurang baik untuk indikator memeriksa kesahihan suatu argument dan menarik kesimpulan dari pernyataan.pada soal TKPMS 1 dan TKPMS 2.

Berdasarkan triangulasi data dalam Tabel 4.3 di atas, terlihat adanya kekonsistenan kemampuan penalaran matematis subjek SW dalam setiap soal TKPMS 1 dan TKPMS 2. Dengan demikian, data kemampuan penalaran matematis siswa subjek SW adalah valid sehingga data tersebut dapat digunakan untuk dianalisis lebih lanjut.

#### **d. Simpulan Data Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Subjek SW**

Berdasarkan hasil analisis data subjek kemampuan penalaran katagori rendah (SW) dalam kemampuan penalaran matematis, maka diperoleh



kemampuan penalaran matematis subjek berada pada kategori cukup baik karena mampu memenuhi satu indikator dengan tepat.

## 6. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Subjek Kemampuan Katagori Rendah (NAP)

### a. Paparan Data Subjek NAP dalam menyelesaikan TKPMS-1

Untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa yang memiliki kemampuan akademik rendah, maka peneliti melakukan tes tertulis yang berhubungan dengan materi pola bilangan. Hal ini dapat dilihat dari hasil jawaban siswa sebagai berikut:

- 1) Kemampuan Penalaran Matematis Subjek NAP dalam Menyelesaikan Soal Nomor 1 Berdasarkan Indikator (a) Mengaju dugaan, (b) Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Subjek NAP menyelesaikan TKPMS 1 nomor 1 adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 1. \quad u_1 &= 2,1 - 1 \\
 &= 2 - 1 \\
 &= 1 \\
 &\text{(Pola 1)} \\
 u_3 &= 2,3 - 1 \\
 &= 6 - 1 \\
 &= 5 \\
 &\text{(Pola 2)} \\
 u_5 &= 2,5 - 1 \\
 &= 10 - 1 \\
 &= 9 \\
 &\text{(Pola 3)} \\
 u_7 &= 2,7 - 11 \\
 &= 14 - 1 \\
 &= 13 \\
 &\text{(Pola 4)}
 \end{aligned}$$

**Gambar 4.31 Lembar Jawaban Subjek NAP dalam Menyelesaikan TKPMS 1 Nomor 1**

Berdasarkan gambar di atas, ditunjukkan bahwa subjek NAP kurang mampu menyelesaikan soal pada nomor 1 dengan bernilai benar. Subjek NAP tidak

mampu memahami soal dengan baik sehingga tidak tepat dalam menyelesaikan soal. Langkah-langkah yang ia gunakan mulai dari menghitung berapa jumlah gambar bola pada pola 1 sampai pola 4 yang diketahui pada soal sehingga ia dapat membentuk sebuah pola disini subjek NAP kemampuan dalam indikator mengajukan dugaan.

Kemudian subjek NAP mensubstitusikan hasil pola 1 ke dalam rumus  $U_n = 2n - 1$  sehingga pola 1 menghasilkan  $U_n = 1$ , mensubstitusikan lagi hasil pola 2 ke dalam rumus  $U_n = 2n - 1$  sehingga pola 2 menghasilkan  $U_n = 5$  begitu seterusnya sampai dengan pola 4 yang menunjukkan bahwa hasil jawaban itu tidak sama dengan seperti rumus yang ditanyakan pada soal sehingga jawaban subjek NAP tidak tepat dan tidak mampu membuat sebuah cara atau proses penyelesaian untuk membenarkan bahwa jawaban subjek NAP itu benar sehingga disini subjek NAP kemampuan dalam menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi masih sangat kurang baik.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek NAP terkait dengan jawaban pada soal nomor 1 tersebut.

- P : Apakah kamu mengetahui apa yang diketahui pada soal dan apa yang ditanyakan pada soal? Jelaskan!
- NAP : (*Melihat soal*) saya tahu, yang diketahui adalah Pola 1 = 1, Pola 2 = 3, Pola 3 = 5, dan Pola 5 = 7 yang memiliki bedanya itu 2 dan yang ditanyakan adalah Apakah benar rumus pola suku ke- $n$  dari gambar bola berikut ini adalah  $U_n = 2n - 1$ ?
- P : Apakah kamu tahu pola apa yang terbentuk pada soal?
- NAP : Tidak tahu.
- P : Apakah kamu dapat menemukan rumus dari proses penyelesaiannya?
- NAP : Tidak bu.

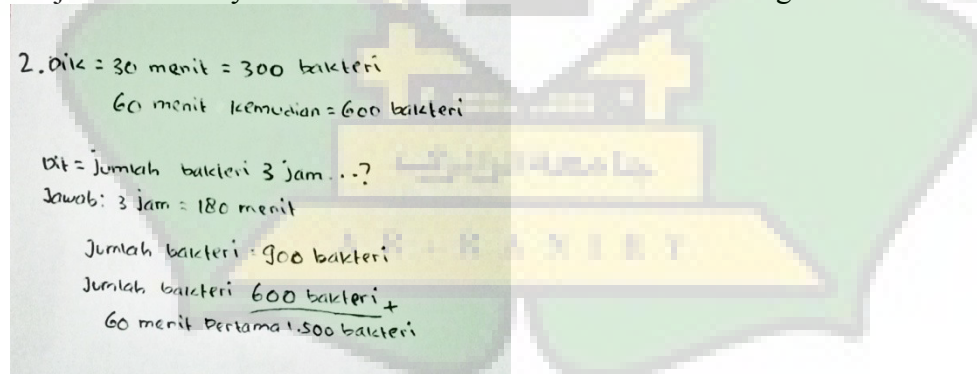
Dari hasil wawancara di atas, subjek NAP belum mampu menjelaskan bagaimana cara untuk mencari apakah benar rumus pola suku ke- $n$  dari gambar

bola disoal adalah  $U_n = 2n - 1$  sehingga ia hanya mengungkapkan pola yang yang diketahui. Maka disini subjek NAP kemampuan dalam mengajukan dugaan sangat baik tetapi indikator menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi masih sangat kurang baik.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek NAP pada soal TKPMS 1 nomor 1, dapat disimpulkan bahwa subjek NAP memiliki kemampuan untuk indikator mengajukan dugaan dan indikator menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi yang cukup baik. Hal ini ditunjukkan saat subjek menuliskan yang diketahui membentuk sebuah pola tetapi tidak dapat menemukan pola serta tidak mampu menjelaskan proses penyelesaian dari soal tersebut

- 2) Kemampuan Penalaran Matematis Subjek NAP dalam Menyelesaikan Soal Nomor 2 Berdasarkan Indikator Memperkirakan jawaban dan proses solusi

Subjek NAP menyelesaikan TKPMS 1 nomor 2 adalah sebagai berikut.



**Gambar 4.32 Lembar Jawaban Subjek NAP dalam Menyelesaikan TKPMS 1 Nomor 2**

Berdasarkan gambar di atas, ditunjukkan bahwa subjek NAP cukup mampu menyelesaikan soal pada nomor 2 tetapi menghasilkan jawaban yang kurang tepat.

Subjek NAP tidak mampu memahami soal dengan baik sehingga ia hanya dapat membuat sebuah diketahui dan ditanyakan pada soal dan kurang tepat dalam memperkirakan bagaimana proses menyelesaikan soal tersebut. Langkah-langkah yang ia gunakan mulai dari menulis bahwa 30 menit = 300 bakteri, 60 menit = 600 bakteri ditanyakan pada soal bahwa berapa jumlah bakteri selama 3 jam.

Kemudian subjek NAP mencoba menjawab dengan caranya sendiri yaitu menjumlah seluruh bakteri yang diketahui sehingga menghasil 1.500 bakteri maka disini subjek NAP kemampuan dalam memperkira jawaban dan proses solusi dengan tepat kurang baik.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek NAP terkait dengan jawaban pada soal nomor 2 tersebut.

P : Apakah kamu dapat menulis apa yang diketahui pada soal? Coba sebutkan!

NAP : Yang diketahui pada soal adalah, 30 menit = 300 baktri, 60 menit 600 bakteri.

P : Apakah kamu mengetahui konsep atau pengetahuan yang diperlukan untuk menyelesaikan soal tersebut? Jelaskan!

NAP : Tidak tahu bu.

P : Apakah kamu dapat memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal ini?

NAP : Saya memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal dengan cara jumlah bakteri = 900 dan jumlah bakteri = 600 sehingga di jumlahkan menjadi 1.500

P : Mengapa kamu memilih langkah-langkah penyelesaian seperti ini?

NAP : Karena cumin ini yang saya tahu bu.

P : Adakah cara lain dalam menyelesaikannya?

NAP : Ada, sepertinya bu.

P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal ini ?

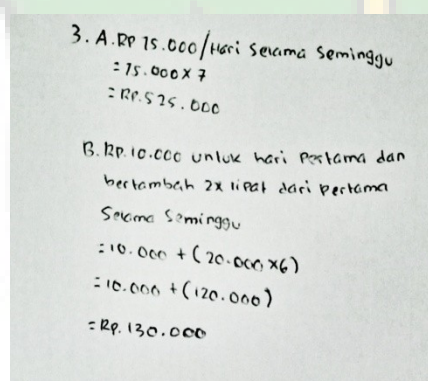
NAP : Sangat kesulitan dan bingung.

Dari hasil wawancara di atas, subjek NAP belum cukup mampu menjelaskan bagaimana cara untuk mencari jumlah bakteri pada 3 jam pertama dengan menjumlahkan seluruh bakteri sehingga menghasilkan 1.500 bakteri. Maka disini

subjek NAP kemampuan dalam memperkira jawaban dan proses solusi kurang baik.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek NAP pada soal TKPMS 1 nomor 2, dapat disimpulkan bahwa subjek NAP memiliki kemampuan untuk indikator memperkira jawaban dan proses solusi yang kurang baik. Hal ini ditunjukkan saat subjek tidak dapat memperkirakan langkah-langkah apa saja untuk proses solusi dalam menyelesaikan soal.

3) Kemampuan Penalaran Matematis Subjek NAP dalam Menyelesaikan Soal Nomor 3 berdasarkan indikator, (a) Memeriksa kesahihan suatu argument, (b) Menarik kesimpulan dari pernyataan. Subjek NAP menyelesaikan TKPMS 1 nomor 3 adalah sebagai berikut.



3. A. Rp 75.000/hari selama seminggu  
 $= 75.000 \times 7$   
 $= \text{Rp. } 525.000$

B. Rp 10.000 untuk hari pertama dan bertambah 2x lipat dari pertama selama seminggu  
 $= 10.000 + (20.000 \times 6)$   
 $= 10.000 + (120.000)$   
 $= \text{Rp. } 130.000$

**Gambar 4.33 Lembar Jawaban Subjek NAP dalam Menyelesaikan TKPMS 1 Nomor 3**

Berdasarkan gambar di atas, ditunjukkan bahwa subjek NAP kurang mampu menyelesaikan soal pada nomor 3 dengan lancar dan bernilai benar. Subjek NAP hanya dapat membuat suatu argument dari informasi yang diketahui pada soal tetapi kurang memahami soal dengan baik sehingga ia kurang tepat untuk menarik sebuah kesimpulan dari pernyataan suatu argument. Langkah-langkah yang ia gunakan mulai dari menghitung gaji perusahaan A sebesar Rp75.000,- perhari sehingga menghasilkan Rp525.000 selama seminggu dengan tepat.

Kemudian menghitung gaji di perusahaan B sebesar Rp10.000,- pada hari pertama dan bertambah dua kali lipat tiap harinya dengan cara 20.000 dikali 6 ditambah 10.000 menghasilkan 130.000 yang mana nilai 20.000 dari 10.000 dikali 2 disini subjek NAP kemampuan dalam memeriksa kesahihan suatu argument kurang baik.

Subjek NAP juga tidak ada menarik sebuah kesimpulan untuk memilih perusahaan yang mana dipilih Andre dengan gaji yang maksimal maka disini subjek NAP kemampuan dalam indikator menarik kesimpulan dari pernyataan masih sangat kurang baik.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek NAP terkait dengan jawaban pada soal nomor 3 tersebut.

P : Informasi penting apa yang kamu dapatkan dari soal untuk memprediksi proses penyelesaian?

NAP : Saya kurang tahu informasi apa yang saya dapatkan.

P : Apa saja langkah-langkah yang telah kamu lakukan untuk mendapatkan jawaban ?

NAP : Pertama saya menentukan gaji di perusahaan A dengan cara  $75.000 \times 7 \text{ hari} = 525.000$ , setelah itu saya menentukan gaji di perusahaan B dengan cara  $10.000 + (20.000 \times 6) = 130.000$  dimana hari pertama mendapatkan 10.000, setelah itu hari kedua dikalikan 2 sehingga  $20.000 \times 6 \text{ hari}$ .

P : Apakah kamu merasa penyelesaian yang kamu lakukan sudah tepat?

NAP : Saya merasa kurang tepat bu.

P : Mengapa kamu merasa penyelesaian kamu kurang tepat?

NAP : Karena saya tidak tahu apa yang dimaksud pada soal dan kurang paham dalam menghitung penyelesaian mencari gaji di perusahaan B.

P : Apa yang dapat kamu simpulkan dari soal ini?

NAP : Saya tidak tahu apa yang harus disimpulkan.

Dari hasil wawancara di atas, subjek NAP cukup mampu menjelaskan bahwa cara memilih pilihan terbaik untuk mendapatkan gaji yang maksimal

adalah dengan menghitung gaji perusahaan A menghasilkan Rp525.000 selama seminggu, kemudian menghitung gaji perusahaan B menghasilkan Rp130.000 selama seminggu. Subjek NAP kurang memeriksa kembali jawaban kesahihan suatu argument dan subjek tidak ada untuk menarik kesimpulan dari pernyataan tersebut yang mana pilihan terbaik yang akan dipilih Andre. Maka disini subjek NAP kemampuan dalam memeriksa kesahihan suatu argument dan menarik kesimpulan dari pernyataan masih kurang baik.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek NAP pada soal TKPMS 1 nomor 3, dapat disimpulkan bahwa subjek NAP memiliki kemampuan untuk indikator memeriksa kesahihan suatu argument dan menarik kesimpulan dari pernyataan yang kurang baik. Hal ini ditunjukkan saat subjek menuliskan suatu argument dari informasi yang diketahui pada soal tetapi kurang tepat dalam memeriksa dan tidak ada untuk menarik sebuah kesimpulan dari pernyataan suatu argument yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal.

Berdasarkan hasil analisis dari 3 soal yang setiap soalnya mencakup beberapa indikator penalaran maka diperoleh kemampuan subjek NAP pada TKPMS 1 tergolong cukup baik.

$$TKPM_{NAP} = \frac{Skor\ soal\ 1 + Skor\ soal\ 2 + Skor\ soal\ 3}{Skor_{maks}} \times 100\%$$

$$TKPM_{NAP} = \frac{(S_1 + S_2) + (S_3) + (S_4 + S_5)}{S_{maks}} \times 100\%$$

$$TKPM_{NAP} = \frac{(4 + 0) + (1) + (1 + 0)}{20} \times 100\%$$

$$TKPM_{NAP} = \frac{6}{20} \times 100\%$$

$$TKPM_{NAP} = 30\%$$

### b. Paparan Data Subjek NAP dalam menyelesaikan TKPMS-2

Untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa yang memiliki kemampuan katagori rendah, maka peneliti melakukan tes tertulis yang berhubungan dengan materi pola bilangan. Hal ini dapat dilihat dari hasil jawaban siswa sebagai berikut:

- 1) Kemampuan Penalaran Matematis Subjek NAP dalam Menyelesaikan Soal Nomor 1 Berdasarkan Indikator (a) Mengaju dugaan, (b) Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Subjek NAP menyelesaikan TKPMS 2 nomor 1 adalah sebagai berikut.

Handwritten work showing four patterns and a conclusion:

1. Pola 1 : $1 \quad v_n = n^2$ $v_n = 1^2$	Pola 3 : $9 \quad v_n = n^2$ $v_n = 3^2$
Pola 2 : $4 \quad v_n = n^2$ $v_n = 2^2$	Pola 4 : $16 \quad v_n = n^2$ $v_n = 4^2$

iya benar rumusnya adalah  $v_n = n^2$

**Gambar 4.34 Lembar Jawaban Subjek NAP dalam Menyelesaikan TKPMS 2 Nomor 1**

Berdasarkan gambar di atas, ditunjukkan bahwa subjek NAP kurang mampu menyelesaikan soal pada nomor 1 dengan bernilai benar. Subjek NAP tidak mampu memahami soal dengan baik sehingga tidak tepat dalam menyelesaikan soal. Langkah-langkah yang ia gunakan mulai dari menghitung berapa jumlah gambar bola pada pola 1 sampai pola 4 yang diketahui pada soal sehingga ia dapat membentuk sebuah pola disini subjek NAP kemampuan dalam mengajukan dugaan sangat baik.

Kemudian subjek NAP mensubstitusikan hasil pola 1 ke dalam rumus  $U_n = n^2$  sehingga pola 1 menghasilkan  $U_n = 1^2$ , mensubstitusikan lagi hasil pola 2 ke dalam rumus  $U_n = n^2$  sehingga pola 2 menghasilkan  $U_n = 4^2$  begitu seterusnya



sampai dengan pola 4 yang menunjukkan bahwa hasil jawaban itu tidak sama dengan seperti rumus yang ditanyakan pada soal sehingga jawaban subjek NAP tidak tepat dan tidak mampu membuat sebuah cara atau proses penyelesaian untuk membenarkan bahwa jawaban subjek NAP itu benar sehingga disini subjek NAP kemampuan dalam menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi dengan tepat cukup baik.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek NAP terkait dengan jawaban pada soal nomor 1 tersebut.

P : Apakah kamu mengetahui apa yang diketahui pada soal dan apa yang ditanyakan pada soal? Jelaskan!

NAP : (*Melihat soal*) saya tahu, yang diketahui adalah Pola 1 = 1, Pola 2 = 4, Pola 3 = 9, dan Pola 5 = 16 dan yang ditanyakan adalah Apakah benar rumus pola suku ke- $n$  dari gambar bola berikut ini adalah  $U_n = n^2$ ?

P : Apakah kamu tahu pola apa yang terbentuk pada soal?

NAP : Tidak tahu.

P : Apakah kamu dapat menemukan rumus dari proses penyelesaiannya?

NAP : Tidak bu.

Dari hasil wawancara di atas, subjek NAP belum mampu menjelaskan bagaimana cara untuk mencari apakah benar rumus pola suku ke- $n$  dari gambar bola disoal adalah  $U_n = n^2$  sehingga ia hanya mengungkapkan pola yang yang diketahui. Maka disini subjek NAP kemampuan dalam mengajukan dugaan sangat baik tetapi indikator menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi masih cukup baik.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek NAP pada soal TKPMS 2 nomor 1, dapat disimpulkan bahwa subjek NAP memiliki kemampuan untuk indikator mengajukan dugaan dan indikator menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi

yang baik. Hal ini ditunjukkan saat subjek menuliskan yang diketahui membentuk sebuah pola tetapi tidak dapat menemukan pola serta tidak mampu menjelaskan proses penyelesaian dari soal tersebut.

- 2) Kemampuan Penalaran Matematis Subjek NAP dalam Menyelesaikan Soal Nomor 2 Berdasarkan Indikator Memperkirakan jawaban dan proses solusi.

Subjek NAP menyelesaikan TKPMS 2 nomor 2 adalah sebagai berikut.

2. Diketahui  
 agen 1 = 10.000  
 agen 2 = 40.000  
 agen 3 = 70.000  
 agen 4 = 100.000  
 ditanya jumlah 10 agen pertama?  
 $10.000 + 40.000 = 50.000 + 70.000 = 120.000 + 100.000 = 220.000$

**Gambar 4.35 Lembar Jawaban Subjek NAP dalam Menyelesaikan TKPMS 2 Nomor 2**

Berdasarkan gambar di atas, ditunjukkan bahwa subjek NAP tidak mampu menyelesaikan soal pada nomor 2 dengan lancar. Subjek NAP tidak mampu memahami soal dengan baik sehingga ia hanya dapat membuat sebuah diketahui dan ditanyakan pada soal tetapi tidak dapat untuk memperkirakan bagaimana proses menyelesaikan soal tersebut. Langkah-langkah yang ia gunakan mulai dari menulis bahwa agen 1 = 10.000, agen 2 = 40.000, agen 3 = 70.000, agen 4 = 100.000.

Kemudian subjek SW menjumlahkan semuanya sehingga menghasilkan 220.000 dan menuliskan apa yang ditanya berapa jumlah 10 agen pertama setelah itu subjek NAP tidak dapat menjawab apa pun sehingga disini subjek NAP kemampuan dalam memperkirakan jawaban dan proses solusi kurang baik.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek NAP terkait dengan jawaban pada soal nomor 2 tersebut.

P : Apakah kamu dapat menulis apa yang diketahui pada soal? Coba sebutkan!

NAP : Yang diketahui pada soal adalah agen 1 = 10.000, agen 2 = 40.000, agen 3 = 70.000, dan agen 4 = 100.000

P : Apakah kamu mengetahui konsep atau pengetahuan yang diperlukan untuk menyelesaikan soal tersebut? Jelaskan!

NAP : Tidak tahu bu.

P : Apakah kamu dapat memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal ini?

NAP : Saya tidak dapat memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal.

P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal ini ?

NAP : Sangat kesulitan dan bingung.

Dari hasil wawancara di atas, subjek NAP belum cukup mampu menjelaskan bagaimana cara menghitung jumlah bonus yang diperoleh dari perekrutan sepuluh agen pertama dengan yang diketahui pada soal. Maka disini subjek NAP kemampuan dalam memperkira jawaban dan proses solusi kurang baik.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek NAP pada soal TKPMS 2 nomor 2, dapat disimpulkan bahwa subjek NAP memiliki kemampuan untuk indikator memperkira jawaban dan proses solusi yang kurang baik. Hal ini ditunjukkan saat subjek tidak dapat memperkirakan langkah-langkah apa saja untuk proses solusi dalam menyelesaikan soal.

- 3) Kemampuan Penalaran Matematis Subjek NAP dalam Menyelesaikan Soal Nomor 3 berdasarkan indikator, (a) Memeriksa kesahihan suatu argument, (b) Menarik kesimpulan dari pernyataan.

Subjek NAP menyelesaikan TKPMS 2 nomor 3 adalah sebagai berikut.

3. Diketahui bank A menabung 100.000 per minggu mendapatkan bonus 2% tiap 2 bulan  
diketahui bank B menabung 100.000 per minggu mendapatkan bonus 5% tiap 5 bulan sekali

**Gambar 4.36 Lembar Jawaban Subjek NAP dalam Menyelesaikan TKPMS 2 Nomor 3**

Berdasarkan gambar di atas, ditunjukkan bahwa subjek NAP kurang mampu menyelesaikan soal pada nomor 3 dengan lancar dan bernilai benar. Subjek NAP tidak mampu memahami soal dengan baik sehingga ia hanya dapat membuat sebuah diketahui dan ditanyakan pada soal tetapi tidak dapat membuat suatu argument dari informasi yang diketahui pada soal sehingga ia tidak ada untuk menarik sebuah kesimpulan dari pernyataan suatu argument.

Langkah-langkah yang ia gunakan mulai dari menuliskan Bank A menabung 100.000 perminggu mendapatkan bonus 2% tiap 2 bulan. Kemudian menuliskan Bank B menabung 100.000 perminggu mendapatkan bonus 5% tiap 5 bulan. Setelah itu subjek NAP tidak dapat menjawab soal tersebut dan subjek NAP juga tidak ada menarik sebuah kesimpulan untuk memilih Bank yang mana dipilih Budi dengan tabungan yang maksimal maka disini subjek NAP kemampuan dalam memeriksa kesahihan suatu argument dan indikator menarik kesimpulan dari pernyataan sangat kurang baik.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek NAP terkait dengan jawaban pada soal nomor 3 tersebut.

P : Informasi penting apa yang kamu dapatkan dari soal untuk memprediksi proses penyelesaian?

NAP : Bank A menabung 100.000 perminggu mendapatkan bonus 2% tiap 2 bulan. Bank B menabung 100.000 perminggu mendapatkan bonus 5% tiap 5 bulan sekali.

P : Apa saja langkah-langkah yang telah kamu lakukan untuk mendapatkan jawaban ?

NAP : Saya tidak tahu langkah nya bu.

Dari hasil wawancara di atas, subjek NAP tidak mampu menjelaskan bahwa

cara memilih pilihan terbaik untuk mendapatkan tabungan yang maksimal karena subjek NAP tidak dapat menghitung tabungan di Bank A dan Bank B karena tidak paham untuk memahami soal sehingga tidak ada memeriksa kembali jawaban kesahihan suatu argument dan tidak ada untuk menarik kesimpulan dari pernyataan tersebut yang mana pilihan terbaik yang akan dipilih Budi. Maka disini subjek NAP kemampuan dalam memeriksa kesahihan suatu argument dan menarik kesimpulan dari pernyataan sangat kurang baik.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek NAP pada soal TKPMS 2 nomor 3, dapat disimpulkan bahwa subjek NAP memiliki kemampuan untuk indikator memeriksa kesahihan suatu argument dan menarik kesimpulan dari pernyataan yang sangat kurang baik. Hal ini ditunjukkan saat subjek hanya menuliskan suatu argument dari informasi yang diketahui pada soal tetapi tidak ada dalam memeriksa dan untuk menarik sebuah kesimpulan dari pernyataan suatu argument yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal.

Berdasarkan hasil analisis dari 3 soal yang setiap soalnya mencakup beberapa indikator penalaran maka diperoleh kemampuan subjek NAP pada TKPMS 2 tergolong cukup baik.

$$TKPM_{NAP} = \frac{Skor\ soal\ 1 + Skor\ soal\ 2 + Skor\ soal\ 3}{Skor_{maks}} \times 100\%$$

$$TKPM_{NAP} = \frac{(S_1 + S_2) + (S_3) + (S_4 + S_5)}{S_{maks}} \times 100\%$$

$$TKPM_{NAP} = \frac{(4 + 2) + (1) + (0 + 0)}{20} \times 100\%$$

$$TKPM_{NAP} = \frac{7}{20} \times 100\%$$

$$TKPM_{NAP} = 35\%$$

### c. Validasi Data Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Subjek NAP

Untuk menguji keabsahan data subjek NAP dalam kemampuan penalaran, maka dilakukan triangulasi, yaitu mencari kesesuaian data hasil TKPMS 1 dengan TKPMS 2. Triangulasi yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut.

**Tabel 4.8 Triangulasi Data Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Subjek NAP dengan Kategori Rendah**

<b>Indikator Kemampuan Penalaran</b>	<b>Data TKPMS 1</b>	<b>Data TKPMS 2</b>	<b>Kesimpulan</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengajukan dugaan</li> <li>• Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.</li> </ul>	Subjek NAP memiliki kemampuan penalaran yang cukup baik pada indikator mengajukan dugaan dan indikator menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi dari soal.	Subjek NAP juga memiliki kemampuan penalaran yang baik pada indikator mengajukan dugaan dan indikator menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi dari soal.	Subjek NAP memiliki kemampuan penalaran yang baik untuk indikator mengajukan dugaan dan menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi pada soal TKPMS 1 dan TKPMS 2.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperkirakan jawaban dan proses solusi</li> </ul>	Subjek NAP memiliki kemampuan penalaran yang kurang baik pada indikator memperkirakan jawaban dan proses solusi.	Subjek NAP juga memiliki kemampuan penalaran yang kurang baik pada indikator memperkirakan jawaban dan proses solusi.	Subjek NAP memiliki kemampuan penalaran yang kurang baik untuk indikator memperkirakan jawaban dan proses solusi pada soal TKPMS 1 dan TKPMS 2.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memeriksa kesahihan suatu argument</li> </ul>	Subjek NAP memiliki kemampuan penalaran yang kurang baik pada	Subjek NAP juga memiliki kemampuan penalaran yang sangat kurang	Subjek NAP memiliki kemampuan penalaran yang kurang baik untuk

• Menarik kesimpulan dari pernyataan	indikator memeriksa kesahihan suatu argument dan menarik kesimpulan dari pernyataan.	baik pada indikator memeriksa kesahihan suatu argument dan menarik kesimpulan dari pernyataan.	indikator memeriksa kesahihan suatu argument dan menarik kesimpulan dari pernyataan pada soal TKPMS 1 dsan TKPMS 2.
--------------------------------------	--	--	---

Berdasarkan triangulasi data dalam Tabel 4.3 di atas, terlihat adanya kekonsistenan kemampuan penalaran matematis subjek NAP dalam setiap soal TKPMS 1 dan TKPMS 2. Dengan demikian, data kemampuan penalaran matematis siswa subjek NAP adalah valid sehingga data tersebut dapat digunakan untuk dianalisis lebih lanjut.

#### d. Simpulan Data Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Subjek NAP

Berdasarkan hasil analisis data subjek kemampuan katagori rendah (NAP) dalam kemampuan penalaran matematis, maka diperoleh kemampuan penalaran matematis subjek berada pada kategori kurang baik karena mampu memenuhi satu indikator dengan tepat.

### 7. Data Hasil Perolehan Skor LTKPMS

Hasil penelitian berikut adalah rincian jawaban siswa berdasarkan kelompok dan inisialnya.

**Tabel 4.9 Data Hasil Perolehan Skor LTKPMS-1**

Hasil Skor yang Diperoleh	Subjek dengan Kemampuan Penalaran Matematis						Skor Maksimal
	Kategori Tinggi		Kategori Sedang		Kategori Rendah		
	QSF	ACA	AAS	RS	SW	NAP	
Soal Nomor 1 (Indikator 1)	4	4	4	4	4	4	
Soal Nomor 1 (Indikator 2)	4	4	2	2	2	0	

Soal Nomor 2 (Indikator 3)	4	4	3	3	0	1	20
Soal Nomor 3 (Indikator 4)	4	4	1	2	1	1	
Soal Nomor 3 (Indikator 5)	4	4	3	2	0	0	
Skor LTKPMS-1	100%	100%	65%	65%	35%	30%	
Kategori Kemampuan Penalaran	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sedang	Rendah	Rendah	

**Tabel 4.10 Data Hasil Perolehan Skor LTKPMS-2**

Hasil Skor yang Diperoleh	Subjek dengan Kemampuan Penalaran Matematis						Skor Maksimal
	Kategori Tinggi		Kategori Sedang		Kategori Rendah		
	QSF	ACA	AAS	RS	SW	NAP	
Soal Nomor 1 (Indikator 1)	4	4	4	4	4	4	20
Soal Nomor 1 (Indikator 2)	4	4	2	2	2	2	
Soal Nomor 2 (Indikator 3)	4	4	2	2	1	1	
Soal Nomor 3 (Indikator 4)	4	4	3	2	0	0	
Soal Nomor 3 (Indikator 5)	4	4	0	1	0	0	
Skor LTKPMS-2	100%	100%	55%	55%	35%	35%	
Kategori Kemampuan Penalaran	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sedang	Rendah	Rendah	

#### D. Pembahasan

##### 1. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Subjek Kemampuan Katagori Tinggi (QSF dan ACA)

Dalam penelitian ini siswa dikatakan memiliki katagori tinggi yaitu siswa yang memiliki prestasi belajar matematika yang baik di kelas. Siswa dengan



kemampuan katagori tinggi mampu mencapai semua indikator penalaran matematis dengan kategori sangat baik.

Terdapat persamaan subjek QSF dan ACA juga tergolong sangat baik dalam mengajukan dugaan dan menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi. Kedua subjek mampu menuliskan pola yang terdapat pada soal dan mampu menghubungkannya dengan yang ditanyakan dalam soal.

Selanjutnya persamaan antara subjek QSF dan ACA dalam kemampuan memperkirakan proses penyelesaian, keduanya tergolong sangat baik dalam memperkirakan langkah-langkah apa saja yang akan dilakukan untuk menyelesaikan soal yang diberikan dengan tepat dan lengkap. Hal ini sesuai dengan penelitian Hidayanti dan Widodo bahwa siswa dengan kemampuan akademik tinggi mampu memperkirakan langkah-langkah yang tepat untuk menyelesaikan soal serta dapat memberikan penjelasan perkiraan yang dibuat.<sup>1</sup>

Subjek QSF dan ACA juga memiliki persamaan dalam kemampuan memeriksa kesahihan suatu argument dan menarik kesimpulan dari pernyataan dengan menggunakan langkah yang sistematis, kedua subjek mampu menyelesaikan soal dengan sangat baik serta mampu memberikan alasan dan menyusun bukti kebenaran dari jawabannya. Hal ini sesuai dengan penelitian Hidayanti dan Widodo bahwa subjek dengan kemampuan akademik tinggi mampu menyusun bukti dan memberi alasan untuk setiap langkah yang dilakukan.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Anisatul Hidayanti dan Suryo Widodo, "Proses Penalaran Matematika Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Materi Pokok Dimensi Tiga Berdasarkan Kemampuan Siswa Di SMA Negeri 5 Kediri", *Jurnal Math Educator Nusantara*, Vol. 1, No. 2, 2015, h. 139

<sup>2</sup> Anisatul Hidayanti dan Suryo Widodo, "Proses Penalaran...", h. 140

Subjek mampu menyelesaikan soal dengan tepat dan lengkap dan memberikan alasan dari penyelesaian yang telah dilakukan.

Sehingga subjek QSF dan ACA dapat menarik kesimpulan dari pernyataan suatu argument. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Linola, Marsitin dan Wulandari bahwa subjek mampu menarik kesimpulan pernyataan secara logis dengan benar dan lengkap.<sup>3</sup> Kedua subjek mampu menarik kesimpulan dari pernyataan dengan benar dan lengkap.

## **2. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Subjek Kemampuan Katagori Sedang (AAS dan RS)**

Siswa dengan kemampuan katagori sedang mampu mencapai 4 indikator penalaran matematis dengan kategori baik meskipun memerlukan waktu yang lama dalam menyelesaikannya. Subjek AAS dan RS memiliki kesamaan pada kemampuan mengajukan dugaan dan menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi yang tergolong baik. Kedua subjek mampu menyelesaikan soal dengan perhitungan yang tepat namun kedua subjek tidak mampu menjelaskan hubungan yang terdapat pada soal.

Namun kedua subjek memiliki kemampuan memperkirakan proses penyelesaian. Kedua subjek mampu memperkirakan langkah-langkah atau cara apa yang harus digunakan untuk menyelesaikan soal yang diberikan dengan baik. Hal ini sesuai dengan penelitian Hidayanti dan Widodo bahwa subjek dengan

---

<sup>3</sup> Delima Mei Linola, Retno Marsitin dan Tri Candra Wulandari, "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Cerita di SMAN 6 Malang", *Mathematics Education Jurnal*, Vol. 1, No. 1, 2017, h. 32.

kemampuan akademik sedang mampu memperkirakan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal dengan sangat baik.<sup>4</sup>

Subjek AAS dan RS juga memiliki kesamaan pada kemampuan memeriksa kesahihan suatu argument dengan menggunakan langkah yang sistematis tetapi Subjek AAS dan RS juga memiliki kesamaan pada kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan yang kurang mampu menyelesaikan soal dengan sangat baik serta kurang mampu memberikan alasan dan menyusun bukti kebenaran dari jawabannya meskipun kedua subjek memerlukan waktu yang lama dalam menyelesaikan soal. Hal ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan Hidayanti dan Widodo yang menyatakan bahwa subjek dengan kemampuan matematika sedang belum memenuhi indikator menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.<sup>5</sup>

Keduanya juga mengecek kebenaran dari jawabannya dengan cara melakukan pencoretan pada kertas coretannya lalu mencocokkan dengan informasi yang terdapat pada soal. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Melin, Hadjar dan Sukayasa bahwa subjek dengan kemampuan sedang sangat baik pada kemampuan menarik kesimpulan.<sup>6</sup>

### **3. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Subjek Kemampuan Katagori Rendah (SW dan NAP)**

Subjek SW dan NAP memiliki kesamaan pada kemampuan memperkirakan

---

<sup>4</sup> Anisatul Hidayanti dan Suryo Widodo, "Proses Penalaran...", h. 138

<sup>5</sup> Anisatul Hidayanti dan Suryo Widodo, "Proses Penalaran...", h. 139

<sup>6</sup> Komang Melin, Ibnu Hadjar dan Sukayasa, "Profil Kemampuan Penalaran Siswa dalam Memecahkan Masalah Soal Cerita Barisan dan Deret Aritmatika di Kelas X SMA Negeri 2 Palu", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 4, No. 2, 2015, h. 187.

proses penyelesaian. Kedua subjek cukup mampu memperkirakan langkah-langkah yang harus digunakan untuk menyelesaikan soal yang diberikan dengan sangat baik. Hal ini sesuai dengan penelitian Hidayanti dan Widodo bahwa siswa dengan kemampuan matematika rendah mampu memperkirakan langkah-langkah apa saja yang akan dilakukan untuk menyelesaikan soal.<sup>7</sup> Kedua subjek cukup baik memperkirakan proses penyelesaian dengan baik namun memerlukan arahan dari peneliti untuk mengecek kembali kebenarannya dari jawabannya.

Subjek SW dan NAP cukup mampu mengajukan dugaan dari soal yang diketahui tetapi kedua subjek tidak mampu dalam menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat sehingga kedua subjek tidak mampu menentukan pola yang digunakan untuk menyelesaikan soal dan juga kedua subjek tidak lengkap dalam menyelesaikan soal serta terdapat kesalahan dalam perhitungan. Sehingga tergolong kurang dalam menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Subjek SW dan NAP juga memiliki kesamaan pada kemampuan memeriksa kesahihan suatu argument. Kedua subjek memerlukan bimbingan dari peneliti dalam menyelesaikan soal namun kedua subjek tidak mampu menyelesaikan soal dengan tepat. Terdapat kesalahan-kesalahan dalam perhitungan sehingga menghasilkan jawaban yang salah serta menyusun argumen yang tidak sesuai. Hal ini sesuai dengan penelitian Hidayanti dan Widodo bahwa subjek dengan kemampuan matematika rendah tidak cermat dalam melakukan

---

<sup>7</sup> Anisatul Hidayanti dan Suryo Widodo, "Proses Penalaran...", h. 136

operasi hitung sehingga menyebabkan kesalahan.<sup>8</sup>

Kedua subjek juga tergolong sangat kurang dalam menarik kesimpulan dari pernyataan. Hal ini sesuai dengan penelitian Sulistiawati, Arsyad dan Minggu bahwa subjek dengan kemampuan akademik rendah tidak mampu menarik kesimpulan dari pernyataan.<sup>9</sup>

#### 4. Kategori Kemampuan Penalaran Matematis Siswa pada Subjek Kategori Tinggi, Sedang, dan Rendah

Berdasarkan hasil analisis kemampuan penalaran matematis siswa subjek kategori tinggi (QSF dan ACA), sedang (AAS dan RS), dan rendah (SW dan NAP) dapat dikategorikan pada tabel berikut.

**Tabel 4.11 Pengkategorian Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Subjek kategori tinggi, Sedang dan Rendah**

<b>Indikator Kemampuan Penalaran Matematis</b>	<b>Subjek QSF</b>	<b>Subjek ACA</b>	<b>Subjek AAS</b>	<b>Subjek RS</b>	<b>Subjek SW</b>	<b>Subjek NAP</b>
Mengajukan dugaan	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik
Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.	Sangat Baik	Sangat Baik	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup
Memperkirakan jawaban dan proses solusi	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik	Baik	Kurang	Cukup
Memeriksa kesahihan suatu argument	Sangat Baik	Sangat Baik	Cukup	Cukup	Kurang	Kurang
Menarik kesimpulan dari pernyataan	Sangat Baik	Sangat Baik	Cukup	Cukup	Sangat Kurang	Sangat Kurang

Sumber: Hasil pengolahan data

<sup>8</sup> Anisatul Hidayanti dan Suryo Widodo, "Proses Penalaran...", h. 137

<sup>9</sup> Irma Sulistiawati, Nurdin Arsyad dan Ilham Minggu, "Deskripsi Penalaran Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret Ditinjau dari Kemampuan Awal", *Issues in Mathematics Education*. Vol. 3, No. 2, 2019, h. 116.

### **E. Keterbatasan Penelitian**

Adapun keterbatasan atau kelemahan dalam penelitian ini yaitu peneliti hanya mengungkap analisis kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal berbasis masalah pada siswa SMP hanya melalui materi pola bilangan. Peneliti tidak mempertimbangkan gaya belajar maupun gender dari subjek penelitian.



## **BAB V PENUTUP**

### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan mengenai kemampuan penalaran matematis siswa pada materi pola bilangan di SMP Negeri 8 Banda Aceh, maka peneliti menarik beberapa kesimpulan kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal sebagai berikut.

Subjek dengan kemampuan katagori tinggi, memiliki kemampuan penalaran matematis dapat menuliskan semua informasi yang diketahui dan ditanyakan dari soal yang diberikan serta mampu menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi sehingga dapat memperkirakan proses penyelesaian soal, subjek dapat menyatakan suatu pendapat untuk menganalisa situasi matematis sehingga dapat menyelesaikan soal, selanjutnya subjek juga mampu menarik kesimpulan yang disertai alasan yang logis. Dengan demikian subjek dengan kemampuan penalaran matematis dalam kategori kemampuan katagori tinggi memenuhi keempat indikator kemampuan penalaran matematis.

Subjek dengan kemampuan katagori sedang, memiliki kemampuan penalaran matematis dapat menuliskan semua informasi yang diketahui dan ditanyakan dari soal yang diberikan serta mampu menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi namun subjek kurang mampu memperkirakan proses penyelesaian soal sehingga subjek tidak mampu menyusun suatu pendapat untuk menganalisa situasi matematis, hal ini menyebabkan subjek tidak dapat menarik kesimpulan dari pernyataan. Dengan

demikian subjek dengan kemampuan penalaran matematis dalam kategori sedang memenuhi empat indikator kemampuan penalaran matematis.

Subjek dengan kemampuan katagori rendah, memiliki kemampuan penalaran matematis tidak mampu menuliskan semua infomasi dari soal hanya beberapa saja, hal ini menjadi penyebab subjek tidak mampu menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi, memperkira jawaban dan proses solusi, memeriksa kesahihan suatu argument dan menarik kesimpulan dari pernyataan. Dengan demikian subjek dengan kemampuan penalaran matematis dalam kategori rendah hanya memenuhi satu indikator kemampuan penalaran matematis.

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti menyampaikan beberapa saran sebagai berikut.

1. Bagi peneliti yang lain diharapkan agar mengubah kriteria subjek penelitian yang diteliti, misalnya ditinjau dari gaya belajar ataupun perbedaan gender.
2. Bagi guru diharapkan agar menerapkan dan menggunakan suatu strategi yang lebih baik dalam pembelajaran agar meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.
3. Bagi siswa diharapkan agar lebih banyak membaca, berlatih dan memahami konsep matematika untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdur Rahman As'ari, dkk., "Buku Matematika Siswa SMP/MTskelas VIII Semester 1", (Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, 2017), h. 5-34
- Abdurrahman, Mulyono.(1999). "Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar".(Jakarta: Rineka Cipta).
- Alwi, Hasan. (2002). "Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Ketiga".(Jakarta: Balai Pustaka)
- Amelia, Risma.(2015). "Pencapaian Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Dengan Menggunakan Metode Pembelajaran Inkuiri Terbimbing". *Jurnal Ilmiah UPT P2M STKIP Siliwangi*, Vol.2, No.1. h. 100
- Anisah, Zulkardi dan Darmawijoyo., "Pengembangan Soal Matematika Model PISA Pada Konten Quantity untuk Mengukur Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas
- Apriyani,Ratna.(2019). "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika di MTs Negeri 5 Merangin". *Skripsi*, (Jambi: Universitas Jambi).
- Ariyanti,Segita Nur. Setiawan, Wahyu., "analisis kesulitan siswa SMP kelas VIII dalam menyelesaikan soal pola bilangan berdasarkan kemampuan penalaran matematik", *Journal On Education*, Volume 01, No. 02 Februari, h.397
- Astuti,Puji. Sariningsih, Ratna. (2018). "Analisis Kemampuan Penalaran Matematik Siswa SMP Pada Soal-soal Materi Segi Empat Dan Segitiga", *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* ISSN 2614-221X (print) Volume 1, No. 4. h. 807-818
- Aziz, Hariawan Estu. Hidayati, Nita.(2019). "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Pada Materi Aritmatika Sosial". *Sesiomadika*. h. 825
- Bungin, Burhan. (2003). "Analisis Data Penelitian Kualitatif: Pemahaman Filosofis dan Metodologis ke Arah Penguasaan Model Aplikasi". (Jakarta: Raja Grafindo Persada).
- Dewi, Dian Aprilia.(2016). "Pengembangan Media Pembelajaran Mathematics Mobile Learning Application (MMLA) Pada Materi Pola Bilangan Untuk Peserta Didik Kelas VII SMP", Universitas Muhammadiyah Gresik, *Thesis*.

- Fadlurreja, Robbi. Ridlo, Dewi. (2019). "Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran PACE". *Jurnal PRISMA (Prosiding Seminar Nasional Matematika)*, ISSN 2613-9189. h. 616
- Fajri, Syarifah Rizqina. (2020). "Profil Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Dalam Menyelesaikan Soal Limas dan Prisma", *Skripsi* (Banda Aceh: UIN Ar-raniry).
- Fitri, Nurul. (2017). "Profil Kemampuan spasial matematis siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Geometri Ditinjau dari Gaya Belajar", *Skripsi*, (Banda Aceh: UIN Ar-Raniry).
- Jannah, Raudhatul. dkk. (2020). "Kemampuan Siswa Dalam Mengajukan Dugaan dan Melakukan Manipulasi Matematika melalui Model *Discovery Learning* di Sekolah Menengah Aceh". *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika 5(1)*. 70-78. h. 73
- Konita, Mita. dkk. (2019). "Kemampuan Penalaran Matematis dalam Model Pembelajaran Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE)". *PRISMA (Prosiding Seminar Nasional Matematika)*. ISSN 2613-9189. h. 611-612
- Kusumawardani, Dyah Retno. dkk. (2018). "Pentingnya Penalaran Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika". *PRISMA (Prosiding Seminar Nasional Matematika)*. h. 593
- L. J. Moleong. (2009). "*Metode Penelitian Kualitatif (Edisi Revisi)*". (Bandung: Remaja Rosdakarya).
- Latifah, Rizka Azizatul. Mahmudi, Ali. (2018). "Pengaruh Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Brain Based Learning terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP pada Materi Teorema Pythagoras". *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 7, No. 2. h. 2
- Lestari, Atika Sri. Aripin, Usman. Hendriana, Heris. (2018). "Isentifikasi Kesalahan Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Penalaran Matematik Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Dengan Analisis Kesalahan Newman". *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, Vol. 1, No. 4. h. 494
- M. Zulfikar. I. A, dkk. (2018). "Analisis Kemampuan Penalaran Matematik Siswa SMP Dikabupaten Bandung Barat Pada Materi Barisan dan Deret", *Jurnal Pendidikan Tambusai* ISSN: 2614-6754 (print) Volume 2 Nomor 6, h. 1802-1761

- Mujiati, Hanik.(2014). “Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Stok Obat Pada Apotek Arjowinangun”, *Speed Journal*, Volume 11, No.2.h. 24-25
- Nurulita NurFitriana, Arief Agoestanto, Putriaji Hendikawati., “Kemampuan Penalaran...”, h. 453
- Rosnawati, R. (2013). “Kemampuan Penalaran Matematika Siswa SMP Indonesia Pada TIMSS 2011”, ISBN, Proseding Seminar Nasional Penelitian,
- Safitri, Anggie Munthia. Rohaeti, Euis Eti. M. Afrilianto. (2018).,“Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP pada Materi Segitiga dan Segiempat”, *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* (JPMI), Vol.1, No. 4, ISSN 2614-2155, h. 759-764
- Septiani, Ulfa. dkk., “Analisis Kemampuan Penalaran Matematik Siswa MTs Pada Materi Relasi Dan Fungsi”, *Journal On Education P-ISSN 2655-1365* Volume 01, No. 03., h. 304-307
- Soedjadi. (2000).“*Kiat Pendidikan Matematika Indonesia*”.(Jakarta: Dikti).
- Subrata, Sumadi.(2011). *Psikologi Pendiidkan*, (Jakarta: PT Rajagrafindo)
- Sugiyono. (2013). “*Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif dan R & D*”.(Bandung: Alfabeta).
- Sumartini, Tina Sri.(2015). “Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah”.*Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 5, No. 1. h. 3
- Sumartini, Tina Sri.(2015). “Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbaisis Masalah”.*Jurnal Pendidikan Matematika* Volume 5, Nomor 1 ISSN 2086-4299. h. 4
- Suprihatin, Tri Roro. Maya, Rippi. Senjayawati, Eka.(2018). “Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP pada Materi Segitiga dan Segiempat”.*Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*. ISSN: 2549-8584, h. 10
- Syaiful, Sagala.(2009). *Konsep dan Makna Pembelajaran*, (Bandung: Alfabet).
- Uno, Hamzah. (2008).“*Model Pembelajaran, Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*”. (Jakarta: Bumi Aksara).
- Usman, Raja. (2004). “Kemampuan Siswa SI.TP Muhammadiyah 1 Banda Aceh Dalam Menguasai Materi Pecahan”.*Skripsi*. (Banda Aceh: Fakultas Tarbiyah IAIN).

## LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Keputusan Dosen Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH  
NOMOR: B-14000/Un.08/FTK/KP.07.612/2020

**TENTANG**  
**PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
**UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing Skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- b. bahwa Saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Pengangkatan, Wewenang, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, tanggal 11 September 2020.

**MEMUTUSKAN**

- Menetapkan :  
PERTAMA : Menunjuk Saudara:
- |                             |                            |
|-----------------------------|----------------------------|
| 1. Dr. M. Duskri, M.Kes.    | sebagai Pembimbing Pertama |
| 2. Kamarullah, S.Ag., M.Pd. | sebagai Pembimbing Kedua   |
- untuk membimbing Skripsi:
- |               |   |
|---------------|---|
| Nama          | : Fitri Rizky Cynthia   |
| NIM           | : 160205021   |
| Program Studi | : Pendidikan Matematika   |
| Judul Skripsi | : Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Negeri 8 Banda Aceh. |
- KEDUA : Pembiayaan honorarium Pembimbing Pertama dan Pembimbing Kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh ;
- KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai Semester Ganjil Tahun Akademik 2021/2022;
- KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Banda Aceh, 21 Desember 2020 M  
6 Jumadil Awal 1442 H



**Tembusan**

1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FTK;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Mahasiswa yang bersangkutan.

Lampiran 2 : Surat Mohon Izin Pengumpulan Data dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN  
Jl. Syekh Abdur Rauf Kapelina Damassalam Banda Aceh  
Telepon : 0651-7557331, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-13862/Un.08/FTK.1/TL.00/12/2020  
Lamp : -  
Hal : *Penelitian Ilmiah Mahasiswa*

Kepada Yth.

1. Kepada Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Banda Aceh
2. Kepada SMP Negeri 8 Banda Aceh

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : FITRI RIZKY CYNTIA / 160205021  
Semester/Jurusan : IX / Pendidikan Matematika  
Alamat sekarang : Gampong Rukoh Kcc. Syiah Kuala Banda Aceh

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul *Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Negeri 8 Banda Aceh*

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 14 Desember 2020  
an. Dekan  
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



Dr. M. Chalis, M.Ag.

Berlaku sampai : 14 Desember  
2021

Lampiran 3 : Surat Izin Meneliti dari Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Banda Aceh



PEMERINTAH KOTA BANDA ACEH  
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
JALAN. P. NYAK MAKAM NO. 23 GP. KOTA BARU TEL. (0651) 7555136  
E-mail:dikbud@bandacehkota.go.id Website:www.dikbud.bandacehkota.go.id

Kode Pos : 23125

SURAT IZIN  
NOMOR: 074/A4/QJF  
TENTANG  
PENGUMPULAN DATA

Dasar : Surat Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-13862/Un.08/FTK.1/TL.00/12/2020 tanggal 14 Desember 2020, perihal penelitian ilmiah mahasiswa.

MEMBERI IZIN

Kepada :  
Nama : Fitri Rizky Cyntia  
NIM : 160205021  
Jurusan/Prodi : Pendidikan Matematika  
Untuk : Melakukan penelitian ilmiah pada SMP Negeri 8 Kota Banda Aceh dalam rangka penulisan skripsi dengan judul :

**"ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP NEGERI 8 BANDA ACEH".**

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Harus berkonsultasi langsung dengan Kepala Sekolah yang bersangkutan dan sepanjang tidak mengganggu proses belajar mengajar.
2. Penelitian dilakukan dengan proses daring oleh mahasiswa dan di bawah bimbingan/koordinasi guru pamong di sekolah.
3. Harus mengikuti protokol kesehatan.
4. Bagi yang bersangkutan supaya menyampaikan fotokopi hasil pengumpulan data sebanyak 1 (satu) eksemplar kepada pihak sekolah.
5. Surat ini berlaku sejak tanggal 5 Januari s.d 5 Februari 2021.
6. Diharapkan kepada mahasiswa yang bersangkutan agar dapat menyelesaikan penelitian tepat pada waktu yang telah ditetapkan.
7. Kepala Sekolah dibenarkan mengeluarkan surat keterangan hanya untuk mahasiswa yang benar-benar telah melakukan pengumpulan data.

Demikian untuk dimaklumi dan terima kasih.

Banda Aceh, 5 Januari 2021 M  
21 Jumadil Awal 1442 H

a.n: KEPALA DINAS PENDIDIKAN DAN  
KEBUDAYAAN KOTA BANDA ACEH  
KABID PEMBINAAN SMP,

  
EVI SUSANTI, S.Pd, M.Si  
Pembina  
NIP. 19760113 200604 2 003

**Tembusan :**

1. Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
2. Kepala SMP Negeri 8 Kota Banda Aceh.

Lampiran 4 : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari SMP Negeri 8 Banda Aceh



**PEMERINTAH KOTA BANDA ACEH**  
**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 8**

Jalan Hamzah Fansury No. 1 Kopelma Darussalam telp. ( 0651 ) 7552195  
E-mail : smpn08bna@gmail.com Website : http://smpn8.sch.id

Kode Pos 23111

**SURAT KETERANGAN PENELITIAN**

**Nomor : 074 / 083 / 2021**

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Burhanuddin, S.Pd  
Jabatan : Kepala Sekolah

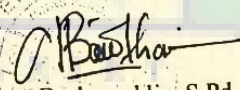
Dengan ini menerangkan

Nama : Fitri Rizky Cyntia  
NIM : 160205021  
Jurusan : Pendidikan Matematika  
Jenjang : S-I

Benar telah melaksanakan penelitian pada SMP Negeri 8 Banda Aceh tanggal 14 Desember 2020 sampai 18 Desember 2020 dengan judul "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Negeri 8 Banda Aceh.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan seperlunya, terima kasih.

Banda Aceh, 20 Januari 2021  
Kepala Sekolah

  
Burhanuddin, S.Pd  
NIP 19690822 199801 1 001

Lampiran 5 : Lembar Tes Kemampuan Penalaran Matematis Siswa 1 dan 2 (LTKPMS 1 dan LTKPMS 2) sebelum divalidasi

### Lembar Tes Kemampuan Penalaran Matematis Siswa 1

Nama :  
Kelas :  
No.Urut :  
Hari/tanggal :

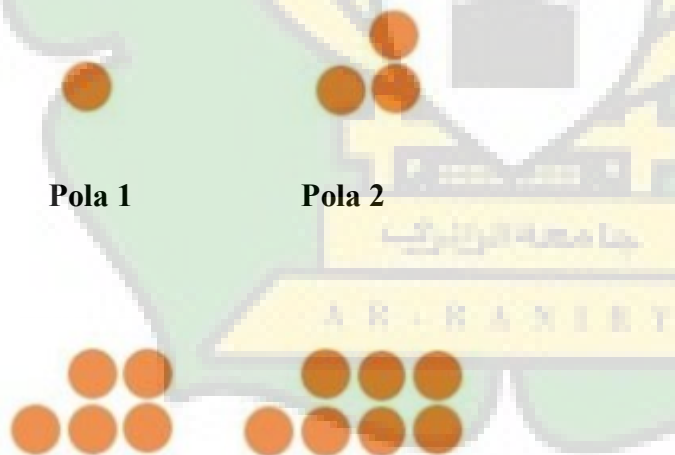
---

Petunjuk:

1. Mulailah dengan membaca basmalah!
2. Kerjakan terlebih dahulu soal yang menurut anda paling mudah!
3. Alokasi waktu: 60 menit

Soal:

1. Pola suku ke- $n$  dari gambar bola berikut ini adalah...



**Pola 1**

**Pola 2**

**Pola 3**

**Pola 4**

2. Suatu perusahaan asuransi menawarkan kepada para agennya untuk merekrut agen baru. Apabila seseorang agen dapat merekrut satu agen baru ia akan mendapat bonus dari perusahaan Rp10.000,00; dua agen baru ia memperoleh bonus Rp40.000,00; tiga agen baru perusahaan memberi bonus Rp70.000,00;



dan empat agen baru ia akan memperoleh bonus Rp100.000,00; dan seterusnya. Berapa jumlah bonus yang diperoleh dari perekrutan sepuluh agen pertama, jika setiap kali merekrut agen baru perusahaan memberi bonus tambahan Rp10.000,00?

3. Andre dikontrak untuk bekerja pada suatu perusahaan selama 7 hari. Sebelum bekerja, ia diminta memilih antara diberi gaji sebesar Rp75.000,- per hari selama seminggu, atau diberikan gaji sebesar Rp10.000,- pada hari pertama dan bertambah dua kali lipat tiap harinya selama seminggu. Manakah pilihan terbaik yang harus dipilih Andre agar dia mendapat gaji yang maksimal? Jelaskan jawabanmu!

### Lembar Tes Kemampuan Penalaran Matematis Siswa 2

Nama :  
Kelas :  
No.Urut :  
Hari/tanggal :

---

Petunjuk :

1. Mulailah dengan membaca basmalah!
2. Kerjakan terlebih dahulu soal yang menurut anda paling mudah!
3. Alokasi waktu: 60 menit

**Soal:**

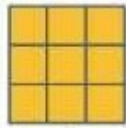
1. Pola suku ke- $n$  dari gambar kotak-kotak berikut ini adalah....



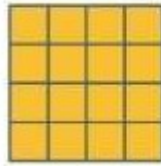
**Pola 1**



**Pola 2**

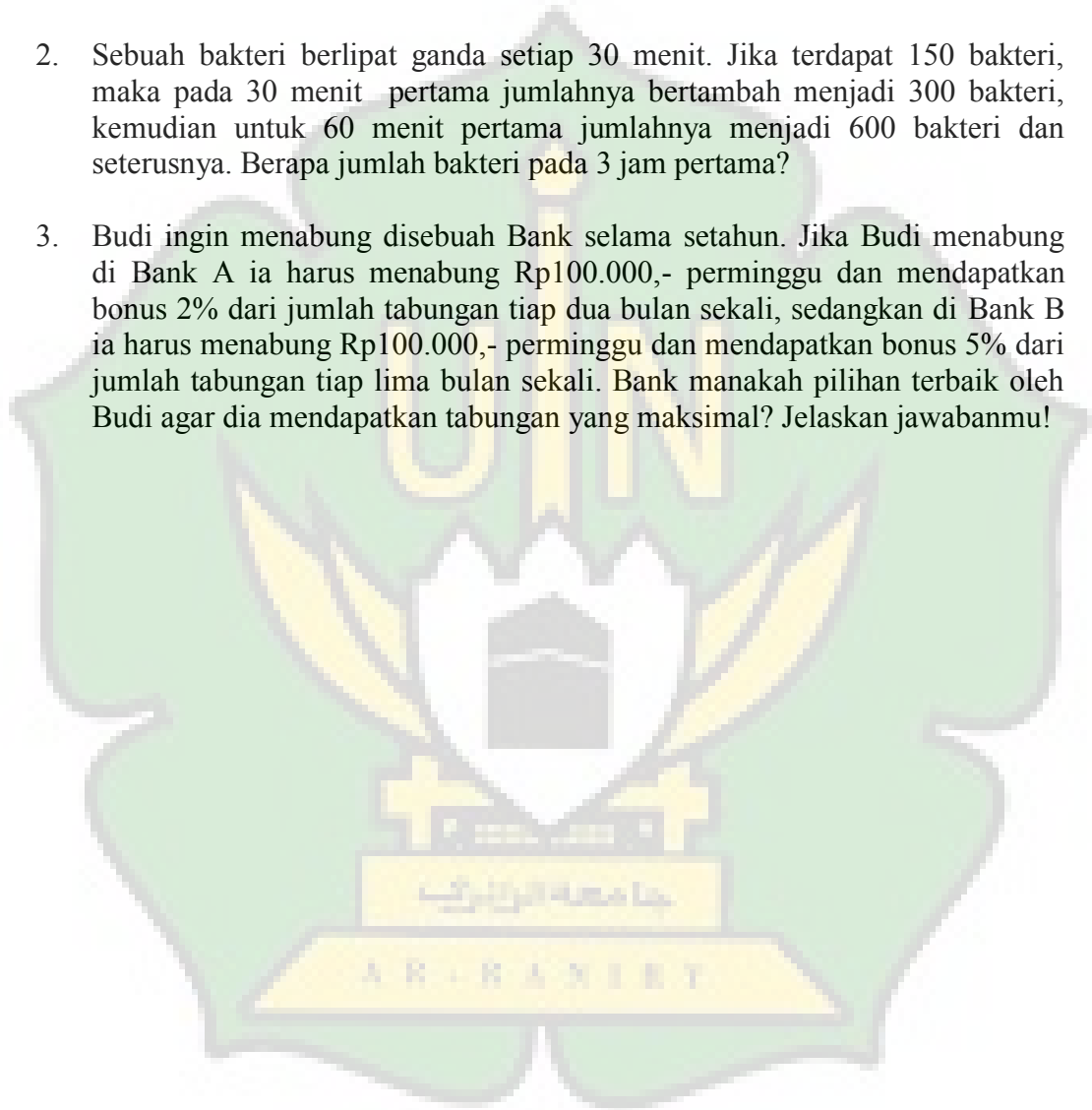


**Pola 3**



**Pola 4**

2. Sebuah bakteri berlipat ganda setiap 30 menit. Jika terdapat 150 bakteri, maka pada 30 menit pertama jumlahnya bertambah menjadi 300 bakteri, kemudian untuk 60 menit pertama jumlahnya menjadi 600 bakteri dan seterusnya. Berapa jumlah bakteri pada 3 jam pertama?
3. Budi ingin menabung di sebuah Bank selama setahun. Jika Budi menabung di Bank A ia harus menabung Rp100.000,- perminggu dan mendapatkan bonus 2% dari jumlah tabungan tiap dua bulan sekali, sedangkan di Bank B ia harus menabung Rp100.000,- perminggu dan mendapatkan bonus 5% dari jumlah tabungan tiap lima bulan sekali. Bank manakah pilihan terbaik oleh Budi agar dia mendapatkan tabungan yang maksimal? Jelaskan jawabanmu!



Lampiran 6 : Lembar Validasi LTKPMS 1 dan LTKPMS 2

**LEMBAR VALIDASI SOAL TES KEMAMPUAN PENALARAN**

Satuan Pendidikan : SMP/MTs  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas / Semester : VIII / Ganjil  
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013  
 Penulis : Fitri Rizky Cyntia  
 Validator : *Lasmi, S.Si., M.Pd*

**Petunjuk!**

Berilah tanda cek (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda!  
 Keterangan: 1: Berarti "tidak baik"

- 2: Berarti "kurang baik"
- 3: Berarti "cukup baik"
- 4: Berarti "baik"
- 5: Berarti "sangat baik"

No.	Aspek Yang dinilai	1	2	3	4	5
1.	<b>Pokok bahasan</b>					
	a. Soal sesuai dengan indikator kemampuan penalaran					✓
	b. Batasan pertanyaan atau ruang lingkup yang diukur sudah jelas				✓	
	c. Isi pokok bahasan yang ditanyakan sesuai dengan jenis tingkatan pendidikan				✓	
2.	<b>Konstruksi</b>					
	a. Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian					✓
	b. Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓	
3.	<b>Bahasa</b>					
	a. Rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami					✓
	b. Rumusan butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓	

Simpulan Penilaian secara umum: (lingkarilah yang sesuai)

Soal ini :

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
4. Baik
5. Sangat baik

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

Soal no 1 belum sesuai dg indikator penalaran

Soal no 2 indikator menguraikan bukan

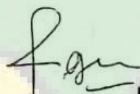
rap pros solusi sdh sesuai

Usaha soal /perintah pertama sesuai dg

Indikator penalaran

Banda Aceh, 12...12...2020

Validator/Penilai

  
Fani, S.Si., M.Pd.  
NIP. 19700607199052001

**LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA PENALARAN**

Satuan Pendidikan : SMP/MTs  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas / Semester : VIII / Ganjil  
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013  
 Penulis : Fitri Rizky Cyntia  
 Validator : Casmi, S.Si., M.Pd

**Tujuan:** Untuk membuat wawancara tetap terarah serta untuk menggali informasi dan mengungkap kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan masalah pada materi pola bilangan.

**Petunjuk:**

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu, berikanlah tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia.
2. Jika ada yang perlu dikomentari, silahkan tulis pada poin komentar dan saran, atau pada lembar instrumen.

No.	Uraian	Ya	Tidak
1	Tujuan wawancara terlihat dengan jelas.	✓	
2	Urutan perintah atau pertanyaan dalam tiap bagian jelas dan sistematis.	✓	
3	Butir-butir perintah atau pertanyaan mendorong responden untuk memberikan jawaban sesuai dengan yang diinginkan.	✓	
4	Butir-butir perintah atau pertanyaan menggambarkan arah tujuan dari penelitian.	✓	
5	Butir-butir perintah atau pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda.	✓	
6	Rumusan butir-butir perintah atau pertanyaan tidak mengarahkan siswa kepada kesimpulan tertentu.	✓	
7	Rumusan butir-butir perintah atau pertanyaan mendorong siswa memberi penjelasan tanpa tekanan.	✓	
8	Rumusan butir-butir perintah atau pertanyaan menggunakan kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda atau salah pengertian.	✓	
9	Rumusan butir-butir perintah atau pertanyaan menggunakan bahasa Indonesia yang sederhana, komunikatif dan mudah dipahami.	✓	
<b>Kesimpulan</b>			

**Komentar dan saran:**

.....

.....

.....

.....

.....

\*Pada tabel kesimpulan, harap diisi dengan kriteria dibawah ini.

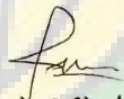
LD : layak digunakan

LDP : layak digunakan dengan perbaikan

TLD : tidak layak digunakan

Banda Aceh, 12...12...2020

Validator/Penilai

  
Lasmi, S.Si, M.Pd  
NIP. 197006071999052001



## LEMBAR VALIDASI SOAL TES KEMAMPUAN PENALARAN

Satuan Pendidikan : SMP/MTs

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VIII / Ganjil

Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013

Penulis : Fitri Rizky Cyntia

Validator : *P. S. M. W. H. S. Pd. I. I. M. Pd*

**Petunjuk!**

Berilah tanda cek (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda!

Keterangan: 1: Berarti "tidak baik"

2: Berarti "kurang baik"

3: Berarti "cukup baik"

4: Berarti "baik"

5: Berarti "sangat baik"

No.	Aspek Yang dinilai	1	2	3	4	5
1.	<b>Pokok bahasan</b>					
	a. Soal sesuai dengan indikator kemampuan penalaran					✓
	b. Batasan pertanyaan atau ruang lingkup yang diukur sudah jelas				✓	
	c. Isi pokok bahasan yang ditanyakan sesuai dengan jenis tingkatan pendidikan					✓
2.	<b>Konstruksi</b>					
	a. Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian					✓
	b. Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓	
3.	<b>Bahasa</b>					
	a. Rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami					✓
	b. Rumusan butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar					✓

Simpulan Penilaian secara umum: (lingkarilah yang sesuai)

Soal ini :

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
4. Baik
5. Sangat baik

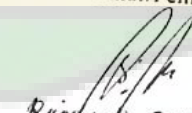
Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

• Pedahan soal no. 1 harap di revisi sesuai arabian ,  
pada bagian penyelesaian soal sebaiknya ditulis terlebih  
dahulu p barisan aritmatika berdasarkan pola di soal.

Banda Aceh..

Validator/Penilai

  
Rinawati, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 19800205 200212 2004



## LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA PENALARAN

Satuan Pendidikan : SMP/MTs  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas / Semester : VIII / Ganjil  
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013  
 Penulis : Fitri Rizky Cyntia  
 Validator : *Riswandi, S.Pd., M.Pd.*

**Tujuan:** Untuk membuat wawancara tetap terarah serta untuk menggali informasi dan mengungkap kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan masalah pada materi pola bilangan.

**Petunjuk:**

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu, berikanlah tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia.
2. Jika ada yang perlu dikomentari, silahkan tulis pada poin komentar dan saran, atau pada lembar instrumen.

No.	Uraian	Ya	Tidak
1	Tujuan wawancara terlihat dengan jelas.	✓	
2	Urutan perintah atau pertanyaan dalam tiap bagian jelas dan sistematis.	✓	
3	Butir-butir perintah atau pertanyaan mendorong responden untuk memberikan jawaban sesuai dengan yang diinginkan.	✓	
4	Butir-butir perintah atau pertanyaan menggambarkan arah tujuan dari penelitian.	✓	
5	Butir-butir perintah atau pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda.	✓	
6	Rumusan butir-butir perintah atau pertanyaan tidak mengarahkan siswa kepada kesimpulan tertentu.	✓	
7	Rumusan butir-butir perintah atau pertanyaan mendorong siswa memberi penjelasan tanpa tekanan.	✓	
8	Rumusan butir-butir perintah atau pertanyaan menggunakan kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda atau salah pengertian.	✓	
9	Rumusan butir-butir perintah atau pertanyaan menggunakan bahasa Indonesia yang sederhana, komunikatif dan mudah dipahami.	✓	
<b>Kesimpulan</b>			

**Komentar dan saran:**

.....

.....

.....

.....

.....

\*Pada tabel kesimpulan, harap diisi dengan kriteria dibawah ini.

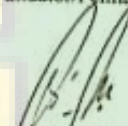
LD : layak digunakan

LDP : layak digunakan dengan perbaikan

TLD : tidak layak digunakan

Banda Aceh,

Validator/Penilai

  
Rizkiyanti S.Pd., M.Pd.  
NIP. 19800705 200212 2 004

Lampiran 7 : Lembar Tes Kemampuan Penalaran Matematis Siswa 1 dan 2 (LTKPMS 1 dan LTKPMS 2) setelah divalidasi

### Lembar Tes Kemampuan Penalaran Matematis Siswa 1

Nama :  
Kelas :  
No.Urut :  
Hari/tanggal :

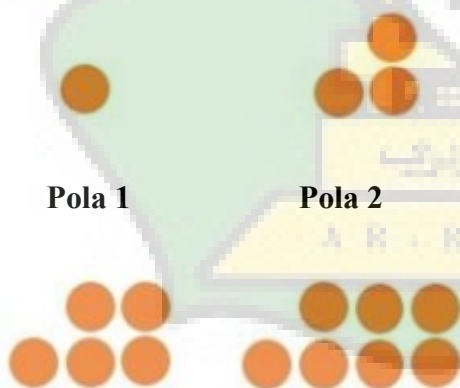
---

Petunjuk :

1. Mulailah dengan membaca basmalah!
2. Kerjakan terlebih dahulu soal yang menurut anda paling mudah!
3. Alokasi waktu: 60 menit

Soal:

1. Apakah benar rumus pola suku ke- $n$  dari gambar bola berikut ini adalah  $U_n = 2n - 1$ ? Jika benar jelaskan jawabanmu!



**Pola 1**

**Pola 2**

**Pola 3**

**Pola 4**

2. Sebuah bakteri berlipat ganda setiap 30 menit. Jika terdapat 150 bakteri, maka pada 30 menit pertama jumlahnya bertambah menjadi 300 bakteri, kemudian untuk 60 menit pertama jumlahnya menjadi 600 bakteri dan seterusnya. Bagaimana cara menghitung jumlah bakteri pada 3 jam pertama? Jelaskan!

- Andre dikontrak untuk bekerja oleh suatu perusahaan selama 7 hari. Pada perusahaan A Andre ditawarkan gaji sebesar Rp75.000,-per hari selama seminggu, sedangkan perusahaan B Andre ditawarkan gaji sebesar Rp10.000,- pada hari pertama dan bertambah dua kali lipat tiap harinya selama seminggu. Manakah pilihan terbaik yang harus dipilih Andre perusahaan A atau perusahaan B agar dia mendapat gaji yang maksimal? Jelaskan jawabanmu!

### Lembar Tes Kemampuan Penalaran Matematis Siswa 2

Nama :  
 Kelas :  
 No.Urut :  
 Hari/tanggal :

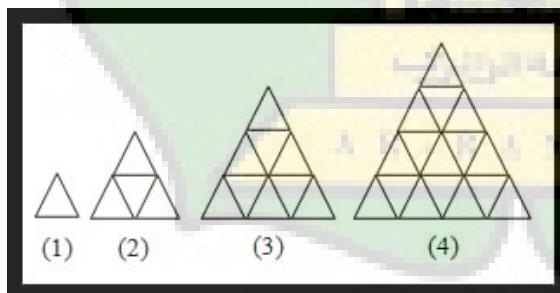
---

Petunjuk :

- Mulailah dengan membaca basmalah!
- Kerjakan terlebih dahulu soal yang menurut anda paling mudah!
- Alokasi waktu: 60 menit

**Soal:**

- Apakah benar rumus pola suku ke- $n$  dari gambar segitiga berikut ini adalah  $U_n = n^2$ ? Jika benar jelaskan jawabanmu!



- Suatu perusahaan asuransi menawarkan kepada para agennya untuk merekrut agen baru. Apabila seseorang agen dapat merekrut satu agen baru ia akan mendapat bonus dari perusahaan Rp10.000,00; dua agen baru ia memperoleh bonus Rp40.000,00; tiga agen baru perusahaan memberi bonus Rp70.000,00; dan empat agen baru ia akan memperoleh bonus Rp100.000,00; dan seterusnya. Bagaimana cara menghitung jumlah bonus yang diperoleh dari perekrutan sepuluh agen pertama? Jelaskan!

3. Budi ingin menabung di sebuah Bank selama setahun. Jika Budi menabung di Bank A ia harus menabung Rp100.000,- perminggu dan mendapatkan bonus 2% dari jumlah tabungan tiap dua bulan sekali, sedangkan di Bank B ia harus menabung Rp100.000,- perminggu dan mendapatkan bonus 5% dari jumlah tabungan tiap lima bulan sekali. Bank manakah pilihan terbaik oleh Budi agar dia mendapatkan tabungan yang maksimal? Jelaskan jawabanmu!



Lampiran 8 : Lembar Pedoman Wawancara

**LEMBAR PEDOMAN WAWANCARA**

Tujuan Wawancara:

Menggali informasi dan mengungkapkan analisis kemampuan penalaran matematis siswa sekolah menengah pertama dalam menyelesaikan soal pola bilangan

Petunjuk wawancara:

1. Wawancara dilakukan setelah tes kemampuan penalaran matematis.
2. Narasumber yang diwawancarai adalah siswa kelas VIII-1 SMP Negeri 8 Banda Aceh
3. Proses wawancara didokumentasi dengan menggunakan media audio dan media tulis.

No.	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis	Pertanyaan
1.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mengajukan dugaan</li><li>• Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Apakah kamu mengetahui apa yang diketahui pada soal dan apa yang ditanyakan pada soal ?</li><li>2. Apakah kamu langsung dapat menemukan pola dari yang diketahui disoal?</li><li>3. Apakah kamu dapat menemukan pola dari proses penyelesaiannya?</li><li>4. Jelaskan bagaimana kamu dapat menemukan pola dari proses penyelesaian?</li><li>5. Apakah diperlukan konsep atau pengetahuan yang lain untuk menemukan pola tersebut?</li></ol>
2.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Memperkira jawaban dan proses solusi</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Apakah kamu mengetahui konsep atau pengetahuan yang diperlukan untuk menyelesaikan soal ?</li><li>2. Apakah kamu dapat memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal ini?</li><li>3. Jelaskan bagaimana kamu menyelesaikan soal ini!</li><li>4. Mengapa kamu memilih langkah-</li></ol>

		<p>langkah penyelesaian seperti ini? Adakah cara lain dalam menyelesaikannya?</p> <p>5. Apakah kamu mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal ini ?</p>
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memeriksa kesahihan suatu argument.</li> <li>• Menarik kesimpulan dari pernyataan.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informasi penting apa yang kamu dapatkan dari soal untuk memprediksi proses penyelesaian?</li> <li>2. Apa saja langkah-langkah yang telah kamu lakukan untuk mendapatkan jawaban ?</li> <li>3. Apakah kamu merasa penyelesaian yang kamu lakukan sudah tepat ? jelaskan !</li> <li>4. Bagaimana kamu yakin bahwa penyelesaianmu sudah tepat?</li> <li>5. Apa yang dapat kamu simpulkan dari soal ini ?</li> <li>6. Apa kamu yakin jawabanmu ini sudah benar ?</li> </ol>

Note: pertanyaan wawancara sewaktu-waktu dapat berubah sesuai dengan kondisi dan tanggapan siswa saat mengerjakan TKPMS

Lampiran 9 : Lembar Jawaban QSF pada LTKPMS 1

1. Dik:

$$\left. \begin{array}{l} \text{Pola 1} = 1 \text{ bola} \\ \text{Pola 2} = 3 \text{ bola} \\ \text{Pola 3} = 5 \text{ bola} \\ \text{Pola 4} = 7 \text{ bola} \end{array} \right\} +2$$

Ⓐ a: 1  
b: 2

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

$$U_n = 1 + (n-1)2$$

$$U_n = 1 + 2n - 2$$

$$U_n = 2n - 1$$

benar rumus pola suku ke-n dari gambar adalah  $U_n = 2n - 1$

2. Dik:

a:  $U_1 = 150$  bakteri      n: 7

$$r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{300}{150} = 2$$

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$$

$$S_7 = \frac{150(2^7 - 1)}{2 - 1}$$

$$S_7 = 150(128 - 1)$$

$$S_7 = 150(127)$$

$$S_7 = 19.050$$

Jadi, jumlah bakteri pada 3 jam pertama adalah 19.050 bakteri.

3. Dik:

Perusahaan A gaji 75.000 perhari

Perusahaan B gaji 10.000 pada hari pertama dan bertambah 2x lipat perhari.

Dit:

pilihan terbaik Andre...?

A.  $75.000 \times 7$   
 $= 525.000$

B.  ~~$10.000 + (20.000 \times 6)$~~

Ⓐ a: 10.000

r: 2

n: 7

$$S_n = a(r^n - 1)$$

~~$$= 10.000(2^7 - 1)$$~~

~~$$= 10.000(2^7)$$~~

$$= 10.000(64)$$

$$S_7 = 640.000$$

Jadi pilihan terbaik yang dipilih Andre adalah pada perusahaan B yang diberikan gaji sebesar Rp.10.000 pada hari pertama dan bertambah 2x lipat kali harganya.



Lampiran 10 : Lembar Jawaban QSF pada LTKPMS 2

- a. pola 1 :  $1 = 1 = n^2 = 1$  (benar) Jadi, benar ~~sekarang~~ bahwa Suku<sup>2</sup> di samping<sup>2</sup> membentuk barisan geometri adalah  $U_n = n^2$
- b. pola 2 :  $4 = n^2 = 4$   
 $2^2 = 4$  (benar)
- c. pola 3 :  $9 = n^2 = 9$  (benar)  
 $3^2 = 9$
- d. pola 4 :  $16 = n^2 = 16$  (benar)  
 $4^2 = 16$

2. Dik: ~~30 menit~~ 150 bakteri

Dik: Suku 1 : 10.000  
 Suku 2 : 40.000  
 Suku 3 : 70.000  
 Suku 4 : 100.000

$n = 10$   
 $a = 10.000$   
 $b = 30.000$

Dit: cara menghitung bonus yang diperoleh 10 agen pertama ...?

Jawab: Aturan pembilangan Sukunya ditambahkan 30.000

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

$$S_{10} = \frac{10}{2} (2 \cdot 10.000 + (10-1)30.000)$$

$$= 5 (20.000 + (9)30.000)$$

$$= 5 (20.000 + 270.000)$$

$$= 5 \cdot 290.000$$

$$= 1.450.000$$

Jadi, bonus 10 agen pertama Rp. 1.450.000

3. Dik: Bank A: 100.000 per minggu bonus 2% jumlah tabungan tiap 2 bulan.  
 Bank B: 100.000 per minggu bonus 5% jumlah tabungan tiap 5 bulan.

Dit: Bank manakah pilihan terbaik dan buat agar dia mendapatkan tabungan yang maksimal?

Jawab:  $100.000 \times 2 \text{ bulan (8 minggu)}$

$$= 800.000 \times 2\%$$

$$= 800.000 \times \frac{2}{100} = \frac{1.600.000}{100}$$

$$= 16.000$$

bulan 1 : 400.000

bulan 2 :  $\frac{400.000}{1}$   
 Jumlah :  $800.000 \times 2\%$   
 $= 800.000 \times \frac{2}{100}$   
 $= 16.000$   
 total : 816.000

bulan 3 : 400.000

bulan 4 :  $\frac{400.000}{1}$   
 Jumlah :  $800.000 + \text{total}$   
 $= 800.000 + 816.000$   
 $= 1.616.000 \times \frac{2}{100}$   
 $= 32.320$   
 total : 1.648.320

bulan 5 : 400.000

bulan 6 :  $\frac{400.000}{1}$   
 Jumlah :  $800.000 + \text{total}$   
 $= 800.000 + 1.648.320$   
 $= 2.448.320 \times \frac{2}{100}$   
 $= 48.966,4$   
 total : 2.497.286,4

bulan 7 : 400.000

bulan 8 :  $\frac{400.000}{1}$   
 Jumlah :  $800.000 + \text{total}$   
 $= 800.000 + 2.497.286,4$   
 $= 3.297.286,4 \times \frac{2}{100}$   
 $= 65.945,728$   
 total : 3.363.232,128

bulan 9 : 400.000

bulan 10 :  $\frac{400.000}{1}$   
 Jumlah :  $800.000 + \text{total}$   
 $= 800.000 + 3.363.232,128$   
 $= 4.163.232,128 \times \frac{2}{100}$   
 $= 83.264,64256$   
 total : 4.246.496,77056

bulan 11 : 400.000

bulan 12 :  $\frac{400.000}{1}$   
 Jumlah :  $800.000 + \text{total}$   
 $= 800.000 + 4.246.496,77056$   
 $= 5.046.496,77056 \times \frac{2}{100}$   
 $= 100.929,93511$   
 total : 5.147.426,705712

Bank B = Bulan 1 : 400.000

Bulan 2 : 400.000  
 Bulan 3 : 400.000  
 Bulan 4 : 400.000  
 Bulan 5 :  $\frac{400.000}{1}$   
 Jumlah :  $2.000.000 \times \frac{5}{100}$   
 $= 100.000$   
 total : 2.100.000

Bulan 6 : 400.000  
 Bulan 7 : 400.000  
 Bulan 8 : 400.000  
 Bulan 9 : 400.000  
 Bulan 10 :  $\frac{400.000}{1}$   
 Jumlah :  $2.000.000 + \text{total}$   
 $= 4.100.000 \times \frac{5}{100}$   
 $= 205.000$   
 total : 4.305.000

Bulan 11 : 400.000  
 Bulan 12 :  $\frac{400.000}{1}$   
 Jumlah :  $800.000 + \text{total}$   
 $= 5.105.000$

Jadi, pilihan terbaik yang harus dipilih Budi agar mendapatkan tabung yang maksimal adalah Bank A. Ia harus menabung 100.000 perminggu dan mendapatkan bonus 2% dari jumlah tabungan tiap 2 bulan sekali adalah 5.147.426,705712.

Lampiran 11 : Lembar Jawaban ACA pada LTKPMS 1

1. Diketahui = pola 1 = 1 } 2  
 = pola 2 = 3 } 2  
 = pola 3 = 5 } 2  
 = pola 4 = 7 } 2

$a = 1$   
 $b = 2$

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

$$= 1 + (n-1) \times 2$$

$$= 1 + 2n - 2$$

$$= 2n - 1$$

benar, bahwa rumus suku ke-n pada gambar bola adalah  $U_n = 2n - 1$

2. Diketahui = sebuah bakteri berlipat ganda setiap ~~60~~<sup>30</sup> menit.

$$S_n = \frac{a(R^n - 1)}{r - 1}$$

$$= \frac{150(2^7 - 1)}{2 - 1}$$

$$= \frac{150(128 - 1)}{2 - 1}$$

$$= \frac{150(127)}{2 - 1}$$

$$= \frac{19050}{1}$$

$$= 19050$$

$a = 150$   
 $r = 2$   
 $n = 7$

Jadi, jumlah bakteri dalam 3 jam pertama adalah 19050

3. Perusahaan A = 75000 perhari

$$\frac{75000}{7}$$

$$= 25000 \times$$

Perusahaan B = hari 1 = 10.000  
 hari 2 = 20.000  
 hari 3 = 40.000  
 hari 4 = 80.000  
 hari 5 = 160.000  
 hari 6 = 320.000  
 hari 7 = 640.000

Jadi, Andre memilih perusahaan B dengan gaji 640.000 dalam 1 minggu

Lampiran 12 : Lembar Jawaban ACA pada LTKPMS 2

① Pola 1 = 1       $U_n = n^2 = 1^2$   
 Pola 2 = 4       $U_n = n^2 = 2^2$   
 Pola 3 = 9       $U_n = n^2 = 3^2$   
 Pola 4 = 16      $U_n = n^2 = 4^2$

dan pola diatas maka benar bahwa rumus pola suku ke-n adalah  $U_n = n^2$

② Diketahui =  
 $U_1 = 10.000$        $a = 10.000$   
 $U_2 = 40.000$        $b = 30.000$   
 $U_3 = 70.000$        $n = 10$   
 $U_4 = 100.000$

ditanya : Jumlah bonus yang diperoleh dan perekrutan sepuluh agen pertama?

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

$$S_{10} = \frac{10}{2} (2(10.000) + (10-1)30.000)$$

$$S_{10} = 5 (20000 + (9)(30.000))$$

$$S_{10} = 5 (20.000 + 270.000)$$

$$S_{10} = 5 (290.000)$$

$$S_{10} = 1.450.000$$

Jadi jumlah sepuluh agen pertama adalah 1.450.000

③ diketahui =  
 Budi ingin menabung selama satu tahun.  
 Bank A menabung Rp. 100.000 per minggu dan mendapatkan bonus 2% dari jumlah tabungan tiap ~~bulan~~ dua bulan.  
 Bank B menabung Rp. 100.000 per minggu dan mendapatkan bonus 5% dari jumlah tabungan tiap 5 bulan.  
 ditanya = Bank manakah pilihan terbaik oleh budi agar dia mendapatkan tabungan yg maksimal?

$$\left. \begin{array}{l} \text{Bulan 1} = 400.000 \\ \text{Bulan 2} = 400.000 \end{array} \right\} 2\% = 800.000 \times \frac{2}{100} = 16.000$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Bulan 3} = 400.000 \\ \text{Bulan 4} = 400.000 \end{array} \right\} 1.616.000 \times 2\% = 32.320$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Bulan 5} = 400.000 \\ \text{Bulan 6} = 400.000 \end{array} \right\} 2.448.320 \times 2\% = 48.966,4$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Bulan 7} = 400.000 \\ \text{Bulan 8} = 400.000 \end{array} \right\} 3.297.286,4 \times 2\% = 65.945,7$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Bulan 9} = 400.000 \\ \text{Bulan 10} = 400.000 \end{array} \right\} 4.163.822,1 \times 2\% = 83.264,6$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Bulan 11} = 400.000 \\ \text{Bulan 12} = 400.000 \end{array} \right\} 5.046.496,7 \times 2\% = 100.929,9$$

Jadi Jumlah tabungan di bank A adalah 5.147.426,7

Bank B

$$\left. \begin{array}{l} \text{Bulan 1} = 400.000 \\ \text{Bulan 2} = 400.000 \\ \text{Bulan 3} = 400.000 \\ \text{Bulan 4} = 400.000 \\ \text{Bulan 5} = 400.000 \end{array} \right\} 2.000.000 \times 5\% = 100.000$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Bulan 6} = 400.000 \\ \text{Bulan 7} = 400.000 \\ \text{Bulan 8} = 400.000 \\ \text{Bulan 9} = 400.000 \\ \text{Bulan 10} = 400.000 \\ \text{Bulan 11} = 400.000 \\ \text{Bulan 12} = 400.000 \end{array} \right\} 4.000.000 \times 5\% = 205.000$$

Jadi, Jumlah tabungan di Bank B adalah Rp. 5.105.000

Maka kesimpulannya Budi memilih tabungan A karena Jumlah tabungan selama satu tahun ia Peroleh adalah Rp. 5.147.426,7

Lampiran 13 : Lembar Jawaban AAS pada LTKPMS 1

1.) diketahui:

$$\left. \begin{array}{l} \text{Dala 1} = 1 \\ \text{Dala 2} = 3 \\ \text{Dala 3} = 5 \\ \text{Dala 4} = 7 \end{array} \right\} +2$$

Dala di atas adalah pola bilangan ganjil maka rumusnya  $2n - 1$ .

2.)

$$3 \text{ jam} = 180 \text{ menit}$$

$$30 \text{ menit} = 300 \text{ bakteri}$$

$$60 \text{ menit} = 600 \text{ bakteri}$$

$$90 \text{ menit} = 900 \text{ bakteri}$$

$$120 \text{ menit} = 1200 \text{ bakteri}$$

$$150 \text{ menit} = 1500 \text{ bakteri}$$

$$180 \text{ menit} = 1800 \text{ bakteri}$$

Jadi jumlah bakteri pada 3 jam pertama adalah

$$1800 \text{ bakteri}$$

3.) diketahui:

Perusahaan A Andre ditawarkan gaji sebesar Rp 75.000

Perhari perusahaan B andre ditawarkan gaji sebesar Rp. 10.000

pada hari pertama dan bertambah dua hari setiap harinya

ditanya:

Perusahaan manakah yg terbaik yg dipilih andre?

Perusahaan A =

$$75.000 \times 7 \text{ hari} = 525.000$$

Perusahaan B =

$$= 10.000 + (20.000 \times 6)$$

$$= 10.000 + (120.000)$$

$$= \text{Rp } 130.000$$

Jadi, perusahaan yg terbaik dipilih andre adalah perusahaan B

Lampiran 14 : Lembar Jawaban AAS pada LTKPMS 2

1) Pola 1 = 1 } +3  
 Pola 2 = 4 }  
 Pola 3 = 9 } +5  
 Pola 4 = 16 } +7

jadi pola disamping menggunakan  
 rumus  $UN = n^2$

2) 1. agen = 10.000      9. agen = 250.000  
 2. agen = 40.000      10. agen = 280.000  
 3. agen = 70.000  
 4. agen = 100.000      jadi jumlah bonus 10 agen  
 5. agen = 130.000      pertama = 280.000,  
 6. agen = 160.000  
 7. agen = 190.000  
 8. agen = 220.000

3) Di ketahui:

Bank A menabung Rp 100.000 per minggu dan mendapatkan bonus 2% dari jumlah tabungan setiap dua bulan sekali;

Bank B menabung Rp 100.000 per minggu dan mendapatkan bonus 5% dari jumlah tabungan tiap lima bulan sekali;

Bank manakah pilihan terbaik oleh Budi?

Bank A =

Bulan 1 + bulan 2

$$= 400.000 + 400.000 = 800.000 \times 2\% \\ = 16.000$$

Jadi 816.000

bulan 5 + bulan 6

$$= 400.000 + 400.000 = 800.000 \times 2\% \\ = 16.000$$

Jadi 816.000

~~4.896.000~~

bulan 7 + bulan 8

$$= 400.000 + 400.000 = 800.000 \times 2\% \\ = 16.000$$

Jadi 816.000

bulan 9 + bulan 10

$$= 400.000 + 400.000 = 800.000 \times 2\% \\ = 16.000$$

Jadi 816.000

bulan 11 + bulan 12

$$= 400.000 + 400.000 = 800.000 \times 2\% \\ \text{Jadi } 816.000 = 16.000$$



$$\begin{aligned} & \text{Bulan 3 + bulan 4} \\ & = 400.000 + 400.000 = 800.000 + 2\% \\ & = 16.000 \end{aligned}$$

Jadi 816.000

Jumlah seluruh nya adalah 4.896.000

Bank B

$$\begin{aligned} & \text{Bulan 1 + Bulan 2 + Bulan 3 + bulan 4 + bulan 5} \\ & = 400.000 + 400.000 + 400.000 + 400.000 + 400.000 \\ & = 2.000.000 \times 5\% \\ & = 100.000 \\ & \text{jadi } 2.100.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{Bulan 6 + bulan 7 + bulan 8 + bulan 9 + bulan 10} \\ & = 400.000 + 400.000 + 400.000 + 400.000 + 400.000 \\ & = 2.000.000 \times 5\% \\ & = 100.000 \\ & \text{jadi } 2.100.000. \end{aligned}$$

bulan 11 + bulan 12

$$400.000 + 400.000$$

= 800.000

Jadi jumlah seluruhnya adalah

5.000.000

Lampiran 15 : Lembar Jawaban RS pada LTKPMS 1

1) diketahui :

$$\begin{aligned} \text{Pola 1} &= 1 \\ \text{Pola 2} &= 3 \\ \text{Pola 3} &= 5 \\ \text{Pola 4} &= 7 \end{aligned} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} +2$$

Jadi pola disamping menggunakan rumus  
 $u_n = 2n - 1$

2) diketahui :

terdapat 150 Bakteri;  
 bakteri berlipat ganda setiap 30 menit  
 30 menit = 300 Bakteri;  
 60 menit = 600 Bakteri;

ditanya = berapa jumlah bakteri pada 3 jam pertama?

3 jam = 180 menit  
 30 menit = 300 bakteri;  
 60 menit = 600 bakteri;  
 90 menit = 1.200 bakteri;  
 120 menit = 2.400 bakteri;  
 150 menit = 4.800 bakteri;  
 180 menit = 9.600 bakteri

Jadi, jumlah bakteri pada 3 jam pertama adalah  
~~9.600~~ bakteri.  
 18.900

3). Diketahui :

Perusahaan A Andre ditawarkan gaji sebesar Rp. 75.000 perhari;  
 Perusahaan B Andre ditawarkan gaji sebesar Rp. 10.000 pada hari pertama dan bertambah dua kali lipat tiap harinya.

ditanya -

perusahaan manakah yang terbaik dipilih Andre?

perusahaan A =  $75.000 \times 7 \text{ hari} = 525.000$

perusahaan B =  
 $= 10.000 + (20.000 \times 6)$   
 $= 10.000 + (120.000)$   
 $= \text{Rp. } 130.000$

Jadi perusahaan yg terbaik yg dipilih Andre adalah perusahaan A sebesar 525.000 selama seminggu.

Lampiran 16 : Lembar Jawaban RS pada LTKPMS 2

$$\begin{array}{l}
 1). \text{ Pola } 1 = 1 \\
 \text{Pola } 2 = 4 \\
 \text{Pola } 3 = 9 \\
 \text{Pola } 4 = 16
 \end{array}
 \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} +3 \\ +5 \\ +7 \end{array}$$

2). diketahui :

$$\begin{array}{l}
 \text{satu agen} = 10.000 \\
 \text{dua agen} = 40.000 \\
 \text{tiga agen} = 70.000 \\
 \text{empat agen} = 100.000
 \end{array}$$

ditanya

Bagaimana cara menghitung jumlah bonus 10 agen pertama?

$$\begin{array}{l}
 1. \text{ agen} = 10.000 \\
 2. \text{ agen} = 40.000 \\
 3. \text{ agen} = 70.000 \\
 4. \text{ agen} = 100.000 \\
 5. \text{ agen} = 130.000 \\
 6. \text{ agen} = 160.000 \\
 7. \text{ agen} = 190.000 \\
 8. \text{ agen} = 220.000
 \end{array}$$

$$9 \text{ agen} = 250.000$$

$$10 \text{ agen} = 280.000$$

jadi, jumlah bonus 10 agen pertama = 280.000.

3). diketahui :

Bank A menabung Rp 100.000 perminggu dan mendapatkan bonus 2% dari jumlah tabungan tiap dua bulan sekali.

Bank B menabung Rp 100.000 perminggu dan mendapatkan bonus 5% dari jumlah tabungan tiap lima bulan sekali.

ditanya:

Bank manakah pilihan terbaik oleh budi?

jawab.

Bank A =

$$\text{Bulan 1} = 100.000$$

$$\text{Bulan 2} = \frac{100.000 + 100.000}{200.000} +$$

tiap 2 bulan mendapat bonus 2%

$$200.000 \times \frac{2}{100} = 4.000 = 204.000$$

$$\text{Bulan 3} = 100.000$$

$$\text{Bulan 4} = \frac{100.000 + 100.000}{200.000} +$$

$$200.000 \times \frac{2}{100} = 4.000 = 204.000$$

$$\text{Bulan 5} = 100.000$$

$$\text{Bulan 6} = \frac{100.000 + 100.000}{200.000} +$$

$$200.000 \times \frac{2}{100} = 4.000 = 204.000$$

$$\text{Bulan 7} = 100.000$$

$$\text{Bulan 8} = \frac{100.000 + 100.000}{200.000} +$$

$$200.000 \times \frac{2}{100} = 4.000 = 204.000$$

$$\text{Bulan 9} = 100.000$$

$$\text{Bulan 10} = \frac{100.000 + 100.000}{200.000} +$$

$$200.000 \times \frac{2}{100} = 4.000 = 204.000$$

$$\text{Bulan 11} = 100.000$$

$$\text{Bulan 12} = \frac{100.000 + 100.000}{200.000} +$$

$$200.000 \times \frac{2}{100} = 4.000 = 204.000$$

$$\text{jumlah } 204.000 \times 6 = 1.224.000$$

Jika menabung di bank A mendapatkan Rp 1.224.000 selama 1 tahun

Lampiran 17 : Lembar Jawaban SW pada LTKPMS 1

1. Pola 1 = 1  $U_n = 2n - 1$   
 ~~$U_n = 2(1) - 1$~~   
 $U_n = 2(1) - 1$   
 $U_n = 2 - 1$   
 $U_n = 1$

Pola 3 = 5  $U_n = 2n - 1$   
 $U_n = 2(5) - 1$   
 $U_n = 9$

Pola 2 = 3  $U_n = 2(n) - 1$   
 $U_n = 2(3) - 1$   
 $U_n = 6 - 1$   
 $U_n = 5$

Pola 4 = 7  $U_n = 2n - 1$   
 $U_n = 2(7) - 1$   
 $U_n = 14 - 1$   
 $U_n = 13$

Iya benar rumusnya adalah  $U_n = 2n - 1$

2. 30 menit beripat ganda  
 30 menit = 300 bakteri  
 60 menit = 600 bakteri

ditanya jumlah bakteri 3 jam pertama

3. ~~Perusahaan~~ Perusahaan A ditawarkan gaji sebesar Rp 75.000 per hari.  
 Perusahaan B ditawarkan gaji sebesar Rp 10.000 pada hari pertama dan bertam-  
 bah dua kali lipat tiap harinya selama seminggu.

Perusahaan A  $75.000 \times 7 = 525.000$

Lampiran 18 : Lembar Jawaban SW pada LTKPMS 2

1. valid

$$\begin{aligned} \text{Pola 1} &= 1 \cdot v_n = n^2 \\ v_n &= 1^2 \\ \text{Pola 2} &= 4 \cdot v_n = n^2 \\ v_n &= 4^2 \\ \text{Pola 3} &= 9 \cdot v_n = n^2 \\ v_n &= 9^2 \\ \text{Pola 4} &= 16 \cdot v_n = n^2 \\ v_n &= 16^2 \end{aligned} \quad (2)$$

~~2. y~~ iya benar rumusnya adalah  $v_n = n^2$

2. Diketahui

$$\begin{aligned} \text{agen 1} &= 10.000 \\ \text{agen 2} &= 40.000 \\ \text{agen 3} &= 70.000 \\ \text{agen 4} &= 100.000 \end{aligned}$$

ditanya jumlah 10 agen pertama ?

$$10.000 + 40.000 = 50.000 + 70.000 = 120.000 + 100.000 = 220.000$$

3. Diketahui bank A menabung 100.000 per minggu mendapat kan bonus 2% tiap 2 bulan

Diketahui bank B menabung 100.000 per minggu mendapatkan bonus 5% tiap 5 bulan sekali

Lampiran 19 : Lembar Jawaban NAP pada LTKPMS 1

$$\begin{aligned}
 1. \quad u_1 &= 2 \cdot 1 - 1 \\
 &= 2 - 1 \\
 &= 1 \\
 &\text{(Pola 1)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 u_3 &= 2 \cdot 3 - 1 \\
 &= 6 - 1 \\
 &= 5 \\
 &\text{(Pola 2)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 u_5 &= 2 \cdot 5 - 1 \\
 &= 10 - 1 \\
 &= 9 \\
 &\text{(Pola 3)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 u_7 &= 2 \cdot 7 - 1 \\
 &= 14 - 1 \\
 &= 13 \\
 &\text{(Pola 4)}
 \end{aligned}$$

2. dik = 30 menit = 300 bakteri  
 60 menit kemudian = 600 bakteri

Dit = jumlah bakteri 3 jam...?

Jawab: 3 jam = 180 menit

Jumlah bakteri = 900 bakteri

Jumlah bakteri 600 bakteri +  
 60 menit pertama 1.500 bakteri

$$\begin{aligned}
 3. \quad \text{A. Rp } 15.000/\text{hari selama seminggu} \\
 &= 15.000 \times 7 \\
 &= \text{Rp. } 105.000
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{B. Rp. } 10.000 \text{ untuk hari pertama dan} \\
 \text{bertambah } 2 \times \text{ lipat dari pertama} \\
 \text{selama } 5 \text{ minggu} \\
 &= 10.000 + (20.000 \times 6) \\
 &= 10.000 + (120.000) \\
 &= \text{Rp. } 130.000
 \end{aligned}$$



Lampiran 20 : Lembar Jawaban NAP pada LTKPMS 2

Pola 1 = 1  $u_n = n^2$   
 $u_n = 1^2$

Pola 3 = 9  $u_n = n^2$   
 $u_n = 3^2$

Pola 2 = 4  $u_n = n^2$   
 $u_n = 2^2$

Pola 4 = 16  $u_n = n^2$   
 $u_n = 4^2$

iya benar rumusnya adalah  $u_n = n^2$

2. diketahui

agen 1 = 10.000

agen 2 = 40.000

agen 3 = 70.000

agen 4 = 100.000

ditanya jumlah 10 agen pertama?

$$10.000 + 40.000 = 50.000 + 70.000 = 120.000 + 100.000 = 220.000$$

3. diketahui bank A menabung 100.000 per minggu mendapatkan bonus 2% tiap 2 bulan  
diketahui bank B menabung 100.000 per minggu mendapatkan bonus 5% tiap 5 bulan sel



Lampiran 21 : Transkrip Wawancara QSF pada LTKPMS 1

- P : Apakah kamu mengetahui apa yang diketahui pada soal dan apa yang ditanyakan pada soal? Jelaskan!
- QSF : (*Melihat soal*) saya tahu, yang diketahui adalah Pola 1 = 1 bola, Pola 2 = 3 bola, Pola 3 = 5 bola, dan Pola 4 = 7 bola dan yang ditanyakan adalah Apakah benar rumus pola suku ke- $n$  dari gambar bola berikut ini adalah  $U_n = 2n - 1$ ?
- P : Apakah kamu tahu pola apa yang terbentuk pada soal?
- QSF : Saya tahu bu, pola yang terbentuk pola bilangan ganjil.
- P : Apakah kamu dapat menemukan rumus dari proses penyelesaiannya?
- QSF : Iya bu, saya menemukan rumusnya.
- P : Jelaskan bagaimana kamu dapat menemukan rumus dari proses penyelesaiannya?
- QSF : Jadi saya menggunakan rumus barisan aritmatika yaitu  $U_n = a + (n - 1)b$
- P : Mengapa menggunakan rumus barisan aritmatika?
- QSF : Karena nilai  $a$  dan nilai  $b$  sudah diketahui
- P : Apakah kamu mengetahui konsep atau pengetahuan yang diperlukan untuk menyelesaikan soal tersebut? Jelaskan!
- QSF : Iya bu, saya tahu yaitu  $a = 150$  bakteri, nilai  $r = 2$  dan nilai  $n = 7$  dan karena tiap beda suku itu memiliki nilai berbeda-beda sehingga mencari nilai  $r$  yaitu suku kedua dibagi suku pertama dan karena ditanya jumlah suku pertama maka menggunakan  $S_n$ .
- P : Apakah kamu dapat memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal ini?
- QSF : Iya bu saya dapat memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal.
- P : Jelaskan bagaimana kamu menyelesaikan soal ini!
- QSF : Saya menggunakan rumus jumlah suku pertama dari deret geometri yaitu  $S_n = a(r^n - 1)/(r - 1)$  dimana nilai  $a$ ,  $r$ , dan  $n$  sudah diketahui pada soal selanjutnya saya substitusikan nilai  $a$ ,  $r$ , dan  $n$  kedalam rumus sehingga saya memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal.
- P : Mengapa kamu menggunakan rumus jumlah suku pertama dari deret geometri
- QSF : Karena yang diketahui itu Rasio.
- P : Mengapa kamu memilih langkah-langkah penyelesaian seperti ini?
- QSF : Karena langkah ini menurut saya mudah dan cepat dalam menyelesaikan soal.
- P : Adakah cara lain dalam menyelesaikannya?
- QSF : Ada bu.
- P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal ini ?
- QSF : Tidak bu, Alhamdulillah saya paham.
- P : Informasi penting apa yang kamu dapatkan dari soal untuk memprediksi proses penyelesaian?
- QSF : Andre dikontrak bekerja selama 7 hari, ia diminta memilih antara Perusahaan A gaji sebesar Rp75.000,- perhari atau Perusahaan B gaji

sebesar Rp10.000,- pada hari pertama dan bertambah dua kali lipat tiap harinya.

- P : Apa saja langkah-langkah yang telah kamu lakukan untuk mendapatkan jawaban ?
- QSF : Pertama saya menentukan gaji di perusahaan A dengan cara  $75.000 \times 7$  hari setelah itu saya menentukan gaji di perusahaan B dengan cara menggunakan rumus  $S_n = ar^{n-1}$
- P : Mengapa perusahaan B menggunakan rumus sedangkan perusahaan A tidak menggunakan rumus?
- QSF : Karena sudah diketahui nilai  $a$ ,  $r$ , dan  $n$
- P : Bagaimana cara kamu mencari nilai  $r$ ?
- QSF :  $U_2$  dibagi  $U_1$
- P : Apakah kamu merasa penyelesaian yang kamu lakukan sudah tepat?
- QSF : Iya bu, saya merasa bahwa penyelesaian yang saya lakukan sudah tepat.
- P : Bagaimana kamu yakin bahwa penyelesaianmu sudah tepat?
- QSF : Saya memeriksanya berkali-kali dan menghitung secara manual bu.
- P : Apa yang dapat kamu simpulkan dari soal ini?
- QSF : Jadi perusahaan dengan gaji yang maksimal selama 7 hari adalah perusahaan B
- P : Apa kamu yakin jawabanmu ini sudah benar?
- QSF : Saya yakin dengan jawaban saya bu.

Lampiran 22 : Transkrip Wawancara QSF pada LTKPMS 2

- P : Apakah kamu mengetahui apa yang diketahui pada soal dan apa yang ditanyakan pada soal? Jelaskan!
- QSF : (*Melihat soal*) saya tahu, yang diketahui adalah Pola 1 = 1 segitiga, Pola 2 = 4 segitiga, Pola 3 = 9 segitiga, dan Pola 4 = 16 segitiga dan yang ditanyakan adalah Apakah benar rumus pola suku ke- $n$  dari gambar bola berikut ini adalah  $U_n = n^2$ ?
- P : Apakah kamu tahu pola apa yang terbentuk pada soal?
- QSF : Saya tahu bu, pola yang terbentuk pola bilangan persegi atau bilangan kuadrat.
- P : Apakah kamu dapat menemukan rumus dari proses penyelesaiannya?
- QSF : Iya bu, saya menemukan rumusnya.
- P : Jelaskan bagaimana kamu dapat menemukan rumus dari proses penyelesaiannya?
- QSF : Jadi saya substitusikan nilai  $n^2$  dengan pola suku ke- $n$  sehingga menghasilkan jumlah gambar yang ada pada pola 1 sampai pola 4
- P : Apakah kamu mengetahui konsep atau pengetahuan yang diperlukan untuk menyelesaikan soal tersebut? Jelaskan!
- QSF : Iya bu, saya tahu yaitu suku 1 = 10.000, suku 2 = 40.000, suku 3 = 70.000, suku 4 = 100.000, nilai  $a = 10.000$  nilai  $b = 30.000$ , nilai  $n = 10$  dan karena suku satu dikurangi suku kedua memiliki nilai beda yang sama maka menggunakan rumus jumlah suku pertama dari deret aritmatika.
- P : Apakah kamu dapat memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal ini?
- QSF : Iya bu saya dapat memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal.
- P : Jelaskan bagaimana kamu menyelesaikan soal ini!
- QSF : Saya menggunakan rumus jumlah suku pertama dari deret aritmatika yaitu  $S_n = n/2 (2a + (n - 1)b$
- P : Mengapa kamu menggunakan rumus jumlah suku pertama dari deret aritmatika
- QSF : Karena yang diketahui itu beda setiap suku.
- P : Mengapa kamu memilih langkah-langkah penyelesaian seperti ini?
- QSF : Karena langkah ini menurut saya mudah dan cepat dalam menyelesaikan soal.
- P : Adakah cara lain dalam menyelesaikannya?
- QSF : Ada bu.
- P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal ini ?
- QSF : Tidak bu, Alhamdulillah saya paham.
- P : Informasi penting apa yang kamu dapatkan dari soal untuk memprediksi proses penyelesaian?
- QSF : Budi ingin menabung selama satu tahun ia diminta memilih antara Bank A ia harus menabung Rp100.000,- perminggu dan mendapatkan bonus 2% dari jumlah tabungan tiap dua bulan sekali atau Bank B ia harus menabung Rp100.000,- perminggu dan mendapatkan bonus 5% dari

- jumlah tabungan tiap lima bulan sekali.
- P : Apa maksud dari jawaban kamu yang menuliskan  $100.000 \times 2$  bulan ( 8 minggu)?
- QSF : Itu saya salah tulis dan lupa dihapus, jawabannya dari bulan 1.
- P : Apakah kamu merasa penyelesaian yang kamu lakukan sudah tepat?
- QSF : Iya bu, saya merasa bahwa penyelesaian yang saya lakukan sudah tepat.
- P : Bagaimana kamu yakin bahwa penyelesaianmu sudah tepat?
- QSF : Saya memeriksanya berkali-kali dan menghitung secara manual bu.
- P : Apa yang dapat kamu simpulkan dari soal ini?
- QSF : Jadi, pilihan terbaik untuk mendapatkan tabungan maksimal maka Budi memilih di Bank A.
- P : Apa kamu yakin jawabanmu ini sudah benar?
- QSF : Saya yakin dengan jawaban saya bu.



Lampiran 23 : Transkrip Wawancara ACA pada LTKPMS 1

- P : Apakah kamu mengetahui apa yang diketahui pada soal dan apa yang ditanyakan pada soal? Jelaskan!
- ACA : (*Melihat soal*) iya, saya tahu yang diketahui adalah Pola 1 = 1 , Pola 2 = 3, Pola 3 = 5, dan Pola 4 = 7 dan yang ditanyakan adalah Apakah benar rumus pola suku ke- $n$  dari gambar bola berikut ini adalah  $U_n = 2n - 1$ ?
- P : Apakah kamu tahu pola apa yang terbentuk pada soal?
- ACA : Saya tahu bu, ini pola bilangan ganjil.
- P : Apakah kamu dapat menemukan rumus dari proses penyelesaiannya?
- ACA : Iya bu, saya dapat menemukan rumusnya.
- P : Jelaskan bagaimana kamu dapat menemukan rumus dari proses penyelesaiannya?
- ACA : Jadi saya menggunakan rumus barisan aritmatika yaitu  $U_n = a + (n - 1)b$
- P : Mengapa kamu menggunakan rumus barisan aritmatika?
- ACA : Karena untuk mencari  $U_n = 2n - 1$ .
- P : Apakah kamu mengetahui konsep atau pengetahuan yang diperlukan untuk menyelesaikan soal tersebut? Jelaskan!
- ACA : Iya bu, konsepnya menggunakan rumus jumlah suku pertama dari deret geometri karena beda dari suku itu memiliki nilai berbeda-beda sehingga mencari nilai  $r$  yaitu suku kedua dibagi suku pertama
- P : Apakah kamu dapat memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal ini?
- ACA : Iya bu saya dapat memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal.
- P : Jelaskan bagaimana kamu menyelesaikan soal ini!
- ACA : Saya menggunakan rumus jumlah suku pertama dari deret geometri yaitu  $S_n = a(r^n - 1)/(r - 1)$
- P : Mengapa kamu memilih langkah-langkah penyelesaian seperti ini?
- ACA : Karena nilai  $a$ ,  $r$ , dan  $n$  sudah diketahui.
- P : Adakah cara lain dalam menyelesaikannya?
- ACA : Ada bu.
- P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal ini ?
- ACA : Tidak bu, Alhamdulillah saya paham.
- P : Informasi penting apa yang kamu dapatkan dari soal untuk memprediksi proses penyelesaian?
- ACA : Andre dikontrak bekerja selama 7 hari, ia diminta memilih antara Perusahaan A gaji sebesar Rp75.000,- perhari atau Perusahaan B gaji sebesar Rp10.000,- pada hari pertama dan bertambah dua kali lipat tiap harinya.
- P : Mengapa hari ke ketiga gaji diperusahaan B adalah 40.000?
- ACA : Karena dua kali lipat dari hari kedua.
- P : Apakah kamu merasa penyelesaian yang kamu lakukan sudah tepat?
- ACA : Iya bu, saya merasa bahwa penyelesaian yang saya lakukan sudah tepat.
- P : Bagaimana kamu yakin bahwa penyelesaianmu sudah tepat?
- ACA : Saya memeriksanya berkali-kali bu.
- P : Apa yang dapat kamu simpulkan dari soal ini?

ACA : Jadi, Andre memilih perusahaan B dengan gaji 640.000 dalam 1 minggu.  
P : Apa kamu yakin jawabanmu ini sudah benar?  
ACA : Saya yakin dengan jawaban saya bu.



Lampiran 24 : Transkrip Wawancara ACA pada LTKPMS 2

- P : Apakah kamu mengetahui apa yang diketahui pada soal dan apa yang ditanyakan pada soal? Jelaskan!
- ACA : (*Melihat soal*) yang diketahui adalah Pola 1 = 1, Pola 2 = 4 , Pola 3 = 9, dan Pola 4 = 16 dan yang ditanyakan adalah Apakah benar rumus pola suku ke- $n$  dari gambar bola berikut ini adalah  $U_n = n^2$ ?
- P : Apakah kamu tahu pola apa yang terbentuk pada soal?
- ACA : Saya lupa bu,
- P : Apakah kamu dapat menemukan rumus dari proses penyelesaiannya?
- ACA : Iya bu, saya menemukan rumusnya.
- P : Jelaskan bagaimana kamu dapat menemukan rumus dari proses penyelesaiannya?
- ACA : Jadi saya mensubstitusikan pola  $n$  ke nilai  $n$ .
- P : Apa hubungan antara pola 4 = 16 dengan  $U_n = n^2 = 4^2$
- ACA : hasil dari  $4^2 = 16$  jadi benar bahwa rumus pada gambar adalah  $U_n = n^2$
- P : Apakah kamu mengetahui konsep atau pengetahuan yang diperlukan untuk menyelesaikan soal tersebut? Jelaskan!
- ACA : Iya bu, saya tahu yaitu karena suku satu dikurangi suku kedua memiliki nilai beda yang sama maka menggunakan rumus jumlah suku pertama dari deret aritmatika.
- P : Apakah kamu dapat memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal ini?
- ACA : Iya bu saya dapat memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal.
- P : Jelaskan bagaimana kamu menyelesaikan soal ini!
- ACA : Saya menggunakan rumus jumlah suku pertama dari deret aritmatika yaitu  $S_n = n/2 (2a + (n - 1)b)$
- P : Mengapa kamu memilih langkah-langkah penyelesaian seperti ini?
- ACA : Karena nilai  $a$ ,  $b$ , dan  $n$  sudah diketahui sehingga saya cepat dalam menyelesaikan soal.
- P : Adakah cara lain dalam menyelesaikannya?
- ACA : Ada bu.
- P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal ini ?
- ACA : Alhamdulillah tidak bu.
- P : Informasi penting apa yang kamu dapatkan dari soal untuk memprediksi proses penyelesaian?
- ACA : Budi ingin menabung selama satu tahun, Bank A menabung Rp100.000,- perminggu dan mendapatkan bonus 2% dari jumlah tabungan tiap dua bulan atau Bank B menabung Rp100.000,- perminggu dan mendapatkan bonus 5% dari jumlah tabungan tiap lima bulan.
- P : Bagaimana kamu mendapatkan 1.616.000?
- ACA : Jumlah tabungan selama 2 bulan ditambah bonusnya tambahkan lagi tabungan 2 bulan kedepan.
- P : Apakah kamu merasa penyelesaian yang kamu lakukan sudah tepat?
- ACA : Iya bu
- P : Bagaimana kamu yakin bahwa penyelesaianmu sudah tepat?

ACA : Saya memeriksanya berkali-kali.  
P : Apa yang dapat kamu simpulkan dari soal ini?  
ACA : Jadi, Budi memilih tabungan A karena jumlah tabungan selama satu tahun ia peroleh adalah 5.147.426,7  
P : Apa kamu yakin jawabanmu ini sudah benar?  
ACA : Saya yakin bu.

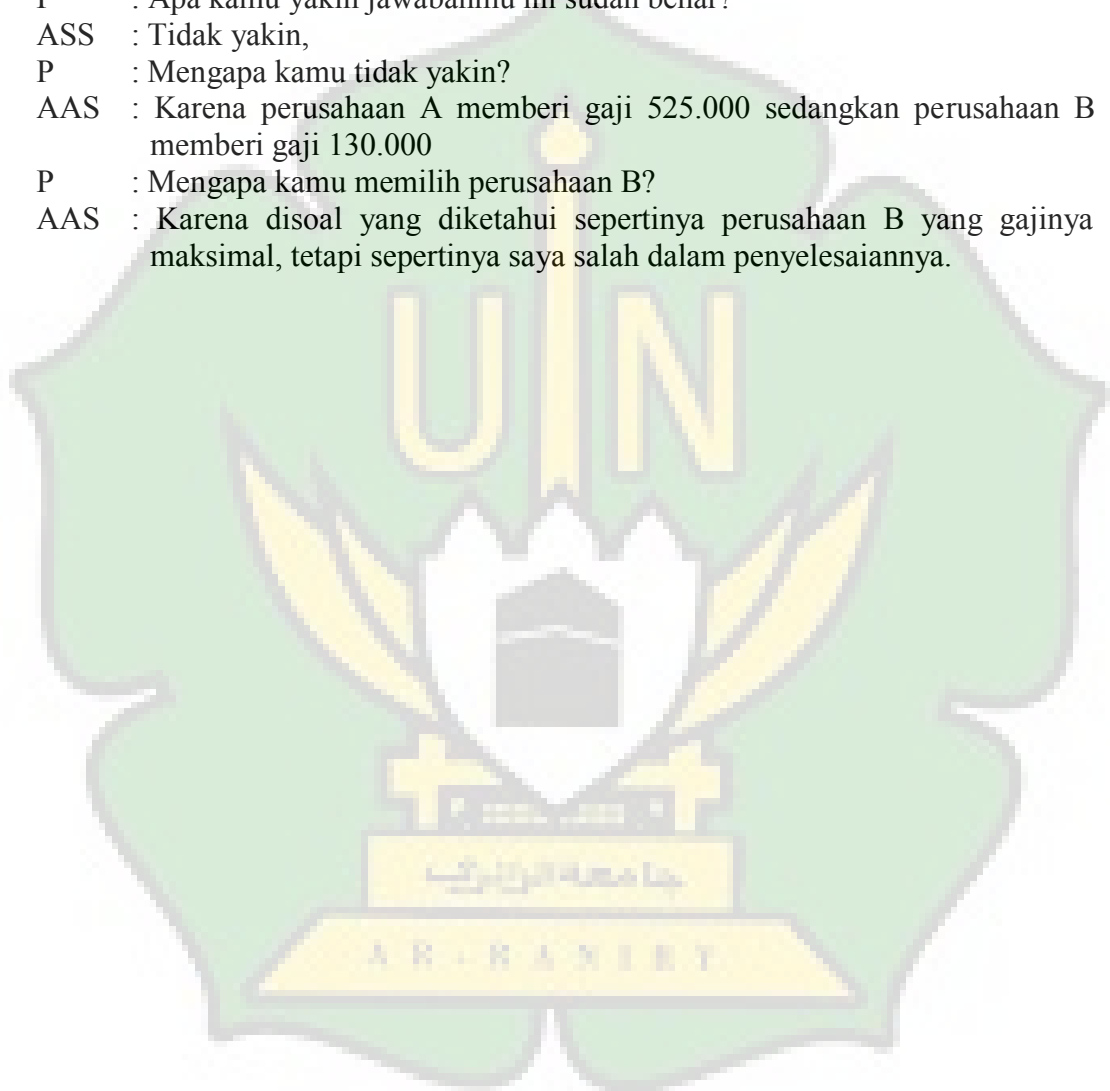




Lampiran 25 : Transkrip Wawancara AAS pada LTKPMS 1

- P : Apakah kamu mengetahui apa yang diketahui pada soal dan apa yang ditanyakan pada soal? Jelaskan!
- AAS : (*Melihat soal*) saya tahu, yang diketahui adalah Pola 1 = 1, Pola 2 = 3, Pola 3 = 5, dan Pola 5 = 7 yang memiliki bedanya itu 2 dan yang ditanyakan adalah Apakah benar rumus pola suku ke- $n$  dari gambar bola berikut ini adalah  $U_n = 2n - 1$ ?
- P : Apakah kamu tahu pola apa yang terbentuk pada soal?
- AAS : Pola ini adalah bilangan ganjil.
- P : Apakah benar rumus pola bilangan ganjil  $U_n = 2u - 1$ ?
- AAS : Tidak bu, saya salah tulis seharusnya  $U_n = 2n - 1$
- P : Apakah kamu dapat menemukan rumus dari proses penyelesaiannya?
- AAS : Saya tidak tau cara proses penyelesaiannya tetapi saya tahu bahwa itu rumus pola bilangan ganjil.
- P : Bagaimana kamu bisa tahu bahwa itu rumus pola bilangan ganjil?
- AAS : Dibuku ada bu.
- P : Apakah kamu mengetahui konsep atau pengetahuan yang diperlukan untuk menyelesaikan soal tersebut? Jelaskan!
- AAS : 30 menit = 300 baktri, 60 menit 600 bakteri.
- P : Bagaimana kamu bisa dapat konsep seperti itu?
- AAS : Itu yang diketahuinya bu.
- P : Apakah kamu dapat memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal ini?
- AAS : Saya dapat memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal.
- P : Bagaimana kamu bisa mendapatkan bahwa 150 menit = 4.800 bakteri?
- AAS : Dari 120 menit = 2.400 bakteri setiap 30 menit berlipat ganda.
- P : Mengapa kamu tidak menjumlahkan 150 bakteri yang diketahui?
- AAS : Karena 150 bakteri tidak ada menitnya jadi saya hanya menjumlahkan dari 30 menit sampai 180 menit saja.
- P : Mengapa kamu memilih langkah-langkah penyelesaian seperti ini?
- AAS : Karena langkah ini cuman yang saya tahu bu.
- P : Adakah cara lain dalam menyelesaikannya?
- AAS : Ada bu, tapi saya tidak tahu caranya
- P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal ini ?
- AAS : Agak kesulitan dan bingung.
- P : Informasi penting apa yang kamu dapatkan dari soal untuk memprediksi proses penyelesaian?
- AAS : Perusahaan A Andre ditawarkan gaji sebesar Rp75.000,- perhari, Perusahaan B Andre ditawarkan gaji sebesar Rp10.000,- pada hari pertama dan bertambah dua kali setiap harinya. Perusahaan manakah yang terbaik dipilih Andre?
- P : Bagaimana cara kamu menghitung gaji diperusahaan B?
- AAS : Dengan cara  $10.000 + (20.000 \times 6) = 130.000$  dimana hari pertama mendapatkan 10.000, setelah itu hari kedua dikalikan 2 sehingga 20.000 x 6 hari.

- P : Apakah kamu merasa penyelesaian yang kamu lakukan sudah tepat?  
AAS : Kurang tepat bu.  
P : Mengapa kamu merasa penyelesaian kamu kurang tepat?  
AAS : Karena saya tidak yakin dan kurang paham pada penyelesaian mencari gaji di perusahaan B.  
P : Apa yang dapat kamu simpulkan dari soal ini?  
ASS : Jadi, perusahaan yang terbaik dipilih Andre adalah perusahaan B.  
P : Apa kamu yakin jawabanmu ini sudah benar?  
ASS : Tidak yakin,  
P : Mengapa kamu tidak yakin?  
AAS : Karena perusahaan A memberi gaji 525.000 sedangkan perusahaan B memberi gaji 130.000  
P : Mengapa kamu memilih perusahaan B?  
AAS : Karena disoal yang diketahui sepertinya perusahaan B yang gajinya maksimal, tetapi sepertinya saya salah dalam penyelesaiannya.



Lampiran 26 : Transkrip Wawancara AAS pada LTKPMS 2

- P : Apakah kamu mengetahui apa yang diketahui pada soal dan apa yang ditanyakan pada soal? Jelaskan!
- AAS : (*Melihat soal*) saya tahu, yang diketahui adalah Pola 1 = 1, Pola 2 = 4, Pola 3 = 9, dan Pola 4 = 16 yang memiliki bedanya berbeda-beda dan yang ditanyakan adalah Apakah benar rumus pola suku ke- $n$  dari gambar bola berikut ini adalah  $U_n = n^2$ ?
- P : Apakah kamu tahu pola apa yang terbentuk pada soal?
- AAS : Pola ini adalah bilangan kuadrat.
- P : Apakah kamu dapat menemukan rumus dari proses penyelesaiannya?
- AAS : Saya tidak tau cara proses penyelesaiannya tetapi saya tahu bahwa itu rumus pola bilangan kuadrat.
- P : Bagaimana kamu bisa tahu bahwa itu rumus pola bilangan kuadrat?
- AAS : Dibuku ada bu.
- P : Apakah kamu mengetahui konsep atau pengetahuan yang diperlukan untuk menyelesaikan soal tersebut? Jelaskan!
- AAS : satu agen = 10.000, dua agen = 40.000, tiga agen = 70.000, empat agen = 100.000
- P : Apakah kamu dapat memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal ini?
- AAS : Sedikit bu, karena agak ragu Bu
- P : Mengapa kamu agak ragu?
- AAS : Karena saya lupa cara mengerjakan soal-soal seperti ini.
- P : Bagaimana kamu bisa menyelesaikan dari agen 1 sampai agen 10?
- AAS : Setiap agen memiliki beda yang sama yaitu 30.000
- P : Apakah benar bahwa jumlah 10 agen ini 280.000?
- AAS : Ya bu, karena pada 10 agen itu mendapatkan 280.000
- P : Mengapa kamu memilih langkah-langkah penyelesaian seperti ini?
- AAS : Karena langkah ini cuman yang saya tahu bu.
- P : Adakah cara lain dalam menyelesaikannya?
- AAS : Mungkin ada bu, tapi saya tidak tahu caranya
- P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal ini ?
- AAS : Agak kesulitan dan bingung.
- P : Informasi penting apa yang kamu dapatkan dari soal untuk memprediksi proses penyelesaian?
- AAS : Bank A menabung Rp 100.000 perminggu dan mendapatkan bonus 2% dari jumlah tabungan setiap dua bulan sekali. Bank B menabung Rp 100.000 perminggu dan mendapatkan bonus 5% dari jumlah tabungan tiap lima bulan sekali. Bank manakah pilihan terbaik oleh Budi?
- P : Bagaimana kamu mendapatkan tabungan bahwa tiap bulan itu 400.000?
- AAS : Dari diketahui bahwa setiap minggunya 100.000 sehingga 100.000 dikali 4 minggu
- P : Mengapa kamu menghitung tabungannya Bank B masing-masing tiap 2 bulan setelah setahun baru dijumlahkan semuanya?

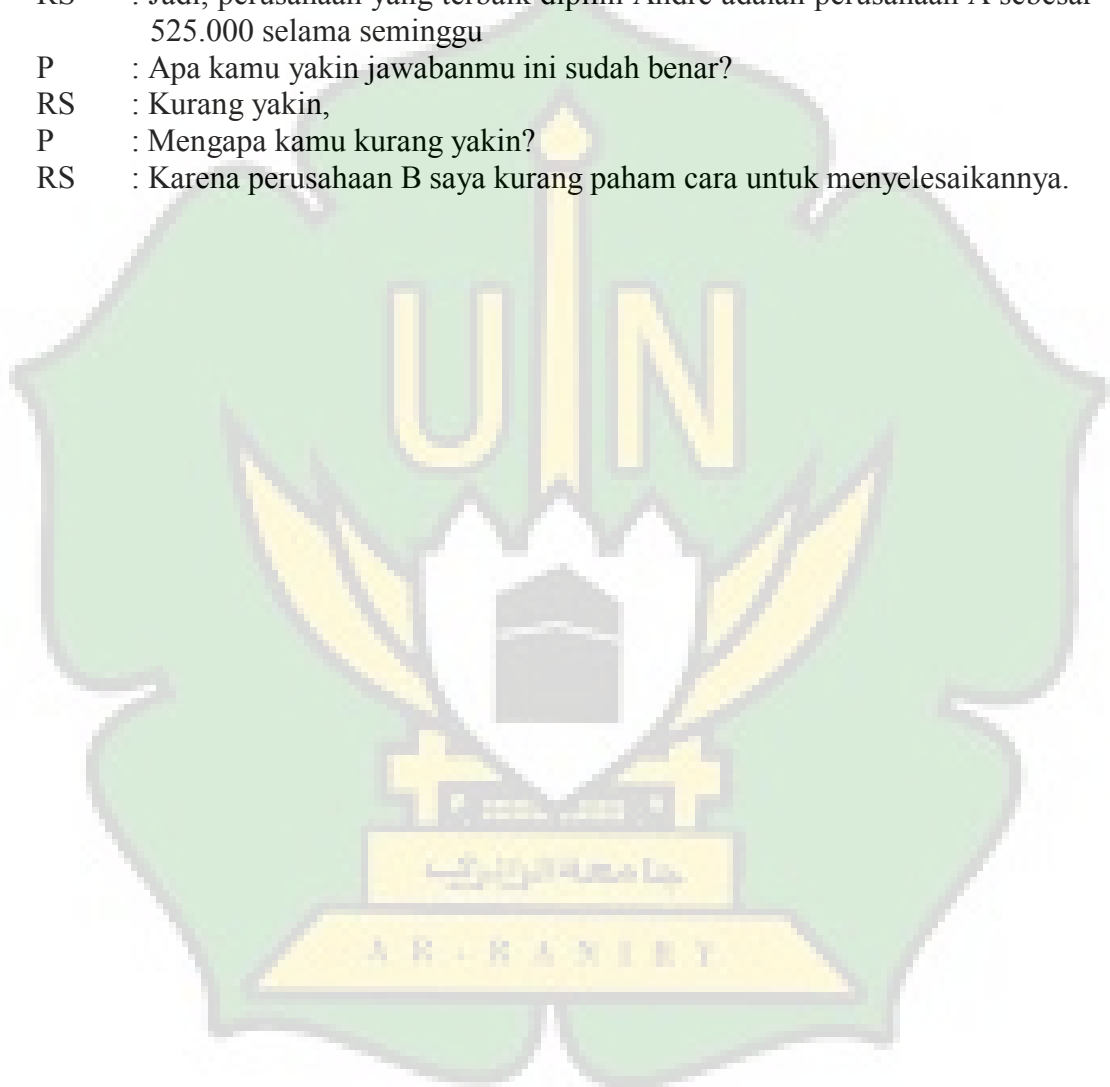
- AAS : Karena sesuai seperti yang diketahui pada soal tiap 2 bulan mendapatkan bonus 2%
- P : Apakah kamu merasa penyelesaian yang kamu lakukan sudah tepat?
- AAS : Kurang tepat bu.
- P : Mengapa kamu merasa penyelesaian kamu kurang tepat?
- AAS : Karena saya tidak yakin dan kurang paham pada penyelesaian soal.
- P : Apa yang dapat kamu simpulkan dari soal ini?
- AAS : Saya tidak tahu menuliskan kesimpulannya.



Lampiran 27 : Transkrip Wawancara RS pada LTKPMS 1

- P : Apakah kamu mengetahui apa yang diketahui pada soal dan apa yang ditanyakan pada soal? Jelaskan!
- RS : (*Melihat soal*) saya tahu, yang diketahui adalah Pola 1 = 1, Pola 2 = 3, Pola 3 = 5, dan Pola 5 = 7 yang memiliki bedanya itu 2 dan yang ditanyakan adalah Apakah benar rumus pola suku ke- $n$  dari gambar bola berikut ini adalah  $U_n = 2n - 1$ ?
- P : Apakah kamu tahu pola apa yang terbentuk pada soal?
- RS : Pola ini memiliki beda 2 dan menghasilkan angka ganjil
- P : Apakah kamu dapat menemukan rumus dari proses penyelesaiannya?
- RS : Saya tidak tau cara proses penyelesaiannya
- P : Apakah benar bahwa rumus pola bilangan ganjil  $U_n = 2n - 1$ ?
- RS : Iya, benar
- P : Bagaimana kamu bisa tahu bahwa itu rumus pola bilangan ganjil?
- RS : Dibuku ada bu.
- P : Apakah kamu mengetahui konsep atau pengetahuan yang diperlukan untuk menyelesaikan soal tersebut? Jelaskan!
- RS : Konsepnya setiap 30 menit bakteri berlipat ganda
- P : Apakah kamu dapat memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal ini?
- RS : Saya lumayan dapat memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal.
- P : Bagaimana kamu bisa mendapatkan hasil bahwa jumlah bakteri pada 3 jam adalah 18.900?
- RS : Saya menjumlahkan dari 30 menit sampai 180 menit
- P : Mengapa kamu tidak menjumlahkan 150 bakteri juga?
- RS : Karena 150 bakteri itu tidak ikut dihitung.
- P : Mengapa kamu memilih langkah-langkah penyelesaian seperti ini?
- RS : Karena cuman ini yang saya tahu bu.
- P : Adakah cara lain dalam menyelesaikannya?
- RS : Mungkin ada bu.
- P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal ini ?
- RS : Lumayan kesulitan dan bingung.
- P : Informasi penting apa yang kamu dapatkan dari soal untuk memprediksi proses penyelesaian?
- RS : Perusahaan A Andre ditawarkan gaji sebesar Rp75.000,- perhari, Perusahaan B Andre ditawarkan gaji sebesar Rp10.000,- pada hari pertama dan bertambah dua kali setiap harinya. Perusahaan manakah yang terbaik dipilih Andre?
- P : Bagaimana cara menghitung gaji diperusahaan B?
- RS : Dengan cara  $10.000 + (20.000 \times 6) = 130.000$  dimana hari pertama mendapatkan 10.000, setelah itu hari kedua dikalikan 2 sehingga 20.000 x 6 hari.
- P : Pada perusahaan A itu 75.000 dikali atau 75.000 ditambah?
- RS : itu dikali Bu.
- P : Pada perusahaan B juga itu 20.000 dikali atau ditambah?

- RS : Itu juga di kali.  
P : Apakah kamu merasa penyelesaian yang kamu lakukan sudah tepat?  
RS : Saya merasa kurang tepat bu.  
P : Mengapa kamu merasa penyelesaian kamu kurang tepat?  
RS : Karena saya tidak yakin dan kurang paham dalam menghitung penyelesaian mencari gaji di perusahaan B.  
P : Apa yang dapat kamu simpulkan dari soal ini?  
RS : Jadi, perusahaan yang terbaik dipilih Andre adalah perusahaan A sebesar 525.000 selama seminggu  
P : Apa kamu yakin jawabanmu ini sudah benar?  
RS : Kurang yakin,  
P : Mengapa kamu kurang yakin?  
RS : Karena perusahaan B saya kurang paham cara untuk menyelesaikannya.



Lampiran 28 : Transkrip Wawancara RS pada LTKPMS 2

- P : Apakah kamu mengetahui apa yang diketahui pada soal dan apa yang ditanyakan pada soal? Jelaskan!
- RS : (*Melihat soal*) saya tahu, yang diketahui adalah Pola 1 = 1, Pola 2 = 4, Pola 3 = 9, dan Pola 4 = 16 yang memiliki bedanya berbeda-beda dan yang ditanyakan adalah Apakah benar rumus pola suku ke- $n$  dari gambar bola berikut ini adalah  $U_n = n^2$ ?
- P : Apakah kamu tahu pola apa yang terbentuk pada soal?
- RS : Saya kurang tahu bu.
- P : Apakah kamu dapat menemukan rumus dari proses penyelesaiannya?
- RS : Saya tidak tau cara proses penyelesaiannya
- P : Apakah kamu mengetahui konsep atau pengetahuan yang diperlukan untuk menyelesaikan soal tersebut? Jelaskan!
- RS : satu agen = 10.000, dua agen = 40.000, tiga agen = 70.000, empat agen = 100.000 dan setiap agen bedanya 30.000
- P : Apakah kamu dapat memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal ini?
- RS : Saya agak kurang mampu dapat memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal.
- P : Mengapa jumlah bonus 10 agen 280.000?
- RS : Karena pada agen ke 10 itu bernilai 280.000
- P : Apakah kamu tidak menjumlahkan seluruh bonus agen?
- RS : Tidak.
- P : Mengapa kamu memilih langkah-langkah penyelesaian seperti ini?
- RS : Langkah ini mudah.
- P : Adakah cara lain dalam menyelesaikannya?
- RS : Ada pasti bu.
- P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal ini ?
- RS : Agak kesulitan dan kurang paham.
- P : Informasi penting apa yang kamu dapatkan dari soal untuk memprediksi proses penyelesaian?
- RS : Bank A menabung Rp 100.000 perminggu dan mendapatkan bonus 2% dari jumlah tabungan setiap dua bulan sekali. Bank B menabung Rp 100.000 perminggu dan mendapatkan bonus 5% dari jumlah tabungan tiap lima bulan sekali. Bank manakah pilihan terbaik oleh Budi?
- P : Apa saja langkah-langkah yang telah kamu lakukan untuk menghitung tabungan di Bank A?
- RS : Setiap 2 bulan sekali saya menghitung jumlah tabungan ditambahkan bonus tabungan setelah itu saya jumlahkan seluruhnya.
- P : Apakah setiap 2 bulan sekali itu mendapatkan tabungan yang sama?
- RS : Iya
- P : Apakah kamu merasa penyelesaian yang kamu lakukan sudah tepat?
- RS : Iya bu, kurang tepat.
- P : Mengapa kamu merasa penyelesaian kamu kurang tepat?
- RS : Karena saya tidak yakin dengan semua jawaban saya dan saya lupa

- menghitung tabungan di Bank
- P : Apa yang dapat kamu simpulkan dari soal ini?
- RS : Saya lupa menuliskan kesimpulannya.





Lampiran 29 : Transkrip Wawancara SW pada LTKPMS 1

- P : Apakah kamu mengetahui apa yang diketahui pada soal dan apa yang ditanyakan pada soal? Jelaskan!
- SW : (*Melihat soal*) saya tahu, yang diketahui adalah Pola 1 = 1, Pola 2 = 3, Pola 3 = 5, dan Pola 5 = 7 yang memiliki bedanya itu 2 dan yang ditanyakan adalah Apakah benar rumus pola suku ke- $n$  dari gambar bola berikut ini adalah  $U_n = 2n - 1$ ?
- P : Bagaimana kamu bisa tulis bahwa rumus  $U_n = 2n - 1$  itu benar?
- SW : Ketika saya mengesubstitusikan nilai pola 1 sampai pola 4 ke dalam rumus  $U_n = 2n - 1$ .
- P : Apakah kamu tahu pola apa yang terbentuk pada soal?
- SW : Tidak tahu.
- P : Apakah kamu dapat menemukan rumus dari proses penyelesaiannya?
- SW : Tidak bu.
- P : Apakah kamu mengetahui konsep atau pengetahuan yang diperlukan untuk menyelesaikan soal tersebut? Jelaskan!
- SW : 30 menit = 300 baktri, 60 menit 600 bakteri..
- P : Mengapa 60 menit = 600 bakteri
- SW : Karena berlipat ganda setiap 30 menit.
- P : Apakah kamu dapat memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal ini?
- SW : Saya tidak dapat memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal.
- P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal ini ?
- SW : Lumayan kesulitan dan bingung.
- P : Informasi penting apa yang kamu dapatkan dari soal untuk memprediksi proses penyelesaian?
- SW : Perusahaan A Andre ditawarkan gaji sebesar Rp75.000,- perhari, Perusahaan B Andre ditawarkan gaji sebesar Rp10.000,- pada hari pertama dan bertambah dua kali setiap harinya. Perusahaan manakah yang terbaik dipilih Andre?
- P : Mengapa 75.000 dikali 7?
- SW : Karena 75.000 gaji perhari jika 7 hari maka dikalikan saja.
- P : Apakah kamu merasa penyelesaian yang kamu lakukan sudah tepat?
- SW : Saya merasa kurang tepat
- P : Mengapa kamu merasa penyelesaian kamu kurang tepat?
- SW : karena saya hanya mencari gaji diperusahaan A
- P : Apa yang dapat kamu simpulkan dari soal ini?
- SW : Saya tidak menuliskan kesimpulan.

Lampiran 30 : Transkrip Wawancara SW pada LTKPMS 2

- P : Apakah kamu mengetahui apa yang diketahui pada soal dan apa yang ditanyakan pada soal? Jelaskan!
- SW : (*Melihat soal*) saya tahu, yang diketahui adalah Pola 1 = 1, Pola 2 = 4, Pola 3 = 9, dan Pola 5 = 16 yang memiliki bedanya itu 2 dan yang ditanyakan adalah Apakah benar rumus pola suku ke- $n$  dari gambar bola berikut ini adalah  $U_n = n^2$ ?
- P : Bagaimana kamu bisa tulis bahwa rumus  $U_n = n^2$  itu benar?
- SW : Ketika saya mengesubstitusikan nilai pola 1 sampai pola 4 kdalam rumus  $U_n = n^2$
- P : Apakah kamu tahu pola apa yang terbentuk pada soal?
- SW : Tidak tahu.
- P : Apakah kamu dapat menemukan rumus dari proses penyelesaiannya?
- SW : Tidak bu.
- P : Apakah kamu mengetahui konsep atau pengetahuan yang diperlukan untuk menyelesaikan soal tersebut? Jelaskan!
- SW : agen 1 = 10.000, agen 2 = 40.000, agen 3 = 70.000, dan agen 4 = 100.000
- P : Mengapa jawabanya menghasailkan 220.00?
- SW : Itu saya jumlahkan semua yang diketahui,
- P : Apakah kamu dapat memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal ini?
- SW : Saya tidak dapat memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal.
- P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal ini ?
- SW : Sangat kesulitan dan bingung.
- P : Informasi penting apa yang kamu dapatkan dari soal untuk memprediksi proses penyelesaian?
- SW : Bank A menabung 100.000 perminggu mendapatkan bonus 2% tiap 2 bulan. Bank B menabung 100.000 perminggu mendapatkan bonus 5% tiap 5 bulan sekali.
- P : Apa saja langkah-langkah yang telah kamu lakukan untuk mendapatkan jawaban ?
- SW : Saya tidak tahu langkah nya bu..

Lampiran 31 : Transkrip Wawancara NAP pada LTKPMS 1

- P : Apakah kamu mengetahui apa yang diketahui pada soal dan apa yang ditanyakan pada soal? Jelaskan!
- NAP : (*Melihat soal*) saya tahu, yang diketahui adalah Pola 1 = 1, Pola 2 = 3, Pola 3 = 5, dan Pola 5 = 7 yang memiliki bedanya itu 2 dan yang ditanyakan adalah Apakah benar rumus pola suku ke- $n$  dari gambar bola berikut ini adalah  $U_n = 2n - 1$ ?
- P : Apakah kamu tahu pola apa yang terbentuk pada soal?
- NAP : Tidak tahu.
- P : Apakah kamu dapat menemukan rumus dari proses penyelesaiannya?
- NAP : Tidak bu.
- P : Apakah kamu dapat menulis apa yang diketahui pada soal? Coba sebutkan!
- NAP : Yang diketahui pada soal adalah, 30 menit = 300 baktri, 60 menit 600 bakteri.
- P : Apakah kamu mengetahui konsep atau pengetahuan yang diperlukan untuk menyelesaikan soal tersebut? Jelaskan!
- NAP : Tidak tahu bu.
- P : Apakah kamu dapat memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal ini?
- NAP : Saya memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal dengan cara jumlah bakteri = 900 dan jumlah bakteri = 600 sehingga di jumlahkan menjadi 1.500
- P : Mengapa kamu memilih langkah-langkah penyelesaian seperti ini?
- NAP : Karena cumin ini yang saya tahu bu.
- P : Adakah cara lain dalam menyelesaikannya?
- NAP : Ada, sepertinya bu.
- P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal ini ?
- NAP : Sangat kesulitan dan bingung.
- P : Informasi penting apa yang kamu dapatkan dari soal untuk memprediksi proses penyelesaian?
- NAP : Saya kurang tahu informasi apa yang saya dapatkan.
- P : Apa saja langkah-langkah yang telah kamu lakukan untuk mendapatkan jawaban ?
- NAP : Pertama saya menentukan gaji di perusahaan A dengan cara  $75.000 \times 7$  hari = 525.000, setelah itu saya menentukan gaji di perusahaan B dengan cara  $10.000 + (20.000 \times 6) = 130.000$  dimana hari pertama mendapatkan 10.000, setelah itu hari kedua dikalikan 2 sehingga  $20.000 \times 6$  hari.
- P : Apakah kamu merasa penyelesaian yang kamu lakukan sudah tepat?
- NAP : Saya merasa kurang tepat bu.
- P : Mengapa kamu merasa penyelesaian kamu kurang tepat?
- NAP : Karena saya tidak tahu apa yang dimaksud pada soal dan kurang paham dalam menghitung penyelesaian mencari gaji di perusahaan B.
- P : Apa yang dapat kamu simpulkan dari soal ini?
- NAP : Saya tidak tahu apa yang harus disimpulkan.

Lampiran 32 : Transkrip Wawancara NAP pada LTKPMS 2

- P : Apakah kamu mengetahui apa yang diketahui pada soal dan apa yang ditanyakan pada soal? Jelaskan!
- NAP : (*Melihat soal*) saya tahu, yang diketahui adalah Pola 1 = 1, Pola 2 = 4, Pola 3 = 9, dan Pola 5 = 16 dan yang ditanyakan adalah Apakah benar rumus pola suku ke- $n$  dari gambar bola berikut ini adalah  $U_n = n^2$ ?
- P : Apakah kamu tahu pola apa yang terbentuk pada soal?
- NAP : Tidak tahu.
- P : Apakah kamu dapat menemukan rumus dari proses penyelesaiannya?
- NAP : Tidak bu.
- P : Apakah kamu dapat menulis apa yang diketahui pada soal? Coba sebutkan!
- NAP : Yang diketahui pada soal adalah agen 1 = 10.000, agen 2 = 40.000, agen 3 = 70.000, dan agen 4 = 100.000
- P : Apakah kamu mengetahui konsep atau pengetahuan yang diperlukan untuk menyelesaikan soal tersebut? Jelaskan!
- NAP : Tidak tahu bu.
- P : Apakah kamu dapat memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal ini?
- NAP : Saya tidak dapat memperkirakan proses penyelesaian dan solusi soal.
- P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal ini ?
- NAP : Sangat kesulitan dan bingung.
- P : Informasi penting apa yang kamu dapatkan dari soal untuk memprediksi proses penyelesaian?
- NAP : Bank A menabung 100.000 perminggu mendapatkan bonus 2% tiap 2 bulan. Bank B menabung 100.000 perminggu mendapatkan bonus 5% tiap 5 bulan sekali.
- P : Apa saja langkah-langkah yang telah kamu lakukan untuk mendapatkan jawaban ?
- NAP : Saya tidak tahu langkah nya bu.

Lampiran 33 : Dokumentasi



