

**PROSES BERPIKIR KRITIS SISWA DALAM
PEMECAHAN MASALAH POLA BILANGAN
BERDASARKAN KERANGKA KERJA NORRIS DAN
ENNIS**

SKRIPSI

Oleh:

ARDIAN RACHMANTO

NIM. D04215003



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA

PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA

SEPTEMBER 2019

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ardian Rachmanto
NIM : D04215003
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Prodi : Pendidikan Matematika

Dengan sungguh-sungguh menyatakan bahwa **SKRIPSI** ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian atau karya sendiri, kecuali pada bagian-bagian yang dirujuk sumbernya.

Surabaya, 5 September 2019
Pembuat Pernyataan



Ardian Rachmanto
NIM.D04215003

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh:

Nama : Ardian Rachmanto

NIM : D04215003

Judul : PROSES BERPIKIR KRITIS SISWA DALAM PEMECAHAN
MASALAH POLA BILANGAN BERDASARKAN KERANGKA
KERJA NORRIS & ENNIS

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan

Surabaya, 5 September 2019

Pembimbing I



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

Pembimbing II



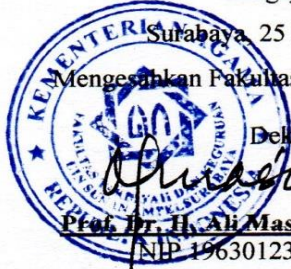
Drs. Usman Yudi, M.Pd.I
NIP. 196501241991031002

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi oleh **Ardian Rachmanto** ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi

Surabaya, 25 September 2019

Mengesahkan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Dekan

Prof. Dr. H. Ali Mas'ud, M.Ag., M.Pd.I

NIP. 196301231993031002

Tim Penguji

Penguji I

Aning Wida Yanti, S.Si., M.Pd

NIP. 198012072008012010

Penguji II

Ahmad Lubab, M.Si

NIP. 198111182009121003

Penguji III

Lisanul Uswan Sadiqda, S.Si., M.Pd

NIP. 198309262006042002

Penguji IV

Agus Prasetyo Kurniawan, M.Pd

NIP. 198308212011011009



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN**

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

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Ardian Rachmanto
NIM : D04215003
Fakultas/Jurusan : TARBIYAH DAN KEGURUAN/PMIPA
E-mail address : didi.dyaiko@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :
 Skripsi Tesis Desertasi Lain-lain (.....)
yang berjudul :

PROSES BERPIKIR KRITIS SISWA DALAM PEMECAHAN MASALAH POLA

BILANGAN BERDASARKAN KERANGKA KERJA NORRIS DAN ENNIS

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

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

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 25 September 2019

Penulis

(Ardian Rachmanto)

PROSES BERPIKIR KRITIS SISWA DALAM PEMECAHAN MASALAH POLA BILANGAN BERDASARKAN KERANGKA KERJA NORRIS DAN ENNIS

Oleh:

Ardian Rachmanto

ABSTRAK

Berpikir kritis sebagaimana yang dinyatakan dalam permendikbud No.23 tahun 2006 menjadi fokus pembelajaran dan menjadi salah satu standar kelulusan siswa SMP dan SMA. Namun kenyataannya, proses pembelajaran matematika disekolah belum sepenuhnya melatih berpikir kritis siswa. Siswa masih terbiasa menggunakan penyelesaian masalah yang sama seperti apa yang telah diberikan oleh gurunya sehingga pola pikir siswa hanya terpaku pada satu penyelesaian saja tanpa mencoba, menganalisis, dan menemukan cara yang baru. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir kritis siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah dalam pemecahan masalah pola bilangan berdasarkan kerangka kerja Norris dan Ennis dalam pemecahan masalah pola bilangan berdasarkan kerangka kerja Norris dan Ennis

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian ini terdiri dari 2 siswa yang berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah kelas VIII-D SMP Negeri 4 Sidoarjo. Pengumpulan data menggunakan metode dokumentasi, tes berpikir kritis (TBK), dan wawancara berbasis tugas. Sedangkan instrumen yang digunakan peneliti adalah hasil penilaian akhir semester (PAS) siswa semester 1, lembar tes berpikir kritis, dan pedoman wawancara.

Hasil penelitian menunjukkan 1) Proses berpikir kritis siswa dengan kemampuan matematika tinggi dalam pemecahan masalah pola bilangan berdasarkan kerangka kerja Norris dan Ennis dapat memenuhi setiap tahapan dari kerangka kerja tersebut yaitu klarifikasi dasar, pendukung dasar, inferensi, klarifikasi lanjut, serta strategi dan cara-cara. 2) Proses berpikir kritis siswa dengan kemampuan matematika sedang dalam pemecahan masalah pola bilangan berdasarkan kerangka kerja Norris dan Ennis dapat memenuhi indikator pada tahap inferensi dan tidak dapat memenuhi indikator pada tahap klarifikasi dasar, pendukung dasar, klarifikasi lanjut serta strategi dan cara-cara, 3) Proses berpikir kritis siswa dengan kemampuan matematika rendah dalam pemecahan masalah pola bilangan berdasarkan kerangka kerja Norris dan Ennis tidak dapat memenuhi semua tahapan berpikir kritis pada kerangka kerja Norris dan Ennis dalam pemecahan masalah pola bilangan.

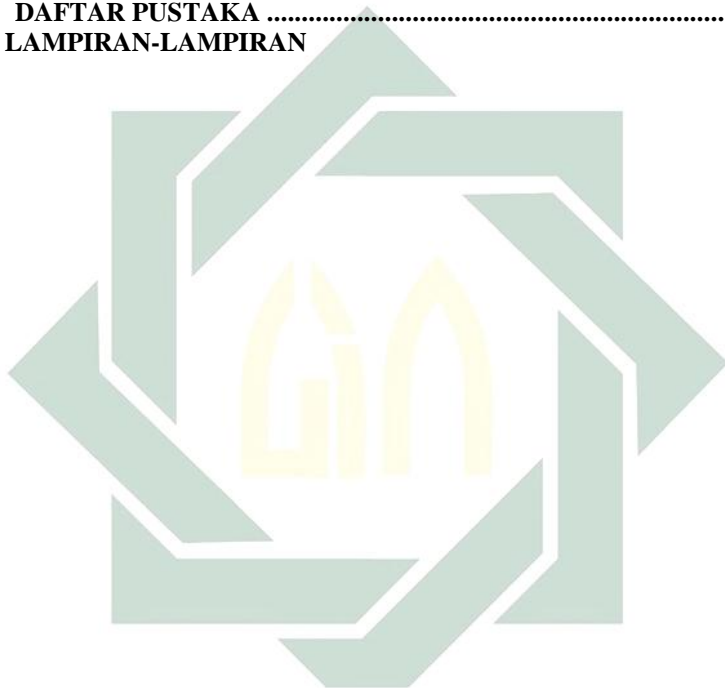
Kata kunci: berpikir kritis, pemecahan masalah, pola bilangan, kerangka kerja Norris dan Ennis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPEL DALAM	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
E. Batasan Penelitian	5
F. Definisi Operasional.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
A. Proses Berpikir Kritis	7
1. Pengertian Berpikir Kritis.....	7
B. Kerangka Kerja Norris dan Ennis	8
C. Kemampuan Matematika.....	10
D. Pemecahan Masalah Pola Bilangan	11
1. Pemecahan Masalah	11
2. Pemecahan Masalah Pola Bilangan	12
3. Materi Pola Bilangan.....	13
4. Penelitian Terdahulu Terkait Pola Bilangan.....	16
BAB III METODE PENELITIAN	17
A. Jenis Penelitian.....	17
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	17
C. Subjek Penelitian.....	18
D. Teknik Pengumpulan Data	19
E. Instrumen Penelitian.....	20
F. Teknik Analisis Data.....	21

BAB IV HASIL PENELITIAN	25
A. Deskripsi hasil TBK dan wawancara terkait proses Berpikir kritis	25
1. Subjek S1 (Kemampuan Matematika Tinggi)	26
2. Subjek S2 (Kemampuan Matematika Tinggi)	35
3. Subjek S3 (Kemampuan Matematika Sedang)	43
4. Subjek S4 (Kemampuan Matematika Sedang)	48
5. Subjek S5 (Kemampuan Matematika Rendah)	56
6. Subjek S6 (Kemampuan Matematika Rendah)	61
B. Analisis Subjek	67
1. Subjek S1 (Kemampuan Matematika Tinggi)	67
2. Subjek S2 (Kemampuan Matematika Tinggi)	72
3. Subjek S3 (Kemampuan Matematika Sedang)	76
4. Subjek S4 (Kemampuan Matematika Sedang)	80
5. Subjek S5 (Kemampuan Matematika Rendah)	86
6. Subjek S6 (Kemampuan Matematika Rendah)	89
BAB V PEMBAHASAN	99
A. Pembahasan Hasil Penelitian	99
1. Proses Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Pola Bilangan Bagi Siswa Yang Memiliki Kemampuan Matematika Tinggi	99
2. Proses Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Pola Bilangan Bagi Siswa Yang Memiliki Kemampuan Matematika Sedang	100
3. Proses Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Pola Bilangan Bagi	

Siswa Yang Memiliki Kemampuan Matematika Rendah	102
B. Diskusi Hasil Penelitian	103
BAB VI PENUTUP	105
A. Simpulan.....	105
B. Saran.....	105
DAFTAR PUSTAKA	107
LAMPIRAN-LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	17
Tabel 3.2	Kriteria Pengelompokan Subjek Penelitian Berdasarkan Nilai raport	19
Tabel 3.3	Daftar Subjek Penelitian	19
Tabel 3.4	Daftar Validator Instrumen Penelitian.....	21
Tabel 4.1	Proses Berpikir Kritis Siswa Yang Memiliki Kemampuan Matematika Tinggi Berdasarkan Kerangka Kerja Norris & Ennis	93
Tabel 4.2	Proses Berpikir Kritis Siswa Yang Memiliki Kemampuan Matematika Sedang Berdasarkan Kerangka Kerja Norris & Ennis	95
Tabel 4.3	Proses Berpikir Kritis Siswa Yang Memiliki Kemampuan Matematika Rendah Berdasarkan Kerangka Kerja Norris & Ennis	97

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Hasil TBK subjek S1 pada soal pertama.....	26
Gambar 4.2 Hasil TBK subjek S1 pada soal kedua.....	28
Gambar 4.3 Hasil TBK subjek S2 pada soal pertama.....	36
Gambar 4.4 Hasil TBK subjek S2 pada soal kedua.....	37
Gambar 4.5 Hasil TBK subjek S3 pada soal pertama.....	43
Gambar 4.6 Hasil TBK subjek S4 pada soal pertama.....	48
Gambar 4.7 Hasil TBK subjek S4 pada soal kedua.....	49
Gambar 4.8 Hasil TBK subjek S5 pada soal pertama.....	56
Gambar 4.9 Hasil TBK subjek S6 pada soal pertama.....	61
Gambar 4.10 Hasil TBK subjek S6 pada soal kedua.....	61
Gambar 4.11 Subjek menuliskan informasi yang diketahui dan Ditanyakan	67
Gambar 4.12 Cara subjek menyelesaikan soal tidak tepat.....	69
Gambar 4.13 Hasil penjumlahan yang tidak tepat.....	78
Gambar 4.14 Hasil kesimpulan subjek pada soal pertama.....	79
Gambar 4.15 Hasil perkalian tidak tepat pada soal pertama.....	82
Gambar 4.16 Kesimpulan pada soal kedua	83
Gambar 4.17 Hasil perhitungan subjek pada soal pertama	87
Gamabr 4.18 Hasil kesimpulan pada soal pertama.....	91

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A (Instrumen Penelitian)

1. Lembar Tes Berpikir Kritis (TBK)
2. Kisi-Kisi Tes Berpikir Kritis
3. Kunci Jawaban Tes Berpikir Kritis (TBK)
4. Lembar Pedoman Wawancara
5. Kisi-Kisi Pedoman Wawancara

Lampiran B (Lembar Validasi)

1. LembarValidasi I Tes Berpikir Kritis (TBK)
2. LembarValidasi II Tes Berpikir Kritis (TBK)
3. LembarValidasi III Tes Berpikir Kritis (TBK)
4. LembarValidasi I Pedoman Wawancara
5. LembarValidasi II Pedoman Wawancara
6. LembarValidasi III Pedoman Wawancara

Lampiran C (Surat dan Lain-Lain)

1. Surat Tugas
2. Surat Izin Penelitian
3. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian
4. Kartu Bimbingan
5. Biodata Penulis

BAB I

PEDAHULUAN

A. Latar Belakang

Berpikir kritis menjadi keterampilan yang paling penting dalam menghadapi tantangan dan memecahkan masalah dikehidupan sehari-hari. Salah satu pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa adalah matematika.¹ Berpikir kritis dapat memberikan suatu solusi dari permasalahan dan pendapat yang disampaikan memiliki dasar yang tepat, rasional dan hati-hati.²

Berpikir kritis sebagaimana yang dinyatakan dalam permendikbud No.23 tahun 2006 menjadi fokus pembelajaran dan menjadi salah satu standar kelulusan siswa SMP dan SMA.³ Namun kenyataannya, dalam proses pembelajaran matematika disekolah belum sepenuhnya melatih berpikir kritis siswa. Siswa masih terbiasa menggunakan penyelesaian masalah yang sama seperti apa yang telah diberikan oleh gurunya sehingga pola pikir siswa hanya terpaku pada satu penyelesaian saja tanpa mencoba, menganalisis, dan menemukan cara yang baru. Beberapa siswa juga kurang bisa memberikan kesimpulan yang jelas dan logis dari penyelidikan yang telah mereka lakukan.⁴ Hal ini menyebabkan siswa tidak dapat menyelesaikan soal atau masalah matematika yang bersifat lebih kompleks yang menuntut siswa untuk bisa berpikir kritis. Akibatnya, sampai saat ini kemampuan berpikir kritis siswa masih relatif rendah sehingga masih terbuka peluang untuk mengeksplorasi kemampuan berpikir kritis.⁵ Dalam penelitian yang dilakukan Afifah menyimpulkan bahwa persentase dari kemampuan berpikir kritis kelompok tinggi adalah 5,71%, persentase kemampuan berpikir

¹Eny Sulistiani, Masrukan, "Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika untuk Menghadapi Tantangan MEA", Seminar Nasional Matematika X, Universitas Negeri Semarang, 2016.

² Zuhur Fardani, Edy Surya, "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Membangun Karakter Bangsa" Desember 2017.

³Eny Sulistiani, Masrukan, *Loc.Cit.*

⁴ Sri Wiji Lestari, "Analisis Proses Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Pada Pokok Bahasan Himpunan Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Ekstrovert Dan Introvert Siswa Kelas VII SMPN 2 Sumber Cirebon", Semarang: UIN Walisongo, 2016, Hlm.5

⁵ Zuhur Fardani, Edy Surya, *Loc.Cit.*

kritis kelompok sedang adalah 37,14%, dan persentase kemampuan berpikir kritis kelompok rendah adalah 57,14%.⁶ Selain itu, Harlinda, dkk dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa siswa kurang memiliki perencanaan yang sistematis untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya.⁷ Dari kedua hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah masih perlu untuk ditingkatkan.

Salah satu kerangka kerja yang mengkaji tentang proses berpikir kritis siswa adalah kerangka kerja Norris dan Ennis. Kerangka kerja Norris dan Ennis terdiri dari 5 tahapan berpikir kritis yaitu: (1) Klarifikasi dasar (*Elementary clarification*), (2) Pendukung dasar (*Basic support*), (3) Inferensi (*Inference*), (4) Klarifikasi lanjutan (*Advanced clarification*), (5) Strategi dan cara-cara (*Strategy and tactics*). Hal ini menunjukkan bahwa tahapan tersebut sangat berkaitan dengan proses berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah.

Beberapa penelitian sebelumnya juga telah membahas tentang deskripsi kemampuan berpikir kritis namun dengan peninjauan yang berbeda. Pada skripsi yang disusun oleh Uswatun, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII dalam pemecahan masalah matematika pada menggunakan lima indikator Ennis, yaitu merumuskan pokok-pokok permasalahan, mengungkapkan fakta yang ada, mendeteksi bias, mengungkapkan argumen yang relevan, dan menarik kesimpulan. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa siswa dengan tingkat kemampuan matematika yang berbeda memiliki kemampuan pengambilan keputusan yang berbeda pula. Siswa dengan kemampuan matematika yang tinggi akan memiliki kemampuan berpikir kritis yang tinggi, begitupun

⁶ Dian Septi Nur Afifah, "Identifikasi Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Aritmatika Sosial Ditinjau Dari Perbedaan Kemampuan Matematika" Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo ISSN: 2337-8166 Vol.01, No. 01, April 2013

⁷Harlinda Fatmawati, Mardiyana, Triyanto, "Analisis Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Polya Pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat (Penelitian Pada Siswa Kelas X Smk Muhammadiyah 1 Sragen Tahun Pelajaran 2013/2014)", Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika ISSN: 2339-1685 Vol.2, No.9, hal 899-910, November 2014.

sebaliknya, siswa dengan kemampuan matematika yang rendah juga memiliki kemampuan berpikir kritis yang rendah.⁸

Sejalan dengan penelitian Noviana yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi barisan dan deret yang erat kaitannya dengan pola bilangan dengan hasil penelitiannya menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan berpikir kritis yang berbeda masih belum dapat memberikan penjelasan yang relevan.⁹ Hal ini bisa dimaklumi karena berdasarkan pengalaman peneliti pada saat PPL (Program Pengalaman Lapangan) II, materi pola bilangan menjadi salah satu materi yang sulit dipahami siswa. Hasil kuis pada materi pola bilangan nilai rata-rata kuis tidak memenuhi standar ketuntasan rata-rata yang telah ditetapkan oleh sekolah.

Kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep-konsep materi pola bilangan, memodelkan dan menyelesaikan permasalahan yang terkait dengan pola bilangan menjadikan tidak tercapainya ketuntasan tersebut, tetapi salah satu materi yang erat kaitannya dalam kehidupan sehari-hari maupun ilmu pengetahuan dan teknologi adalah materi pola bilangan.

Pemahaman dalam materi pola bilangan akan membantu siswa dalam pemecahan masalah matematika yang ada pada kehidupan nyata. Misalnya dalam mengukur kecepatan kendaraan pada speedometer yang mana pada speedometer akan memuat beberapa barisan angka yang memiliki pola tertentu membentuk sebuah barisan aritmatika.¹⁰ Dalam penelitian Barbosa, mengungkapkan bahwa eksplorasi pola dapat membantu siswa melatih kemampuan pemecahan masalah melalui analisis suatu kasus, mengorganisasi data, dan generalisasi. Barbosa menggunakan istilah eksplorasi pola bertujuan untuk melihat strategi generalisasi pola yang digunakan siswa. Hal ini mengindikasikan bahwa generalisasi pola dapat melatih kemampuan pemecahan masalah siswa.¹¹

⁸Uswatun Hasanah, Skripsi: "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pemecahan Masalah Matematika Siswa kelas VII MTsN 6 Sleman", (Yogyakarta: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, 2017).

⁹ ibid

¹⁰Eka Noviana Kharisma, "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMK pada Materi Barisan dan Deret", Jurnal Review Pembelajaran Matematika, 2018.

¹¹ Ana Barbosa, Pedro Palhares, Isabel Vale, "Pattern Tasks: Thinking Processes Used by 6th Grade Students", Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa, 2012.

Berdasarkan penjelasan di atas menunjukkan bahwa pemecahan masalah menjadi satu hal yang penting dalam matematika khususnya materi pola bilangan. Oleh karena itu, peneliti perlu mendeskripsikan proses berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah pola bilangan berdasarkan kerangka kerja Norris dan Ennis untuk mengetahui alur berpikir siswa. Maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Proses Berpikir Kritis Siswa dalam Pemecahan Masalah Pola Bilangan Berdasarkan Kerangka Kerja Norris dan Ennis**”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana proses berpikir kritis siswa dengan kemampuan matematika tinggi dalam pemecahan masalah pola bilangan berdasarkan kerangka kerja Norris dan Ennis?
2. Bagaimana proses berpikir kritis siswa dengan kemampuan matematika sedang dalam pemecahan masalah pola bilangan berdasarkan kerangka kerja Norris dan Ennis?
3. Bagaimana proses berpikir kritis siswa dengan kemampuan matematika rendah dalam pemecahan masalah pola bilangan berdasarkan kerangka kerja Norris dan Ennis?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mendeskripsikan proses berpikir kritis siswa dengan kemampuan matematika tinggi dalam pemecahan masalah pola bilangan berdasarkan kerangka kerja Norris dan Ennis
2. Untuk mendeskripsikan proses berpikir kritis siswa dengan kemampuan matematika sedang dalam pemecahan masalah pola bilangan berdasarkan kerangka kerja Norris dan Ennis
3. Untuk mendeskripsikan proses berpikir kritis siswa dengan kemampuan matematika rendah dalam pemecahan masalah pola bilangan berdasarkan kerangka kerja Norris dan Ennis

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Secara teoritis hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah khasanah keilmuan, khususnya dalam bidang pendidikan

matematika mengenai berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah berdasarkan kerangka belajar Norris dan Ennis.

2. Manfaat praktis dari penelitian ini dapat memberikan pengetahuan kepada pihak sekolah mengenai proses berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah berdasarkan kerangka belajar Norris dan Ennis sehingga dapat meningkatkan mutu pembelajaran di kelas.
3. Bagi penulis dan pembaca diharapkan dari hasil penelitian ini mampu memberikan pengetahuan berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah berdasarkan kerangka belajar Norris dan Ennis.

E. Batasan Penelitian

Agar pembahasan masalah dari penelitian ini tidak meluas ruang lingkupnya, penulis membatasi materi yang digunakan terbatas pada materi pola barisan bilangan. Untuk tinjauan penelitiannya dibatasi pada siswa kelas VIII.

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya perbedaan penafsiran terhadap istilah dalam penelitian ini, maka penulis mendeskripsikan beberapa istilah sebagai berikut:

1. Berpikir kritis merupakan sebuah proses yang telah disusun menjadi kerangka kerja sehingga dapat membantu siswa agar terampil mempelajari matematika. Berpikir kritis dalam penelitian ini menggunakan kerangka kerja Norris dan Ennis yang terdapat dua belas indikator dari tiap tahap berpikir kritis yaitu tahap Klarifikasi dasar (*Elementary clarification*) terdiri dari 3 indikator yaitu Memfokuskan pertanyaan, Menganalisis argumen dan Bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau tantangan. Tahap Pendukung dasar (*Basic support*) terdiri dari 2 indikator yaitu Mempertimbangkan kredibilitas sebuah sumber dan Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi. Tahap Inferensi (*Inference*) terdiri dari 3 indikator yaitu Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi serta, Membuat keputusan dan mempertimbangkan hasilnya. Tahap Klarifikasi lanjutan (*Advanced clarification*) terdiri dari 2 indikator yaitu

Mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi dan Mengidentifikasi asumsi. Tahap Strategi dan cara-cara (*Strategy and tactics*) terdiri dari 2 indikator yaitu Memutuskan suatu tindakan dan Berinteraksi dengan orang lain

2. Pemecahan masalah pola bilangan pada penelitian ini mengacu pada langkah – langkah Norris dan Ennis yaitu pada tahap Klarifikasi dasar (*Elementary clarification*) siswa mampu menyebutkan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan serta mengidentifikasi informasi yang relevan mengenai soal pola bilangan. Pada tahap Pendukung dasar (*Basic support*) Siswa mampu mengaplikasikan informasi yang didapatkan ke dalam rumus yang sudah pernah dipelajari di kelas ke dalam masalah pola bilangan. Pada tahap Inferensi (*Inference*) Siswa mampu membuat generalisasi pola bilangan secara deduktif dan induktif dan siswa memverifikasi hasilnya. Pada tahap Klarifikasi lanjutan (*Advanced clarification*) Siswa mampu mengidentifikasi istilah-istilah dan definisi terkait masalah pola bilangan yang dihadapi kemudian siswa menentukan konteks definisi alternatif pemecahan masalah apakah sesuai dengan masalah pola bilangan. Pada tahap Strategi dan cara-cara (*Strategy and tactics*) Siswa mampu menemukan alternatif cara tersebut secara sistematis ke dalam masalah pola bilangan dan siswa memverifikasi alternatif cara tersebut dengan berinteraksi dengan orang lain untuk mendapatkan solusi kemungkinan yang lain.
3. Materi pola bilangan adalah susunan dari beberapa angka/himpunan yang dapat membentuk pola tertentu.
4. Kemampuan matematika adalah kesanggupan siswa dalam memahami materi matematika yang dilihat dari aspek kognitif. Kemampuan matematika siswa dapat diklasifikasikan berdasarkan tingkat kemampuan matematikanya, yaitu kemampuan matematika tinggi, kemampuan matematika sedang, dan kemampuan matematika rendah.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Proses Berpikir Kritis

1. Pengertian Berpikir Kritis

Walker dan Finney menyatakan berpikir kritis yakni suatu proses atau langkah-langkah dalam pembuatan konsep, mengaplikasikan, menganalisis, mensintesis, atau mengevaluasi sebagai informasi yang didapat dari hasil observasi, pengalaman, refleksi, di mana hasil proses digunakan untuk mengambil suatu tindakan. Langkah selanjutnya yakni berusaha menemukan alternatif lain dalam memecahkan masalah.¹ Menurut Paul, Fisher dan Nosich, berpikir kritis adalah cara berpikir tentang subjek, konten, atau masalah apapun dimana pemikir meningkatkan kualitas pemikirannya secara cerdas mengambil alih struktur yang melekat dalam pemikiran dan memaksakan standar intelektual pada mereka.²

Angelo berpendapat bahwa berpikir kritis harus memenuhi karakteristik kegiatan berpikir yang meliputi: analisis, sintesis, pengenalan masalah dan pemecahannya, kesimpulan, dan penilaian.³

Menurut Norris dan Ennis, berpikir kritis merupakan berpikir yang masuk akal dan reflektif dimana ditujukan pada pengambilan keputusan tentang apa yang dilakukan atau diyakini. Masuk akal berarti berpikir berdasarkan atas fakta-fakta untuk menghasilkan keputusan yang terbaik, reflektif artinya mencari dengan sadar dan tegas kemungkinan solusi yang terbaik. Tujuan dari berpikir kritis adalah mengevaluasi tindakan atau keyakinan yang terbaik. Norris dan Ennis memfokuskan kerangkanya pada proses berpikir yang terdiri dari pengumpulan informasi dan penerapan kriteria untuk

¹Dwi Retnowati, Imam Sujadi, Sri Subanti, "Proses Berpikir Kritis Siswa Kelas XI Farmasi SMK Citra Medika Sragen Dalam Pemecahan Masalah Matematika" *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika* ISSN: 2339-1685 Vol.4, No.1.

² Alec Fisher, "Critical Thinking, An Introduction" Cambridge University Press, 2001. Hal. 5

³Weindy Pramita Ariandari, "Mengintegrasikan Higher Order Thinking Dalam Pembelajaran Creative Problem Solving", *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Uny*, Isbn 978-602-73403-0-5, 2015.

mempertimbangkan serangkaian tindakan atau pandangan yang berbeda.⁴ Berdasarkan pendapat para ahli di atas, proses berpikir kritis dalam penelitian ini adalah proses dalam menemukan informasi penting, menganalisis, menarik kesimpulan, mengevaluasi, dan menemukan alternatif penyelesaian dari suatu masalah.

Berpikir kritis sangat penting bagi siswa karena berpikir kritis memungkinkan siswa untuk mempelajari masalah secara sistematis, menghadapi tantangan dengan cara yang terorganisasi, merumuskan pertanyaan inovatif, dan merancang solusi. Berpikir kritis bertujuan untuk membuat siswa mampu mengaplikasikan prinsip-prinsip abstrak dengan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Siswa yang dapat berpikir kritis mampu mengumpulkan dan menilai informasi yang relevan, menghasilkan kesimpulan dan pemecahan masalah dengan alasan yang baik. Sejalan dengan tujuan berpikir kritis Norris dan Ennis.⁵

B. Kerangka Kerja Norris dan Ennis

Norris and Ennis membagi 5 tahapan proses berpikir kritis, meliputi:⁶

- 1) Klarifikasi dasar (*Elementary clarification*) yaitu siswa memahami masalah, mengajukan dan menjawab pertanyaan untuk mencapai klarifikasi umum suatu masalah;
- 2) Pendukung dasar (*Basic support*) yaitu siswa memutuskan sumber yang kredibel, membuat dan menilai hasil pengamatan sendiri sehingga dapat merencanakan solusi;
- 3) Inferensi (*Inference*) yaitu siswa membuat dan memutuskan kesimpulan secara deduktif dan induktif;
- 4) Klarifikasi lanjutan (*Advanced clarification*) yaitu siswa mengidentifikasi istilah-istilah dan definisi serta menentukan

⁴ Evi Sapitanul Bahriah, "Asesmen Penalaran Kerangka Kerja Norris-Ennis Dan Dimensi Belajar Marzano" Diakses dari <https://Evisapitanulbahriah.Wordpress.Com/2011/06/21/37/#More-37> Pada Tanggal 12 Juni 2018 Pukul 13.48.

⁵ Ibid.

⁶ Hendra Suryo, "Strategi Jitu Mencapai Kesuksesan Belajar", Jakarta: Elek Media Komputindo, 2011, hal 129.

konteks definisi berdasarkan alasan yang tepat sehingga dapat mengevaluasi solusi yang direncanakan;

- 5) Strategi dan cara-cara (*Strategy and tactics*) yaitu siswa berinteraksi dengan orang lain untuk menentukan tindakan yang sesuai dan menentukan solusi kemungkinan yang lain.

Kerangka kerja Norris dan Ennis mengungkapkan bahwa penalaran kompleks memerlukan penggunaan terintegrasi dari sejumlah proses berpikir. Untuk memperoleh informasi tentang penalaran dan pemahaman yang kompleks dapat menggunakan penilaian *essay*. Di samping itu penilaian *essay* juga dapat digunakan sebagai alat untuk menguraikan proses penalaran siswa. Keunggulan kerangka kerja ini adalah bahwa setiap jenis berpikir yang diklasifikasikan dan diterjemahkan kedalam pertanyaan yang dapat diterapkan pada semua materi.

Menurut Norris dan Ennis terdapat dua belas indikator dari tiap tahap berpikir kritis yaitu :⁷

- a. Klarifikasi dasar (*Elementary clarification*)
 - 1) Memfokuskan pertanyaan
 - 2) Menganalisis argumen
 - 3) Bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau tantangan
- b. Pendukung dasar (*Basic support*)
 - 1) Mempertimbangkan kredibilitas sebuah sumber
 - 2) Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi
- c. Inferensi (*Inference*)
 - 1) Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi
 - 2) Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi
 - 3) Membuat keputusan dan mempertimbangkan hasilnya
- d. Klarifikasi lanjutan (*Advanced clarification*)
 - 1) Mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi
 - 2) Mengidentifikasi asumsi
- e. Strategi dan cara-cara (*Strategy and tactics*)
 - 1) Memutuskan suatu tindakan
 - 2) Berinteraksi dengan orang lain

⁷Stephen P. Norris Dan Robert H. Ennis“Evaluating Critical Thinking”, Pacific Grove, CA: Midwest Publications,1989, Hal. 14

C. Kemampuan Matematika

Kemampuan berasal dari kata “mampu” yang mempunyai arti kesanggupan, kecakapan, atau kekuatan.⁸ Kemampuan adalah kesanggupan atau kecakapan seorang individu dalam menguasai suatu keahlian dan digunakan untuk mengerjakan beragam tugas dalam suatu pekerjaan.⁹ Kemampuan matematika didefinisikan oleh *National Council of Teachers of Mathematics* yaitu kemampuan untuk menggali, menyusun konjektur, dan membuat alasan-alasan secara logis, untuk memecahkan masalah non rutin, untuk berkomunikasi mengenai dan melalui matematika, dan untuk menghubungkan berbagai ide-ide dalam matematika dan aktifitas intelektual lainnya.¹⁰ Berdasarkan pendapat para ahli tentang pengertian kemampuan, dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan kemampuan matematika adalah kesanggupan siswa dalam memahami materi matematika yang dilihat dari aspek kognitif.

Setiap siswa mempunyai kemampuan matematika yang berbeda. Dalam penelitian ini, peneliti mengukur kemampuan matematika siswa berdasarkan hasil nilai raport siswa sehingga siswa dapat diklasifikasikan berdasarkan tingkat kemampuan matematikanya, yaitu kemampuan matematika tinggi, kemampuan matematika sedang, dan kemampuan matematika rendah. Untuk kemampuan matematika tinggi yaitu siswa yang memiliki skor lebih dari atau sama dengan skor rata-rata ditambah standar deviasi, kemampuan matematika sedang yaitu siswa yang mempunyai skor antara skor rata-rata dikurangi standar deviasi dan rata-rata ditambah standar deviasi, sedangkan untuk kemampuan matematika rendah yaitu siswa yang mempunyai skor kurang dari atau sama dengan skor rata-rata dikurangi standar deviasi.¹¹

⁸ W.J.S. Poerwadarminta, “Kamus Umum Bahasa Indonesia Edisi Ketiga”, Jakarta: Balai Pustaka, 2005, 707

⁹ Dra. Suryani, Didi Pianda, S.T., MSM, ” Pengaruh Kemampuan Intelektual Dan Motivasi Kerja Terhadap Kinerja Guru”, JMP Online, Vol. 2 No. 2, Februari 2018, 173-190.

¹⁰ Erni Puji Astuti, ” Penalaran Matematis Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Siswa Smp”, Jurnal Pendidikan Surya Edukasi (JPSE), Volume: 3, Nomor: 2, Desember 2017.

¹¹ Suharmisi Arkikunto, ”Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan edisi revisi”, Jakarta: Bumi Aksara, 2005, 263.

D. Pemecahan Masalah Pola Bilangan

1. Pemecahan Masalah

Pembelajaran matematika merupakan salah satu pelajaran yang memanfaatkan masalah untuk meningkatkan proses berpikir siswa. Berpikir kritis dan pemecahan masalah sangat erat kaitannya. Pemecahan masalah mempersyaratkan berpikir kritis untuk mengeksplorasi berbagai alternatif cara atau solusi, sebaliknya dalam kegiatan pemecahan masalah dapat menyajikan berbagai problematika yang menjadi pemicu berkembangnya potensi berpikir kritis. Pemecahan masalah siswa dapat dijadikan sebagai indikator berpikir kritisnya.

Pemecahan masalah (*problem solving*) adalah upaya individu atau kelompok untuk menemukan jawaban berdasarkan pemahaman yang telah dimiliki sebelumnya dalam rangka memenuhi tuntutan situasi yang tak lumrah.¹² Menurut Soedjadi, strategi pemecahan masalah diartikan sebagai siasat yang direncanakan oleh peserta didik berkenaan dengan segala kegiatan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika. Gagne & Briggs yang menyatakan pemecahan masalah merupakan kegiatan kognitif yang melibatkan proses dan strategi.¹³

Menurut Hayes, ada urutan kognitif dalam pemecahan masalah yaitu dengan mengidentifikasi masalah, mempresentasikan masalah, merencanakan penyelesaian, menjalankan rencana, mengevaluasi rencana, dan mengevaluasi penyelesaian.¹⁴ Menurut Polya, solusi pemecahan masalah memuat empat langkah fase penyelesaian, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan melakukan pengecekan kembali terhadap

¹²Fajar Shadiq, "Pemecahan Masalah, Penalaran dan Komunikasi", (Malang:UNM), hlm.151.

¹³Akhsanul In'am, "The Implementation of the Polya Method in Solving Euclidean Geometry Problems", *International Education Studies*, 7:7, (2014), 149.

¹⁴Rochmad, "Faktor-faktor yang mempengaruhi dalam Memecahkan Masalah Matematika", Makalah Seminar Nasional Kontribusi Matematika dalam Pengembangan Potensi Daerah: Pendidikan, Industri dan Sistem Informasi di UNSOED Purwokerto, Maret, 2004, 7.

semua langkah yang telah dikerjakan.¹⁵ Dari beberapa definisi para ahli diatas maka dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah merupakan suatu cara individu atau kelompok dalam mendapatkan jawaban dengan direncanakan secara sistematis guna menyelesaikan masalah tertentu.

2. Pemecahan Masalah Pola Bilangan

Dalam penelitian ini pemecahan masalah pola bilangan mengacu pada langkah – langkah Norris dan Ennis :

- a. Klarifikasi dasar (*Elementary clarification*)
siswa mampu menyebutkan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan serta mengidentifikasi informasi yang relevan mengenai soal pola bilangan.
- b. Pendukung dasar (*Basic support*)
Siswa mampu mengaplikasikan informasi yang didapatkan ke dalam rumus yang sudah pernah dipelajari di kelas ke dalam masalah pola bilangan
- c. Inferensi (*Inference*)
Siswa mampu membuat generalisasi pola bilangan secara deduktif dan induktif dan siswa memverifikasi hasilnya.
- d. Klarifikasi lanjutan (*Advanced clarification*)
Siswa mampu mengidentifikasi istilah-istilah dan definisi terkait masalah pola bilangan yang dihadapi kemudian siswa menentukan konteks definisi alternatif pemecahan masalah apakah sesuai dengan masalah pola bilangan.
- e. Strategi dan cara-cara (*Strategy and tactics*)
Siswa mampu menemukan alternatif cara tersebut secara sistematis ke dalam masalah pola bilangan dan siswa memverifikasi alternatif cara tersebut dengan berinteraksi dengan orang lain untuk mendapatkan solusi kemungkinan yang lain.

¹⁵Tatang Herman, “Strategi Pemecahan Masalah (Problem-Solving) dalam Pembelajaran Matematika”, Pendidikan Matematika FPMIPA UPI

3. Materi Pola Bilangan¹⁶

a. Pola bilangan adalah susunan bilangan yang memiliki aturan atau pola tertentu. Contoh :

- 1) 1, 2, 3, 4,5,mempunyai pola bilangan ditambah satu dari bilangansebelumnya, dimulai dari 1
- 2) 0, 2, 4, 6, 8,mempunyai pola bilangan ditambah dua dari bilangan sebelumnya, dimulai dari 0

b. Barisan Bilangan

Barisan bilangan adalah suatu urutan bilangan dengan pola tertentu. Masing-masing bilangan dalam urutan tersebut disebut suku-suku barisan dan setiap suku digabungkan dengan tanda koma(.).

Contoh:

1, 5, 9, 13, 17, 21, 25, 29,....

Angka 9 merupakan suku ketiga, 17 merupakan suku kelima. 25 merupakan suku ketujuh. Secara umum ditulis : $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$, dengan U_1 = suku pertama, U_2 = suku kedua, U_3 = suku ketiga, U_n = suku ke-n.

Contoh soal :

- 1) Tentukan tiga buah suku pertama dari barisan yang memiliki rumus sukuke- n sebagai berikut : $U_n = 2n - 1$

Jawab :

$$U_n = 2n - 1$$

$$U_1 = 2.1 - 1 = 1$$

$$U_2 = 2.2 - 1 = 3$$

$$U_3 = 2.3 - 1 = 5. \text{ Jadi tiga suku pertama: } 1, 3, 5$$

- 2) Tentukan rumus suku ke-n untuk setiap barisan berikut :

2, 5, 8, 11, 14,

Jawab :

Diketahui bahwa selisih dari setiap suku yaitu 3

$$2 = 3(1) - 1$$

¹⁶“Hand Out Pola Bilangan, Barisan dan Deret” , tersedia di <https://sumarnijwabtb.files.wordpress.com/2012/07/modul-barisan-dan-deret.doc> diakses tanggal 11Desember 2018 pukul 13.25.

Jadi rumus suku ke- $n = U_n = 3n - 1$

c. Barisan dan Deret Aritmatika

Barisan aritmatika adalah suatu barisan bilangan yang memiliki selisih dua bilangan yang berurutan selalu tetap. Rumus suku ke- n dari barisan aritmatika adalah sebagai berikut : $U_n = a + (n - 1)b$ Dimana :

U_n = suku ke- n

a = suku awal

n = banyaknya suku

b = beda ($b = U_n - U_{n-1}$)

Contoh :

Tentukan suku pertama, beda, suku kesepuluh dari barisan berikut ini : 1, 4, 7, 10,

Jawab :

1, 4, 7, 10,

$a = 1, b = 3, U_{10} = 1 + (10 - 1).3 = 1 + 27 = 28$

d. Jumlah n Suku Pertama

Jumlah n suku pertama dari deret aritmatika ditentukan dengan rumus:

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

$$U_n = S_n - S_{n-1}$$

Keterangan :

S_n = Jumlah n suku pertama

n = banyaknya suku

a = suku awal/pertama

b = beda

Contoh :

Diketahui deret aritmatika : 1 + 3 + 5 + 7 + 9 +

Tentukan :

- Rumus suku ke- n
- Rumus jumlah n suku pertama
- Jumlah 50 suku pertama

Jawab :

a. 1 + 3 + 5 + 7 + 9 +

$a = 1, b = 2$

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

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

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

$$U_n = 2n - 1$$

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

$$S_n = \frac{n}{2} [2 \cdot 1 + (n-1)2] = \frac{n}{2} [2 + 2n - 2] =$$

$$\frac{n}{2} [2n] = n^2$$

$$\text{c. } S_n = n^2 \rightarrow S_{50} = (50)^2 = 2500$$

e. Barisan Geometri

Barisan geometri adalah suatu barisan yang memiliki perbandingan (rasio) antar dua buah suku terdekat berturut-turut selalu tetap. Secara umum $a, ar, ar^2, ar^3, \dots, ar^{n-1}$

Rumus suku ke- n dari barisan geometri adalah

$$U_n = a \cdot r^{n-1}$$

Keterangan :

a = suku pertama

n = banyaknya suku

$$r = \text{rasio} \rightarrow r = \frac{U_n}{U_{n-1}}$$

Contoh :

Tentukan suku pertama, rasio, dan suku kedelapan dari barisan geometri berikut ini 2, 6, 18, 54, ...

Jawab :

$$a = 2, r = \frac{6}{2} = 3, n = 8$$

$$U_n = a \times r^{n-1}$$

$$U_8 = 2 \times (3)^{8-1} = 2 \times (3)^7 = 2 \times 2.187 = 4.374$$

4. Penelitian Terdahulu Terkait Pola Bilangan

Beberapa penelitian sebelumnya yang relevan untuk penulisan skripsi ini adalah penelitian dengan judul Analisis Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pemecahan Masalah

Matematika Siswa kelas VII MTsN 6 Sleman. Skripsi ini disusun oleh Uswatun Hasanah pada tahun 2017, dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII dalam pemecahan masalah matematika pada menggunakan lima indikator Ennis, yaitu merumuskan pokok-pokok permasalahan, mengungkapkan fakta yang ada, mendeteksi bias, mengungkapkan argumen yang relevan, dan menarik kesimpulan. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa siswa dengan tingkat kemampuan matematika yang berbeda memiliki kemampuan pengambilan keputusan yang berbeda pula. Siswa dengan kemampuan matematika yang tinggi akan memiliki kemampuan berpikir kritis yang tinggi, begitupun sebaliknya, siswa dengan kemampuan matematika yang rendah juga memiliki kemampuan berpikir kritis yang rendah.¹⁷

Selain itu, terdapat penelitian dengan judul Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMK Pada Materi Barisan Dan Deret. Penelitian ini dilakukan oleh Eka Noviana Kharisma pada tahun 2018. Penelitian ini membahas mengenai kemampuan berpikir kritis siswa pada konsep barisan dan deret yang dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a. Siswa dengan kemampuan matematika tinggi kurang lengkap dalam menjelaskan dan menyelesaikan masalah, belum bisa memberikan penjelasan yang relevan, belum dapat menyelesaikan masalah, belum dapat mengevaluasi jawaban, dan belum dapat mengaplikasikan konsep;
- b. Siswa dengan kemampuan matematika sedang kurang lengkap dalam menjelaskan dan menyelesaikan masalah, belum bisa memberikan penjelasan yang relevan, belum dapat menyelesaikan masalah, belum dapat mengevaluasi jawaban, dan belum dapat mengaplikasikan konsep; dan
- c. Siswa dengan kemampuan matematika rendah juga kurang lengkap dalam menjelaskan dan menyelesaikan masalah, belum bisa memberikan penjelasan yang relevan, belum dapat menyelesaikan masalah, belum dapat mengevaluasi jawaban, dan belum dapat mengaplikasikan konsep.

¹⁷Uswatun Hasanah, Skripsi: "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pemecahan Masalah Matematika Siswa kelas VII MTsN 6 Sleman", (Yogyakarta: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, 2017).

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif-kualitatif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang atau perilaku yang dapat diamati¹. Sedangkan kualitatif dipandang sebagai gambaran kompleks, meneliti kata-kata, laporan terinci dari pandangan responden dan melakukan studi pada situasi yang alami.² Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan informasi tentang proses berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah pola bilangan berdasarkan kerangka kerja Norris dan Ennis.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Tempat penelitian akan diadakan di SMP Negeri 4 Sidoarjo pada tahun ajaran 2018/2019. Proses pengambilan data dilakukan pada siswa kelas VIII-D di SMP Negeri 4 Sidoarjo. Berikut adalah jadwal pelaksanaan penelitian yang dilakukan di SMP Negeri 4 Sidoarjo.

Tabel 3.1
Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No.	Jadwal Pelaksanaan	Tanggal Pelaksanaan
1	Permohonan izin penelitian kepada kepala sekolah	7 Mei 2019
2	Permohonan izin meminta data nilai penilaian akhir semester (PAS) serta validasi instrumen soal tes berpikir kritis dan pedoman wawancara kepada guru mapel matematika kelas VIII-D	11 Mei 2019
3	Pelaksanaan tes berpikir kritis (TBK) sekaligus wawancara kepada subjek penelitian	14 Mei 2019

¹Lexy J Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2008), 3.

²Juliansyah Noor, *Metode Penelitian*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2012), 34.

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa yang memiliki kompetensi dan informasi yang relevan dengan fokus masalah penelitian. Dalam penelitian ini yang menjadi subjek penelitian adalah siswa kelas VIII yang sudah menerima materi pola bilangan. Subjek penelitian dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu memilih subjek sesuai dengan tujuan penelitian atau dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangan yang dimaksud yaitu peneliti memperhatikan kemampuan berpikir kritis siswa sehingga subjek yang dipilih adalah siswa yang mampu mengutarakan ide atau pendapatnya dengan baik. Pemilihan subjek penelitian berdasarkan pada nilai raport matematika siswa dan rekomendasi dari guru bidang matematika. Siswa dipilih menjadi enam subjek dan dikelompokkan kedalam tiga kategori yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Subjek dalam penelitian ini terdiri dari dua siswa berkemampuan matematika tinggi, dua siswa berkemampuan matematika sedang, dan dua siswa berkemampuan matematika rendah.

Arikunto menjelaskan langkah-langkah mengelompokkan siswa ke dalam kemampuan tinggi, sedang, dan rendah sebagai berikut³:

1. Menjumlahkan semua nilai raport matematika siswa
2. Mencari nilai rata-rata (mean) dan simpangan baku (standar deviasi)

Nilai rata-rata siswa dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Rumus Mean: } \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Keterangan:

\bar{x} = rata-rata skor siswa n = banyaknya siswa

x_i = data ke- i $i = 1, 2, 3, 4, \dots, n$

SD = standar deviasi

Untuk standar deviasi dihitung dengan rumus:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{n} - \left(\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}\right)^2}$$

³Suharsimi Arikunto, Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan edisi revisi, (Jakarta: Bumi Aksara, 2005), 263.

3. Menentukan batas kelompok
Secara umum penentuan batas-batas kelompok adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2
Kriteria Pengelempokan Subjek Penelitian Berdasarkan Nilai Raport

Batas	Kelompok
$s \geq (x + SD)$	Tinggi
$(x - SD) < s < (x + SD)$	Sedang
$s \leq (x - SD)$	Rendah

Keterangan:

s = skor Siswa
 x = rata-rata skor siswa
 SD = standar deviasi

Tabel 3.3
Daftar Subjek Penelitian

No.	Inisial Subjek	Tingkat Kemampuan Matematika Subjek	Kode Subjek	Skor
1	AIP	Tinggi	S ₁	87
2	IDW	Tinggi	S ₂	87
3	ESD	Sedang	S ₃	80
4	VNA	Sedang	S ₄	83
5	SNA	Rendah	S ₅	79
6	MST	Rendah	S ₆	79

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes Berpikir Kritis (TBK)

Tes berpikir kritis ini digunakan untuk mendapatkan data tentang proses berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah pola bilangan. Tes ini diujikan kepada 6 siswa yang terbagi dari 3 kategori yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Waktu pengerjaan tes tidak dibatasi, tetapi dalam pengerjaannya siswa tidak diperbolehkan melihat buku ataupun berdiskusi dengan temannya.

2. Wawancara Berbasis Tugas

Metode wawancara digunakan untuk mengetahui lebih dalam proses berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah pola bilangan berdasarkan kerangka kerja Norris dan Ennis. Jenis wawancara yang dilakukan peneliti adalah wawancara berbasis tugas. Wawancara ini dilakukan setelah tes berpikir kritis. Dalam hal ini subjek diberi pertanyaan-pertanyaan mengenai bagaimana dan proses subjek dalam memecahkan masalah pola bilangan. Hasil wawancara kemudian ditranskrip dan digabung dengan hasil pekerjaan tertulis subjek.

E. Instrumen Penelitian

1. Lembar Tugas Berpikir Kritis

Lembar tugas yang digunakan dalam penelitian ini dibuat sendiri oleh peneliti yang bertujuan untuk analisis proses berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah pola bilangan berdasarkan kerangka kerja Norris dan Ennis. Soal tes yang diberikan pada siswa yaitu berupa 2 butir soal uraian berupa soal cerita. Instrumen ini disusun berdasarkan indikator kerangka kerja Norris dan Ennis. Instrumen penelitian ini terlebih dahulu divalidasi oleh para validator agar layak digunakan. Instrumen akan valid jika instrumen tersebut betul-betul dapat mengukur apa yang seharusnya diukur.⁴ Setelah selesai divalidasi, instrumen akan diperbaiki sesuai dengan saran dan pendapat validator agar layak digunakan untuk mengetahui proses berpikir kritis siswa.

Proses penyusunan soal tes berdasarkan pada kisi-kisi yang dibuat oleh peneliti dapat dilihat lampiran A2. Peneliti juga melampirkan kunci jawaban soal tes yang ada di lampiran A3. Soal tes tertulis divalidasi oleh 3 validator sebelum diujikan kepada subjek penelitian. Validator-validator tersebut terdiri dari dua dosen UIN Sunan Ampel Surabaya dan satu guru matematika kelas VIII SMP Negeri 4 Sidoarjo. Pada saat proses validasi, validator pertama menyatakan bahwa instrumen tes sudah baik dan layak digunakan dengan menambahkan kisi-

⁴Sugiyono, "Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R &D", (Bandung: Alfabeta, 2008), 173.

kisi pedoman wawancara. Validator kedua menyatakan bahwa kedua soal perlu diuji coba dulu sebelum digunakan penelitian. Setelah direvisi sesuai saran dan masukan dari validator pertama dan kedua, instrumen dinyatakan layak digunakan. Validator ketiga menyatakan instrumen layak digunakan untuk penelitian. Berikut nama-nama validator dalam penelitian ini.

Tabel 3.4
Daftar Validator Instrumen Penelitian

No.	Nama Validator	Jabatan
1	Drs. Suparto, M.Pd.I	Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
2	Novita Vindri Harini, M.Pd	Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
3	Drs. H. Suherman, MM.	Guru Matematika SMP Negeri 4 Sidoarjo

2. Pedoman Wawancara

Pedoman tes wawancara digunakan sebagai arahan dalam wawancara yang berisi butir-butir pertanyaan saat melakukan wawancara kepada siswa setelah mengerjakan tes berpikir kritis. Pedoman wawancara dibuat sendiri oleh peneliti. Penyusunan pedoman wawancara ini berdasarkan indikator kerangka kerja Norris dan Ennis. Pedoman wawancara ini terlebih dahulu divalidasi oleh validator agar layak untuk digunakan.

F. Teknik Analisis Data

Analisis hasil tes dan wawancara berbasis tugas pada penelitian kualitatif ini menggunakan analisis model interaktif yang dikemukakan oleh Miles dan Huberman dan berlangsung secara terus menerus pada setiap tahapan penelitian, sehingga sampai tuntas dan datanya sampai jenuh.⁵ Yang dimaksud sampai

⁵ Ibid

jenuh adalah dimana tidak ditemukannya lagi data baru meskipun telah dilakukan pemeriksaan secara berulang-ulang. Langkah-langkah analisis menurut Miles dan Huberman adalah sebagai berikut:⁶

a. Reduksi data

Reduksi data dilakukan dengan cara memilih data hasil tes dan wawancara yang sesuai untuk menjawab rumusan masalah mengenai proses berpikir kritis subjek dalam pemecahan masalah pola bilangan berdasarkan kerangka kerja Norris dan Ennis. Hasil tes dan wawancara dijelaskan secara tertulis dengan cara sebagai berikut:

- 1) Memutar hasil rekaman beberapa kali untuk menuliskan dengan tepat hasil yang disampaikan subjek.
- 2) Mentranskrip hasil tes dan wawancara dengan subjek penelitian yang telah diberikan kode yang berbeda. Cara pengkodean dalam tes berpikir kritis dan wawancara berbasis tugas sebagai berikut:

$P_{a,b,c}$: pertanyaan peneliti

$S_{a,b,c}$: subjek penelitian

Dengan,

a : subjek ke-a, dengan $a = (1, 2, 3, 4, 5, \text{ dan } 6)$

b : menyatakan indikator ke-b, dengan $b = (1, 2, 3, \dots)$

c : pertanyaan dan jawaban wawancara ke-c, dengan $c = (1, 2, 3, \dots)$

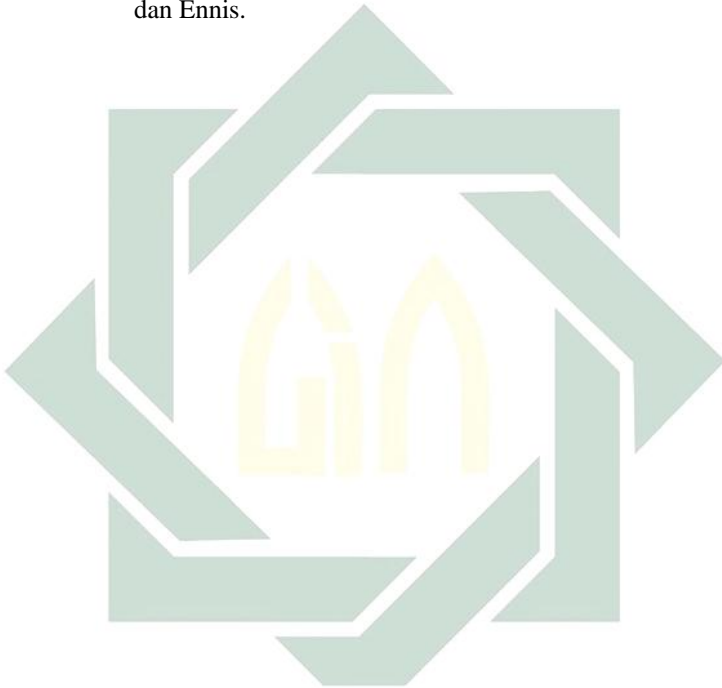
b. Penyajian data

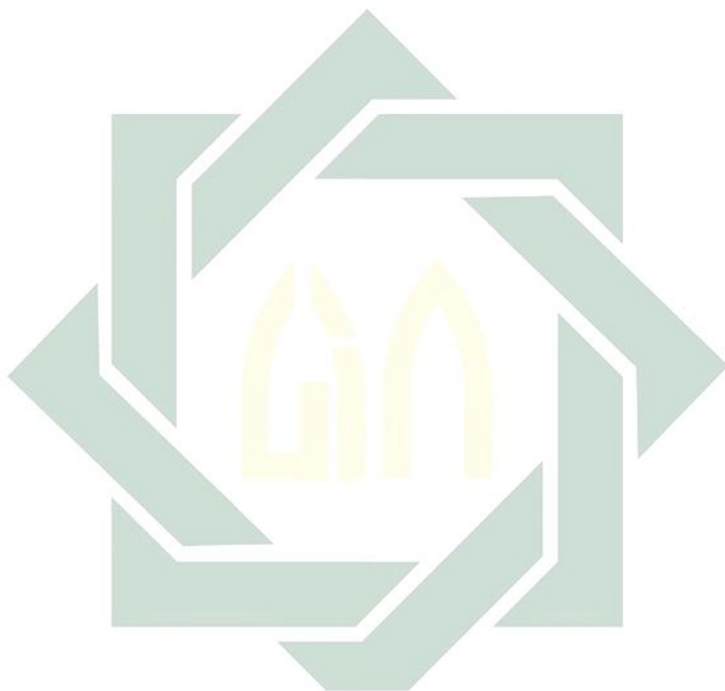
Dalam hal ini, penyajian data meliputi pengklasifikasian dan identifikasi data yaitu menuliskan data yang terorganisir dan terkategori. Data yang dimaksudkan adalah mengenai proses berpikir kritis subjek dalam pemecahan masalah pola bilangan berdasarkan kerangka kerja Norris dan Ennis.

⁶ Chesley Tanujaya, "Perancangan Standart Operational Procedure Produksi pada Perusahaan Coffeein", *Performa*, 2: 1, (2017), 94.

c. Penarikan kesimpulan

Pada tahap ini, data yang telah disajikan akan disimpulkan berdasarkan hasil tes dan wawancara siswa. Penarikan kesimpulan pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah pola bilangan berdasarkan kerangka kerja Norris dan Ennis.





Nb : Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Pada bab IV dalam penelitian ini, peneliti akan memaparkan deskripsi data mengenai proses berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah pola bilangan berdasarkan Norris dan Ennis. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 4 Sidoarjo kelas VIII-D pada tanggal 14 Mei tahun ajaran 2018/2019. Pada 14 Mei diperoleh data hasil tes berpikir kritis dan hasil wawancara terhadap enam subjek dari tiga kemampuan matematika siswa, yaitu dua kemampuan matematika tinggi, dua kemampuan matematika sedang dan dua kemampuan matematika rendah.

Subjek yang terpilih kemudian mengikuti tes berpikir kritis dan wawancara berbasis tugas untuk diketahui proses berpikir kritis dari setiap subjek. Tes berpikir kritis yang disajikan untuk mengungkap proses berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah pola bilangan yakni sebagai berikut:

1. Pak Hadid adalah seorang pegawai perusahaan asuransi. Tahun lalu ia mendapat gaji sebesar Rp 15.000.000,00 per bulan. Karena prestasinya ia mendapat kenaikan gaji Rp 750.000,00 sehingga dalam tahun ini ia mendapatkan gaji Rp 15.750.000,00 per bulan. Tahun depan gajinya naik lagi menjadi Rp 16.500.000,00 per bulan. Begitu seterusnya ia mendapatkan kenaikan gaji sebesar Rp 750.000,00 setiap tahunnya. Apabila sekarang usia Pak Hadid 40 tahun sedangkan batas pensiun di perusahaan asuransi adalah 60 tahun, apakah pak Hadid pernah mendapatkan gaji minimal sebesar Rp 32.000.000,00 tiap bulannya? Jika iya pada usia berapa ia mendapatkannya? Jelaskan penjelasanmu!
2. OSIS di suatu sekolah mengadakan pentas seni untuk masyarakat umum dan hasil penjualan tiket akan disumbangkan untuk korban bencana alam. Panitia memilih tempat berupa gedung pertunjukan. Di dalam gedung pertunjukan terdapat 8 baris kursi yang tempat duduk penontonnya membentuk sektor lingkaran, akan tetapi panitia hanya membutuhkan 6 baris kursi dari depan saja. Jika pada baris pertama terdapat 25 kursi, baris kedua 35 kursi, baris ketiga 50 kursi, baris keempat 70 kursi, dan seterusnya. Apabila harga tiket pada baris pertama gedung pertunjukan adalah paling mahal dan selisih harga tiket antara dua baris yang berdekatan adalah Rp. 10.000,00 dengan asumsi

seluruh kursi terisi penuh. Tentukan harga tiket yang paling murah agar panitia memperoleh pemasukan sebesar Rp. 22.500.000,00.

A. Deskripsi hasil TBK dan wawancara terkait proses berpikir kritis:

1. Subjek S1 (Kemampuan Matematika Tinggi)

Cara I

1. Diket : Gaji tahun lalu Rp. 15.000.000,00 / Perbulan
 Gaji tahun ini Rp 15.750.000,00 / Perbulan
 Kenaikan gaji setiap tahun Rp 750.000,00
 Ditanya : Di usia berapa Pak Hadid mendapat gaji sebesar
 Rp 32.000.000,00 ?

Jawab : $\Rightarrow \frac{40}{60} \cdot 15.750.000$
 $\Rightarrow \frac{2}{3} : 15.750.000$

Cara II

1. Jawab : \Rightarrow Gaji tahun ini 15.750.000,00 di usia 40 th.
 $\Rightarrow 60\text{th} - 40\text{th} = 20\text{th}$
 \Rightarrow Kenaikan gaji tiap tahun = $750.000,00 \times 20\text{th}$
 $= 15.000.000$
 \Rightarrow gaji tahun ini + gaji 20 th kedepan
 $= 15.750.000 + 15.000.000$
 $= 30.750.000$ / gaji di umur 60 th

Jawabannya tidak. Pak Hadid tidak pernah mendapatkan gaji sebesar Rp 32.000.000 karena diusia 60 th. /batas usia pensiun Pak Hadid hanya menerima uang sebesar Rp 30.750.000

Gambar 4.1
Hasil TBK subjek S1 pada soal pertama

Pada hasil TBK soal pertama menunjukkan bahwa subjek S1 menyelesaikan soal dengan dua cara. Pada cara pertama terlihat bahwa subjek menyelesaikan soal dengan perbandingan sedangkan pada cara kedua subjek menyelesaikan soal dengan perkalian dan penjumlahan. Pada cara pertama subjek S1 menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan, yaitu gaji

tahun lalu pak Hadid adalah Rp. 15.000.000,-/ bulan gajinya tahun ini Rp. 15.750.000,-/ bulan dan kenaikan gaji setiap tahun Rp. 750.000,-, sedangkan yang ditanyakan adalah diusia berapa pak Hadid mendapat gaji sebesar Rp 30.000.000,-. Untuk menyelesaikan soal tersebut subjek S1 menyederhanakan terlebih dahulu antara usia pak Hadid sekarang 40 tahun dengan batas usia di perusahaan asuransi pak Hadid 60 tahun dari $\frac{40}{60}$ menjadi $\frac{2}{3}$. Setelah itu subjek mengkalikan silang dengan gaji pak Hadid pada tahun ini untuk mencari gaji pak Hadid pada usia 60 tahun.

Pada cara kedua terlihat bahwa subjek S1 menuliskan apa yang diketahui, yaitu gaji pak Hadid tahun ini Rp 15.750.000,- pada usia 40 tahun. untuk menyelesaikan soal tersebut subjek S1 mencari jarak dengan mengkurangkan usia antara batas usia di perusahaan asuransi 60 tahun dengan usia pak Hadid sekarang 40 tahun. Lalu hasilnya dikalikan dengan kenaikan gaji tiap tahunnya $20 \times 750.000 = 15.000.000$. Setelah itu dijumlahkan dengan gaji pak Hadid tahun ini $15.750.000 + 15.000.000 = 30.750.000$. Subjek S1 menjawab pada soal pertama bahwa pak Hadid tidak pernah mendapatkan gaji sebesar Rp. 32.000.000,- karena di usia 60 tahun pak Hadid batas usia pensiun pak Hadid hanya menerima uang sebesar Rp. 30.750.000,-

Berikut adalah hasil TBK subjek S1 pada soal kedua

Cara I

2. Jawab \Rightarrow 6 baris kursi

kursi 1 th	=	25	}	+ 10	250
- " 2 th	=	35	}	+ 15	350
- " 3 th	=	50	}	+ 20	500
- " 4 th	=	70	}	+ 25	700
- " 5 th	=	95	}	+ 30	950
- " 6 th	=	125	}	+ 30	1250
+ 400					1775

$\frac{500}{20} = 25$
 $\frac{400}{20} = 20$
480

\rightarrow jumlah seluruh kursi dari 6 baris kursi

\Rightarrow Rp. 22.500.000 = Rp 20.000 (Rp 10.000 + Rp 10.000)

= (Rp. 22.500.000 - Rp 10.000) (Rp 22.500.000 - Rp 10.000)

Cara II

$$2. \text{ Jawab } \Rightarrow \text{ baris } 4, 5, 6 = \frac{390}{2} = \text{Rp } 1.650.000$$

$$\Rightarrow \text{ baris } 1, 2, 3 = \frac{110}{2} = \text{Rp } 55.000$$

$$\frac{\text{Rp } 22.500.000}{6} = \text{Rp } 3.750.000$$

6

Gambar 4.2
Hasil TBK subjek S1 pada soal kedua

Pada hasil TBK soal kedua menunjukkan bahwa subjek S1 menyelesaikan soal dengan dua cara. Pada cara pertama terlihat bahwa subjek menyelesaikan soal dengan selisih pada setiap suku sejumlah informasi dan penjumlahan sedangkan pada cara kedua subjek menyelesaikan soal dengan membuat dua bagian dan pembagian. Pada cara pertama terlihat bahwa subjek mencari baris ke 5 dan ke 6 dengan membuat list jumlah kursi untuk mencari selisih kursi pada tiap baris. Selisih kursi antara baris ke 1 dan 2 adalah 10 kursi, selisih kursi antar baris 2 dan 3 adalah 15 kursi, selisih kursi antara baris ke 3 dan 4 adalah 20 sehingga dapat diketahui selisih baris ke 4 dan 5 adalah 25, selisih baris ke 5 dan 6 adalah 30. Setelah itu subjek S1 menjumlah semua kursi pada ke 6 baris yaitu berjumlah 400 kursi.

Pada cara kedua terlihat bahwa subjek membagi 6 baris tersebut menjadi 2 bagian. Bagian pertama terdiri dari baris ke 4, baris ke 5 dan baris ke 6 dengan jumlah kursi 390. Bagian kedua terdiri dari baris 1, baris 2, dan baris ke 3 dengan jumlah kursi 110. Karena terbagi menjadi 2 bagian, masing-masing bagian dibagi menjadi 2 yaitu bagian pertama $\frac{390}{2}$ dan bagian kedua menjadi $\frac{110}{2}$. Setelah itu subjek membagi perolehan pemasukan Rp. 22.500.000,- dengan jumlah baris yang digunakan panitia yaitu 6 baris dan hasilnya yaitu Rp. 3.750.000,-

Berdasarkan hasil TBK pada kedua soal subjek S1 di atas, dilakukan wawancara untuk mengungkapkan berpikir kritis dalam pemecahan masalah pola bilangan. Berikut adalah data hasil wawancara subjek S1 pada proses berpikir kritis :

- $P_{1,1,1}$: Pada soal pertama kira-kira informasi apa yang kamu dapatkan? Apa yang kamu ketahui?
- $S_{1,1,1}$: Gaji tahun lalu itu Rp. 15.000.000,- gaji tahun ini mendapatkan kenaikan gaji Rp. 750.000,- jadi tahun ini mendapatkan gaji Rp. 15.750.000,- Nah tahun depan kan otomatis Rp. 16.500.000,-
- $P_{1,1,2}$: Lalu yang ditanyakan?
- $S_{1,1,2}$: Nah yang ditanyakan kan pak Hadid kan berumur 40 tahun mendapatkan gaji Rp. 15.750.000,- apakah pak Hadid pernah mendapatkan gaji minimal Rp. 32.000.000,- pada umur 60 tahun
- $P_{1,2,3}$: Apakah semua informasi pada soal kamu gunakan semua dalam menyelesaikan soal?
- $S_{1,2,3}$: Ada yang tidak dipakai
- $P_{1,2,4}$: Informasi mana yang tidak kamu gunakan?
- $S_{1,2,4}$: Yang Rp. 15.000.000,- sama Rp. 16.500.000,-
- $P_{1,2,5}$: Kenapa yang Rp. 15.000.000,- sama Rp. 16.500.000,- tidak kamu gunakan?
- $S_{1,2,5}$: Karena yang tak gunakan yang gaji pak Hadid tahun ini yang Rp. 15.750.000,-
- $P_{1,3,6}$: Setelah kamu mengetahui semua informasi tersebut, pengetahuan/konsep apa yang dapat kamu bayangkan?
- $S_{1,3,6}$: Engga kepikiran apa-apa semuanya pake caraku sendiri
- $P_{1,3,7}$: Mungkin kepikiran materi pola bilangan kan ada aritmetika, ada geometri salah satunya?
- $S_{1,3,7}$: Ga tau mas, soalnya kalo dijelasin waktu dikelas itu agak bingung

- $P_{1,4,8}$: Terus gimana caramu menyelesaikan soal tersebut?
- $S_{1,4,8}$: Mau pake rumus tapi ga tau. Akhirnya tak coba aja pake perkalian silang.
- $P_{1,4,9}$: Gimana coba?
- $S_{1,4,9}$: Jadi yang umur dahulu $\frac{40}{60}$ disederhanakan menjadi $\frac{2}{3} = 15.750.000$ terus stuck disitu.
- $P_{1,5,10}$: Terus dugaan jawaban kamu setelah mendapatkan semua informasi tersebut? Pak Hadid pas usia 60 tahun dapet gaji minimal 32jt gak?
- $S_{1,5,10}$: Belum tau mas
- $P_{1,6,11}$: Okee jadi apakah kamu mengerjakan soal tersebut menggunakan rumus dengan memperhatikan informasi yang ada dalam soal?
- $S_{1,6,11}$: Saya mencoba mengerjakan rumus tapi soalnya saya ndak tau rumusnya.
- $P_{1,7,12}$: Lalu setelah mengumpulkan informasi apa kamu membuat hipotesis? Kalo tidak apa langsung mengambil kesimpulan?
- $S_{1,7,12}$: Langsung menyimpulkan jawabannya
- $P_{1,8,13}$: Jadi kesimpulan yang kamu ambil dari data yang kamu peroleh apa?
- $S_{1,8,13}$: Di caraku yang kedua itu pak Hadid tidak bisa mendapatkan gaji Rp. 32.000.000,-
- $P_{1,9,14}$: Coba jelaskan kembali apa yang kamu maksud dalam kesimpulanmu?
- $S_{1,9,14}$: Jadi pak Hadid tidak pernah mendapatkan gaji minimal Rp. 32.000.000,- karena jika pak Hadid berusia 60 tahun pak Hadid akan mendapatkan gaji Rp. 30.750.000,-
- $P_{1,9,15}$: Terus istilah yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal apa?
- $S_{1,9,15}$: Jadi tinggal tak pahami soalnya pake konsep misalnya ya persis kayak yang diketahui tapi

langsung tak tulis jawaban sama keterangannya.

- $P_{1,10,16}$: Apa kamu menggunakan alternatif cara untuk menyelesaikan soal?
- $S_{1,10,16}$: Iya pake caraku sendiri
- $P_{1,10,17}$: Gimana caranya?
- $S_{1,10,17}$: Dari batas umurnya (60 tahun) tak kurangi sama umur pak Hadid sekarang (40 tahun) kan hasilnya 20 tahun terus tak kalikan sama kenaikan gaji tiap taun pak Hadid (Rp. 750.000,-) itu dapet Rp 15.000.000,- nah terus tak jumlahkan sama gajinya pak Hadid di umur 40 thn (Rp. 15.750.000,-) nah disitu ketauan kalo pak Hadid tidak pernah mendapatkan gaji Rp 32.000.000,- pada umur 60 tahun.
- $P_{1,10,18}$: Kalo misal pekerjaan awalmu tadi selesai dan hasil akhirnya jawabannya akan sama dengan hasil akhir yang menggunakan caramu?
- $S_{1,10,18}$: Jawabannya sama yaitu tidak
- $P_{1,11,19}$: Jadi kesimpulan dari cara yang kamu temukan ?
- $S_{1,11,19}$: Kesimpulannya yaitu pak Hadid tidak mendapatkan gaji minimal Rp. 32.000.000,- karena diusia 60 tahun pak Hadid hanya menerima gaji Rp. 30.750.000,-
- $P_{1,1,20}$: Selanjutnya pada soal kedua tersebut kira-kira informasi apa yang kamu dapatkan? Apa yang kamu ketahui?
- $S_{1,1,20}$: Ini kan aslinya ada 8 baris nah yang dipake kan 6 baris, tiap baris itu kursinya beda2 baris pertama 25 baris kedua 35 baris ketiga 50 baris ke 4 itu 70 dst, nah yang tak pahami dari soalnya itu ternyata menggunakan pola bilangan nah tiap loncatan itu selisihnya 5 jadi untuk baris kelima yaitu 95 dan baris keenam 125.

- $P_{1,1,21}$: Yang ditanyakan?
 $S_{1,1,21}$: Berapa harga tiket paling murah agar paitia memperoleh pemasukan sebesar Rp. 22.500.000,-
- $P_{1,2,22}$: Lalu informasi yang ga kamu gunakan ada nggak? Kalo ada yang mana?
 $S_{1,2,22}$: Tak pake semua, eh 8 ndak tak pake
 $P_{1,2,23}$: Kenapa yang 8 yang tidak dipakai?
 $S_{1,2,23}$: Soalnya yang digunakan panitianya itu cuma 6 baris.
- $P_{1,2,24}$: Apa kamu memahami maksud dari soal tersebut?
 $S_{1,2,24}$: Iyaa paham tapi soalnya emang sulit banget ini
- $P_{1,3,25}$: Terus konsep apa yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal tersebut?
 $S_{1,3,25}$: Ya cuma selisih dari pola bilangan itu aja
- $P_{1,4,26}$: Bagaimana caramu menyelesaikan soal tersebut?
 $S_{1,4,26}$: Jadi kan tak cari dulu baris ke 5 sama ke 6 nya terus semua baris itu tak jumlah hasilnya 400 kursi dari 6 baris itu. Terus saya bingung menghitung harga tiketnya yang paling murah gimana.
- $P_{1,5,27}$: Lalu bagaimana dugaan jawaban kamu setelah mengetahui informasi yang kamu peroleh tadi?
 $S_{1,5,27}$: Ya yang paling murah itu yang paling belakang karena lebih banyak kursinya
- $P_{1,6,28}$: Apa kamu menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan rumus setelah mendapatkan informasi tadi yang ada di soal?
 $S_{1,6,28}$: Engga soalnya gatau rumusnya
 $P_{1,7,29}$: Setelah mengumpulkan informasi apa kamu membuat jawaban sementara dulu ? kalo tidak apa langsung mengambil kesimpulan?

- S*_{1,7,29} : Langsung ngambil kesimpulan
*P*_{1,8,30} : Jadi kesimpulannya?
*S*_{1,8,30} : Kan belum selesai jadi masih kebayang nya yang paling murah yang baris ke 6 aja
*P*_{1,9,31} : Coba jelaskan apa maksud dari kesimpulanmu tadi
*S*_{1,9,31} : Jadi karena baris yang paling belakang baris 6 dengan jumlah kursi yang banyak maka tiket yang paling murah pasti yang baris ke 6
*P*_{1,9,32} : Terus kamu menggunakan istilah apa yang ada didalam soal?
*S*_{1,9,32} : Cuma pake konsep selisih pola bilangan aja itu tadi
*P*_{1,10,33} : Apa kamu menggunakan alternatif lain untuk mengerjakan soal tadi?
*S*_{1,10,33} : Iya yang ini juga aku pake caraku sendiri
*P*_{1,10,34} : Gimana caranya?
*S*_{1,10,34} : Yang akan didapat itu yang Rp. 22.500.000,- itu tak bagi sebanyak baris itu yang 6 terus tak bagi hasilnya Rp. 3.750.000,- terus bingung mau tak apakan lagi
*P*_{1,10,35} : Terus jadinya selesai?
*S*_{1,10,35} : Ndak selesai jugaa
*P*_{1,10,36} : Kalau pekerjaanmu selesai nih dua duanya apa hasil akhirnya sama antara penyelesaian awal sama alternatifmu yang kamu kerjakan?
*S*_{1,10,36} : Inshaallah sama jawabannya yaitu yang paling murah yang baris ke 6
*P*_{1,11,37} : Jadi kesimpulan dari jawabanmu ?
*S*_{1,11,37} : Ya yang paling murah memang yang baris ke 6
*P*_{1,11,38} : Alasannya?
*S*_{1,11,38} : Karena baris paling belakang kan kayak di tribun ekonomi yang paling murah
*P*_{1,12,39} : Apa kamu yakin dengan jawaban yang kamu kerjakan pada kedua soal tersebut?
*S*_{1,12,39} : Inshaallah yakin benar.

- $P_{1,12,40}$: Bagaimana kamu bisa yakin kalo jawabanmu benar?
- $S_{1,12,40}$: Soalnya saya mengerjakan menggunakan cara sendiri.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada pernyataan $S_{1,1,1}$, $S_{1,1,2}$, $S_{1,1,21}$, dan $S_{1,1,21}$ siswa dapat mengidentifikasi informasi yang disajikan dalam soal dengan menyebutkan informasi yang diketahui dan informasi yang ditanyakan. Selain itu subjek juga memilah informasi yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal dan informasi yang tidak digunakan untuk menyelesaikan soal. Subjek berencana menyelesaikan soal dengan menggunakan caranya sendiri dengan perkalian silang yaitu menyederhanakan dahulu $\frac{40}{60}$ menjadi $\frac{2}{3}$ namun tidak selesai. Pada cara kedua subjek mencoba lagi menggunakan cara lain yaitu pada batas usia kerja dikurangi dengan usia pak Hadid saat ini yaitu 20 tahun. Setelah itu hasil pengurangan tersebut dikalikan dengan kenaikan gaji pak Hadid tiap tahunnya yaitu Rp. 750.000,- dan hasilnya Rp. 15.000.000,-. Dari hasil tersebut lalu dijumlahkan dengan gaji pak Hadid saat ini menjadi Rp. 30.750.000,-.

Pada soal kedua, siswa menyebutkan informasi pada soal dengan menceritakan kembali maksud dari soal yang diketahui dan informasi yang ditanyakan. Selain itu siswa juga menyebutkan informasi yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal dan informasi yang tidak digunakan untuk menyelesaikan soal. Ketika siswa ditanyakan seputar pengetahuan/konsep apa yang dipahami setelah mengetahui semua informasi pada soal, subjek menyebutkan konsep selisih dari pola bilangan dan memberikan contoh bagaimana subjek menemukan kursi ke 5 dan 6 seperti yang terlihat pada cara pertama. Subjek menjelaskan langkah-langkah untuk menyelesaikan soal berdasarkan pengetahuan dengan cara menemukan jumlah kursi pada baris ke 5 dan 6 dahulu, subjek mencari selisih dari setiap baris dengan cara melist jumlah kursi pada keempat baris dan ditemukan 2 pola. Setelah menemukan jumlah bangku pada baris ke 5 dan 6, subjek menjumlahkan semua kursi di setiap barisnya untuk menentukan harga tiket pada

masing-masing baris dan tidak selesai karena tidak tau cara mencari harga tiket yang paling murah. Kemudian subjek mencoba alternatif cara dengan perolehan yang akan didapat yaitu Rp. 22.500.000,- dibagi sebanyak baris yang akan digunakan panitia yaitu 6 baris dan hasilnya Rp. 3.750.000,- .

2. Subjek S2 (Kemampuan Matematika Tinggi)

$$\frac{10.000}{\text{bulan}} = \text{tahun lalu}$$

$$\frac{5.750.000}{\text{bulan}} \rightarrow 15.000.000 + 750.000 \text{ , tahun ini}$$

$$40 \text{ tahun} = 15.750.000$$

$$60 \text{ tahun}$$

① \boxed{A} Kemungkinan 1
 $15.000.000, 15.750.000, 16.500.000, \dots, ?$

$$\frac{15.000.000}{\text{bulan}} \quad \frac{15.750.000}{\text{bulan}} \quad \frac{16.500.000}{\text{bulan}}$$

$$+750.000 \text{ tahun} \quad +750$$

$$40 \text{ tahun} \quad 60 \text{ tahun}$$

$$60 \text{ tahun} - 40 \text{ tahun} = 20 \text{ tahun}$$

$$\frac{1.750.000}{20} \times \frac{\text{kenaikan gaji}}{\text{tahun}}$$

$$\frac{15.000.000}{15.000.000}$$

$$\Rightarrow \text{Gaji pada usia } 40 \text{ tahun} = 15.750.000$$

$$\text{Tambahan gaji dari usia } 40-60 = \frac{15.000.000}{30.750.000} +$$

Jawab : Pak Hadid tidak pernah mendapatkan gaji minimal Rp 32.000.000 tiap bulannya, karena gaji yang diperoleh Pak Hadid saat berusia 60 tahun adalah Rp 30.750.000 .

B. Kemungkinan 2

15.750.000 # 40 tahun	50 tahun . 29.000.000
16.500.000 = 41	52 } = 24.750.000
17.250.000 = 42	53 } = 25.500.000
18.000.000 = 43	54 } = 26.250.000
18.750.000 = 44	55 } = 27.000.000
19.500.000 = 45	56 } = 27.750.000
20.250.000 = 46	57 } = 28.500.000
21.000.000 = 47	58 } = 29.250.000
21.750.000 = 48	59 } = 30.000.000
22.500.000 = 49	60 } = 30.750.000
23.250.000 = 50	

Tidak sampai Rp 32.000.000

Karena pada saat batas pensiun Pak Hadi hanya dapat gaji Rp 30.750.000

Gambar 4.3

Hasil TBK subjek S2 pada soal pertama

Pada hasil TBK soal pertama menunjukkan bahwa subjek S2 menyelesaikan soal dengan dua cara. Pada cara pertama terlihat bahwa subjek menyelesaikan soal dengan perkalian dan penjumlahan dan pada cara kedua subjek menyelesaikan soal dengan menghitung total kenaikan gaji pak Hadid setiap tahunnya. Pada cara pertama terlihat bahwa subjek S2 menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan yaitu gaji pak Hadid tahun kemarin adalah Rp. 15.000.000,- , gaji pak hadid tahun ini adalah Rp. 15.750.000,- dan gaji pak Hadid tahun depan adalah Rp. 16.500.000,- , kenaikan gaji pak Hadid tiap tahun adalah Rp. 750.000,- dan yang ditanyakan adalah berapa gaji pak Hadid pada saat usia 60 tahun. untuk menyelesaikan soal tersebut subjek S2 mencari jarak usia dari batas usia di perusahaan sampai usia pak Hadid sekarang dengan mengkurangkan $60 - 40 = 20$ tahun. setelah itu 20 tahun dikalikan dengan kenaikan gaji pak Hadid tiap tahunnya menjadi $20 \times \text{Rp } 750.000,- = \text{Rp } 15.000.000,-$. Setelah itu subjek S2 menjumlahkan dengan gaji pak Hadid tahun ini menjadi $\text{Rp.}15.000.000 + \text{Rp. } 15.750.000,- = \text{Rp } 30.750.000,-$. kemudian pada cara ke II terlihat bahwa subjek S2 langsung menuliskan langkah-langkah subjek menyelesaikan tersebut tanpa menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan. Untuk menyelesaikan soal tersebut subjek menghitung gaji pak Hadid dari usia 40 tahun yang gajinya Rp.15.000.000,- sampai dengan batas usia di perusahaan 60

tahun yang gajinya ditemukan hasilnya adalah Rp. 30.750.000,- dengan cara menjumlahkan gaji pak Hadid pada usia 40 tahun tersebut dengan kenaikan gaji pak Hadid tiap tahunnya yaitu Rp.750.000,-.

Berikut adalah hasil TBK subjek S1 pada soal ke 2

Handwritten work for a ticket problem. The list of ticket types and prices is as follows:

125	125
95	95
70 kursi	70
50 kursi	50
35 kursi	35
25 kursi	25

Notes: "Tiket terpakai" (tickets used) and "10.000 = selisih harga tiket" (10,000 = ticket price difference).

Calculations:

$$25, 35, 50, 70, 95, 125 = \text{Rp } 22.500.000$$

$$22.500.000 - 60.000 = 22.440.000$$

Division steps:

$$\begin{array}{r} 561000 \\ 20 \overline{) 22.440.000} \\ \underline{200000} \\ 244000 \\ \underline{200000} \\ 44000 \\ \underline{40000} \\ 4000 \\ \underline{4000} \\ 000 \end{array}$$

Final answer: **Rp. 561.000**

Gambar 4.4
Hasil TBK subjek S2 pada soal kedua

Pada hasil TBK soal kedua menunjukkan bahwa subjek S2 menyelesaikan soal dengan satu cara. Pada cara pertama terlihat bahwa subjek menyelesaikan soal dengan melist sejumlah informasi dan pembagian. Subjek hanya menuliskan yang diketahui subjek yaitu jumlah kursi pada baris ke 1 yaitu 25 kursi, kursi pada baris ke 2 yaitu 35 kursi, kursi pada baris ke 3 yaitu 50 kursi, kursi pada baris ke 4 yaitu 70 kursi, baris ke 7 dan ke 8 tidak digunakan untuk pentas seni dan selisih harga tiket antara dua baris yang berdekatan adalah Rp. 10.000,-. Selain itu juga total pemasukan untuk penjualan tiket sebesar Rp. 22.500.000,-. Untuk menyelesaikan soal tersebut, subjek S2 mencari jumlah kursi pada baris ke 5 dan baris ke 6 dengan cara mencari selisih baris ke 1 dengan baris ke 2 adalah 10, baris ke 2 dengan baris ke 3 adalah 15, baris ke 3 dengan baris ke 4 adalah

20, maka selisih baris ke 4 dan ke 5 adalah 25 kursi dan baris ke 5 dan ke 6 adalah 30. Jadi jumlah kursi pada baris ke 5 adalah 90 kursi dan jumlah kursi pada baris ke 6 adalah 125 kursi. Untuk mencari harga tiket paling murah subjek S2 mengurangi total pemasukan penjualan tiket Rp. 22.500.000,- dengan Rp 60.000,- dan hasilnya yaitu Rp. 22.440.000,-. Setelah itu Rp 22.440.000,- bagi dengan total jumlah kursi yang digunakan yaitu 400 kursi dan hasilnya adalah Rp. 561.000,-.

Berdasarkan hasil TBK S2 di atas, dilakukan wawancara untuk mengungkap berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah pola bilangan. Berikut adalah data hasil wawancara subjek S2 pada proses berpikir kritis :

- P*_{2,1,1} : Informasi apa yang kamu ketahui pada soal?
*S*_{2,1,1} : Gajinya pak Hadid Rp. 15.000.000,- tahun kemarin. Gaji sekarang Rp. 15.750.000,- dan kenaikan gaji tiap tau Rp. 750.000,-
- P*_{2,1,2} : Yang ditanyakan ?
*S*_{2,1,2} : Apa pak Hadid pernah mendapat gaji Rp. 32.000.000,- diusia 60 tahun
- P*_{2,2,3} : Apakah semua informasi kamu gunakan semua?
*S*_{2,2,3} : Semuanya tak pake, eeh Informasi yang ga tak pake yang Rp. 15.000.000,-
- P*_{2,2,4} : Kenapa kok yang Rp.15.000.000,- ?
*S*_{2,2,4} : Karena yang tak gunakan untuk ngitung itu dari usianya sekarang 40 tahun pak Hadid mendapatkan gaji Rp.15.750.000,- jadi yang itu ga tak pake
- P*_{2,3,5} : Setelah mengetahui semua informasi pada soal, pengetahuan/konsep apa yang ada di informasi?
*S*_{2,3,5} : Ya yang pola bilangan itu
- P*_{2,3,6} : Pola bilangan yang mana nih kan pola bilangan ada banyak
*S*_{2,3,6} : Yang un sn itu ndak tau bingung
- P*_{2,4,7} : Bagaimana caramu menyelesaikan soal tersebut?

- $S_{2,4,7}$: Jadi aku cari jaraknya usia pak Hadid sekarang sampai batas usia di perusahaan itu terus tak kalikan sama kenaikan gaji pak Hadid tiap tahun nah hasilnya tak jumlah sama Rp. 15.750.000,-
- $P_{2,4,8}$: Kok bisa kepikiran pake cara ini?
- $S_{2,4,8}$: Soalnya aku lupa rumusnya jadi tak kerjakan pak pahamanku aja.
- $P_{2,5,9}$: Terus dugaan jawabanmu gimana?
- $S_{2,5,9}$: Dugaan jawabanku bisa
- $P_{2,5,10}$: Alasannya?
- $S_{2,5,10}$: Soalnya kenaikan gajinya itu besar
- $P_{2,6,11}$: Setelah kamu mengetahui informasi, apa kamu menyelesaikan soal menggunakan rumus?
- $S_{2,6,11}$: Ndak pake ndak inget
- $P_{2,7,12}$: Setelah kamu mengumpulkan informasi tadi apa kamu buat jawaban sementara dulu? Kalo tidak apa kamu langsung membuat kesimpulan?
- $S_{2,7,12}$: Langsung buat kesimpulan
- $P_{2,8,13}$: Jadi kesimpulan yang dapat kamu buat berdasarkan berdasarkan data yang kamu peroleh?
- $S_{2,8,13}$: Jadi pak Hadid tidak pernah mendapatkan gaji minimal Rp. 32.000.000,- tiap bulannya karena gaji yang diperoleh pak Hadid saat berusia 60 tahun adalah Rp. 30.750.000,-
- $P_{2,9,14}$: Istilah yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal apa saja?
- $S_{2,8,13}$: Ndak tau ndak pake
- $P_{2,10,14}$: Apakah kamu menemukan Alternatif cara?
- $S_{2,10,14}$: Iyaa
- $P_{2,10,15}$: Gimana caranya
- $S_{2,10,15}$: Ya caranya itu gajinya pak Hadid pas umur 40 tahun tak jumlahin terus sampe umur 60 tahun.

- P*_{2,10,16} : Kenapa pake cara itu?
*S*_{2,10,16} : Soalnya masih ada waktu terus kepikiran cara itu buat buktiin jawabannya.
- P*_{2,10,17} : Apakah hasil akhir akan sama antara cara pertama dengan cara kedua?
*S*_{2,10,18} : Jawabannya sama
- P*_{2,11,19} : Jadi kesimpulannya?
*S*_{2,11,19} : Gaji pak Hadid tidak sampai Rp. 32.000.000,- karena pada batas pensiun pak Hadid hanya mendapatkan Rp. 30.750.000,-
- P*_{2,1,20} : Selanjutnya pada soal kedua, apa informasi yang kamu ketahui dari soal?
*S*_{2,1,20} : Jadi baris dalam gedung itu ada 8, nah panitianya itu membutuhkan 6 baris aja, baris pertama itu ada 25 kursi, baris kedua 35 kursi, baris ketiga itu 50 kursi, baris keempat itu 70 kursi.
- P*_{2,1,21} : Yang ditanyakan?
*S*_{2,1,21} : Harga tiket yang paling murah
- P*_{2,2,22} : Setelah mengetahui semua informasi tadi, apakah kamu gunakan semua informasi tersebut?
*S*_{2,2,22} : Ada yang ga dipakai
- P*_{2,2,23} : Yang mana?
*S*_{2,2,23} : Yang 8 baris
- P*_{2,3,24} : Setelah mengetahui semua informasi tersebut, pengetahuan/ konsep yang kamu bayangkan?
*S*_{2,3,24} : Tidak ada
- P*_{2,4,25} : Bagaimana caramu menyelesaikan soal tersebut?
*S*_{2,4,25} : Bingung soalnya sulit
- P*_{2,4,26} : Ya coba ceritakan dulu caramu gimana ini?
*S*_{2,4,26} : Jadi aku nyari dulu baris ke 5 sama 6, itu kan naiknya nambah 5 terus. Aku bingung pas nyari harga tiket paling murah itu
- P*_{2,5,27} : Lalu dugaan jawabanmu?

- $S_{2,5,27}$: Ya yang paling belakang
 $P_{2,5,28}$: Alasannya?
 $S_{2,5,28}$: Ya karena baris yang paling belakang itu yang paling banyak kursinya.
 $P_{2,6,29}$: Apa kamu menyelesaikan soal dengan rumus setelah mengetahui informasi dalam soal?
 $S_{2,6,29}$: Tidak
 $P_{2,7,30}$: Setelah kamu mengumpulkan informasi tadi apa kamu membuat jawaban sementara dulu? Kalo tidak apa kamu langsung mengambil kesimpulan?
 $S_{2,7,30}$: Ya tak bikin jawaban sementara dulu
 $P_{2,8,31}$: Jadi kesimpulan yang kamu ambil berdasarkan data yang kamu peroleh?
 $S_{2,8,31}$: Ya sementara yang bisa disimpulkan tiket yang paling murah yang baris ke 6
 $P_{2,8,32}$: Coba jelaskan maksud dari kesimpulanmu tadi
 $S_{2,8,32}$: Ya jadi tiket yang paling murah itu yang paling belakang karena kursi yang paling banyak yaitu baris ke 6
 $P_{2,9,33}$: Istilah apa yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal tersebut?
 $S_{2,9,33}$: ndak pake istilah apa-apa
 $P_{2,10,34}$: Apa kamu menemukan alternatif cara untuk menyelesaikan soal tersebut?
 $S_{2,10,34}$: Tidak
 $P_{2,10,35}$: Kenapa ?
 $S_{2,10,35}$: Karena soalnya itu sulit ndak nemu cara lain aku.
 $P_{2,10,36}$: Misal kalo kamu bisa nemukan alternatif caranya, kira- kira jawabanmu bakal sama ndak sama caramu yang pertama?
 $S_{2,10,36}$: Insyaallah sama
 $P_{2,10,37}$: Alasannya?

- $S_{2,10,37}$: Ya kalo di bayangin kayak tribun gitu yang paling murah ya pasti yang belakang.
- $P_{2,11,38}$: Jadi kesimpulannya yang dapat kamu peroleh?
- $S_{2,11,38}$: Ya tiket yang paling murah ya tiket di baris paling belakang yaitu baris ke 6.
- $P_{2,12,39}$: Apakah kamu yakin dengan jawaban yang kamu kerjakan pada kedua soal tersebut?
- $S_{2,12,39}$: Yakin, karena saya mengerjakan menggunakan cara sendiri.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, subjek menyebutkan informasi yang diketahui adalah Gaji pak Hadid di tahun kemarin adalah Rp. 15.000.000,- sedangkan gaji pak Hadid di tahun ini adalah Rp. 15.750.000,-, kenaikan gaji pak Hadid tiap tahun adalah Rp 750.000,-. Subjek juga telah menyebutkan informasi yang ditanyakan adalah apakah gaji pak Hadid dapat mencapai Rp 32.000.000,- di usia 60 tahun. Subjek menjelaskan langkah-langkah untuk menyelesaikan soal yang pertama subjek mencari jarak usia pak Hadid sekarang dengan batas pensiun di perusahaan asuransi dengan mengurangi batas pensiun dengan usia pak Hadid sekarang dan hasilnya adalah 20 tahun. Setelah itu subjek mengkalikan kenaikan gaji pak Hadid sebesar Rp.750.000,- dengan 20 dan hasilnya sebesar Rp. 15.000.000,-. Setelah itu subjek menjumlahkan hasilnya sebesar Rp. 15.000.000,- dengan gaji pak Hadid sekarang yaitu sebesar Rp.15.750.000,-. Kemudian subjek menemukan alternatif cara yang memudahkan subjek, yaitu dengan menghitung satu per satu total kenaikan gaji pak Hadid sampai dengan 60 tahun. Subjek S2 telah yakin dengan jawaban yang diperolehnya karena menurut subjek cara yang diperoleh sudah sesuai dengan pertanyaan yang diminta.

Pada soal kedua, pada pernyataan $S_{2,1,21}$ dan $S_{2,1,21}$ subjek menyebutkan informasi yang diketahui yaitu jumlah baris yang dibutuhkan adalah 6 baris, baris pertama terdapat 25 kursi, baris kedua 35 kursi, baris ketiga 50 kursi dan baris keempat 70 kursi. Setelah itu pada hasil tes tulis subjek menunjukkan selisih harga tiket dari kedua baris yaitu Rp. 10.000,- dan yang ditanyakan

Pada hasil tes tulis subjek S3 menunjukkan bahwa, subjek S3 hanya menuliskan apa yang diketahui tanpa yang ditanyakan, yaitu diketahui bahwa gaji utama Rp 15.000.000,-/bulan setelah itu meningkat di tahun depan menjadi Rp 15.750.000,-/bulan dan bertambah lagi tahun depan menjadi Rp 16.500.000,-/bulan. Untuk menyelesaikan soal tersebut subjek menjumlahkan gaji pak Hadid di usia 41 tahun dengan kenaikan gaji pak Hadid sampai dengan usia pak Hadid 60 tahun.

Berdasarkan hasil TBK S3 di atas, dilakukan wawancara untuk mengungkap berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah pola bilangan. Berikut adalah data hasil wawancara subjek S2 pada proses berpikir kritis :

*P*_{3,1,1} : Dari soal tersebut informasi apa yang kamu dapatkan?

*S*_{3,1,1} : Gaji pak hadid Rp. 15.000.000,- , kenaikan gaji Rp. 750.000,- , gajinya sekarang Rp. 15.750.000,- di usia 40 tahun, tahun dapat mendapatkan gaji Rp. 16.500.000,-

*P*_{3,1,2} : Lalu yang ditanyakan?

*S*_{3,2,3} : Apakah pak hadid pernah mendapatkan gaji Rp. 32.000.000,- ?

*P*_{3,2,4} : Dari informasi yang kamu sebutkan tadi, apakah semua informasi tersebut kamu gunakan semua?

*S*_{3,2,4} : Yang Rp. 15.000.000,- sama Rp. 15.750.000,- ga tak pake

*P*_{3,2,5} : Kenapa kok yang Rp. 15.000.000,- sama Rp. 15.750.000,- ndak dipake?

*S*_{3,2,5} : Karena yang tak pake gaji pak hadid waktu usia 41 tahun.

*P*_{3,3,6} : Setelah mengetahui semua informasi pada soal, konsep/pengetahuan apa yang kamu bayangkan?

- $S_{3,3,6}$: Ndak ada
- $P_{3,3,7}$: Mungkin kepikiran materi pola bilangan kan ada aritmetika, ada geometri salah satunya?
- $S_{3,3,7}$: Tidak sama sekali
- $P_{3,4,8}$: Lalu bagaimana kamu menyelesaikan soal tersebut?
- $S_{3,4,8}$: Tinggal menjumlahkan aja kenaikan gajinya sama gajinya pak hadid Rp. 16.500.000,-
- $P_{3,5,9}$: Setelah itu dugaan jawabanmu bagaimana?
- $S_{3,5,9}$: Ya jawabannya itu pak Hadid mendapatkan gaji Rp. 32.000.000,-
- $P_{3,6,10}$: Setelah kamu mengetahui semua informasi pada soal, apakah kamu mengerjakannya menggunakan rumus?
- $S_{3,6,10}$: tidak
- $P_{3,7,11}$: setelah kamu mengumpulkan semua informasi pada soal, apakah kamu membuat jawaban sementara? Atau kamu langsung membuat kesimpulan?
- $S_{3,7,11}$: langsung membuat kesimpulan
- $P_{3,8,12}$: jadi kesimpulan yang kamu ambil berdasarkan data yang kamu peroleh?
- $S_{3,8,12}$: ya pak hadid mendapatkan gaji Rp. 32.000.00,- di usia 56 tahun
- $P_{3,9,13}$: coba jelaskan maksud dari kesimpulanmu tadi
- $S_{3,9,13}$: jadi pak hadid itu pernah mendapatkan gaji Rp. 32.000.000,- pada usia 56 tahun
- $P_{3,9,14}$: istilah apa saja yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal?

- $S_{3,9,14}$: ndak pake langsung jumlah aja
 $P_{3,10,15}$: apa kamu menemukan alternatif lain untuk menyelesaikan soal?
 $S_{3,10,15}$: tidak
 $P_{3,10,16}$: kenapa?
 $S_{3,10,16}$: soalnya kehabisan cara aku kak
 $P_{3,10,17}$: misalkan kamu menemukan alternatif lain, nah kira-kira jawabannya akan sama ngga dengan jawaban di cara pertamamu?
 $S_{3,10,17}$: tidak tau
 $P_{3,11,18}$: jadi kesimpulan yang dapat kamu buat?
 $S_{3,11,18}$: ya pak hadid mendapatkan gaji Rp. 32.000.000,- di usia 56 tahun
 $P_{3,12,19}$: apakah kamu yakin dengan jawabanmu?
 $S_{3,12,19}$: nggak
 $P_{3,12,20}$: kenapa?
 $S_{3,12,20}$: karena aku ngerasa emang ada yang salah, soalnya juga sulit
 $P_{3,1,21}$: selanjutnya pada soal kedua informasi apa saja yang kamu ketahui?
 $S_{3,1,21}$: diketahui jumlah kursi pada baris pertama yaitu 25 kursi, baris kedua 35 kursi, baris ketiga 50 kursi dan baris keempat 70 kursi
 $P_{3,1,22}$: yang ditanyakan?
 $S_{3,1,22}$: harga tiket paling murah
 $P_{3,2,23}$: dari informasi yang kamu sebutkan tadi, apakah semua informasi tersebut kamu gunakan semua?
 $S_{3,2,23}$: tidak tau
 $P_{3,2,24}$: kenapa kok ndak tau?
 $S_{3,2,24}$: soalnya emang sulit banget ndak bisa aku

- $P_{3,3,25}$: setelah kamu mendapatkan informasi tadi, pengetahuan/konsep apa yang kamu bayangkan?
- $S_{3,3,25}$: ...
- $P_{3,4,26}$: kenapa kok kamu ndak menyelesaikan soal nomer dua?
- $S_{3,4,26}$: ndak tau caranya aku kak ndak bisa ngerjakan.
- $P_{3,4,27}$: ndak bisanya dimananya? Kok sampe ndak dikerjakan?
- $S_{3,4,27}$: aku ndak paham sama sekali soalnya jadi ndak tak kerjakan.
- $P_{3,4,28}$: udah coba-coba ngerjain belum?
- $S_{3,4,28}$: belum kak
- $P_{3,5,29}$: dari informasi yang sudah kamu dapatkan dugaanmu jawabanmu gimana?
- $S_{3,5,29}$: ndak tau kak

Berdasarkan hasil wawancara di atas, pada soal pertama subjek menyebutkan semua informasi yang didapat yaitu Gaji pak Hadid Rp. 15.000.000,- , kenaikan gaji Rp. 750.000,- , gajinya sekarang Rp. 15.750.000,- di usia 40 tahun, tahun depan mendapatkan gaji Rp. 16.500.000,- subjek juga menyebutkan informasi yang ditanyakan yaitu apakah pak Hadid pernah mendapatkan gaji Rp. 32.000.000,-. Subjek menyebutkan informasi yang tidak digunakan untuk menyelesaikan soal yaitu Rp. 15.000.000,- dan Rp. 15.750.000,-. Subjek menjelaskan langkah-langkah yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal yaitu dengan menjumlahkan gaji pak Hadid pada usia 41 tahun dengan kenaikan gaji pak hadid tiap tahun sampai pak Hadid mendapatkan gaji Rp. 32.000.000,-.

Pada soal kedua, subjek menyebutkan informasi yang diketahui dari soal yaitu jumlah kursi pada baris pertama yaitu 25 kursi, baris kedua 35

kursi, baris ketiga 50 kursi dan baris keempat 70 kursi dan yang ditanyakan yaitu yang paling murah agar panitia memperoleh pemasukan sebesar Rp. 22.500.000,-.

4. Subjek S4 (Kemampuan Matematika Sedang)

/ Kenaikan gaji pertahun : Rp. 750.000

Gaji perbulan : Rp. 15.750.000

a) Usia pak Hadid : 40 thn

Pak Hadi tidak pernah mendapat gaji 32 000.000 perbulan

⇒ Pada usia 40 thn ⇒ Rp. 15.750.000

— " — 41 thn : Rp. 16.500.000

Apabila pensiun pada usia 60 thn maka

60 thn - 41 = 19 thn x 750.000

= Rp. 14.650.000 (kenaikan gaji per thn)

Pada usia 41 thn = Rp. 16.500.000 + Jumlah kenaikan gaji per thn

Rp. 16.500.000 + 14.650.000

= Rp. 31.150.000 / bulan

Ketika Pak Hadid usia 60 thn.

$$b) 17 = a + (n \times b)$$

$$16.500.000 + (750.000 \times 19)$$

$$16.500.000 + 14.650.000$$

$$= \text{Rp. } 31.150.000$$

Gambar 4.6

Hasil TBK subjek S4 pada soal pertama

Pada hasil TBK soal pertama menunjukkan bahwa subjek S4 menyelesaikan soal dengan dua cara, cara pertama terlihat bahwa subjek S4 hanya menuliskan apa yang diketahui saja, yaitu kenaikan gaji setiap tahun Rp. 750.000,-, gajinya perbulan Rp. 15.750.000,-/ bulan. Untuk menyelesaikan soal tersebut subjek S4 mengurangkan antara batas usia perusahaan asuransi dengan usia pak hadid 41 tahun yaitu 19 tahun. setelah itu dikalikan dengan kenaikan gaji Rp. 750.000,- menjadi Rp 14.650.000,-. Untuk mengetahui gaji pak hadid di usia 60 tahun, subjek S4 menjumlahkan gaji pak hadid pada usia 41 tahun yaitu Rp. 16.500.000,- dengan jumlah kenaikan yaitu Rp 14.650.000,- maka hasilnya adalah Rp. 31.150.000,-/bulan. Pada cara kedua terlihat bahwa subjek S4 menuliskan cara $n = a + (n \times b)$ dan mensubstitusikannya sehingga hasilnya adalah Rp. 31.150.000,-

Berikut adalah hasil TBK subjek S4 pada soal ke 2

Vera Nanda A

s	1	25	}	\Rightarrow	selisih	10	
"	2	35	}	\Rightarrow	"	15	
"	3	50	}	\Rightarrow	"	20	kenaikan 5 Jumlah kursi <u>400</u>
"	4	70	}	\Rightarrow	"	25	
"	5	95	}	\Rightarrow	"	30	
"	6	125	}	\Rightarrow	"	30	
"	1	6	}	\Rightarrow	"	30	
"	1	6	}	\Rightarrow	"	30	

Perolehan yg ingin dihasilkan Rp. 22.500.000

Selisih dua kursi berdekatan Rp 10.000

_____	25
_____	35
_____	50
_____	70
_____	95
_____	125

Tiket termurah Rp 40.000
Tiket termahal Rp 55.000

Gambar 4.7
Hasil TBK subjek S4 pada soal kedua

Pada hasil TBK subjek S4 menunjukkan bahwa, subjek hanya menuliskan yang diketahui yaitu perolehan yang ingin dihasilkan Rp 22.500.000,- dan selisih dua kursi berdekatan Rp. 10.000,-. Untuk menyelesaikan soal tersebut, subjek mencari jumlah kursi ke 5 dan 6 dengan cara mencari selisih baris ke 1 dengan baris ke 2 adalah 10, baris ke 2 dengan baris ke 3 adalah 15, baris ke 3 dengan baris ke 4 adalah 20, maka selisih baris ke 4 dan ke 5 adalah 25 kursi dan baris ke 5 dan ke 6 adalah 30 dengan kenaikan selisih 5. Jadi jumlah kursi pada baris ke 5 adalah 90 kursi dan jumlah kursi pada baris ke 6 adalah 125 kursi. Setelah itu subjek menjumlahkan total semua kursi dari keenam baris tersebut yaitu 400 kursi. Selanjutnya subjek menuliskan hasilnya yaitu tiket termurah Rp. 40.000,- dan tiket termahal Rp. 55.000,-.

Berdasarkan hasil TBK S4 di atas, dilakukan wawancara untuk mengungkap berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah pola bilangan. Berikut adalah data hasil wawancara subjek S4 pada proses berpikir kritis :

P_{4,1,1} : Informasi apa saja yang kamu dapatkan pada soal?

S_{4,1,1} : Kenaikan gaji perbulannya pak hadid Rp. 750.000,- sama gaji perbulannya tahun lalu Rp. 15.000.000,- dan gaji perbulannya yang sekarang Rp. 15.750.000,- . Terus usianya pak hadid yang sekarang 40 tahun

P_{4,1,2} : Yang ditanyakan?

S_{4,1,2} : Apakah pak hadid pernah mendapatkan gaji minimal 32jt tiap bulannya? Kalo pernah usia berapa?

P_{4,2,3} : Apa semua informasi kamu gunakan untuk menyelesaikan soal?

S_{4,2,3} : Ada yang tidak dipakai

P_{4,2,4} : Yang mana?

- S_{4,2,4} : Yang Rp. 15.000.000,-
- P_{4,2,5} : kenapa yang Rp. 15.000.000,- tidak digunakan?
- S_{4,2,5} : karena yang tak pake menghitung saat usia pak Hadid 41 tahun
- P_{4,3,6} : Nah kamu kan dapet informasi dari soal itu, terus pengetahuan atau konsep apa yang kamu bayangkan?
- S_{4,3,6} : Ndak kepikiran pengetahuan apa apa
- P_{4,4,7} : lalu bagaimana caramu bisa menjawab soal tersebut?
- S_{4,4,7} : Tadi ngitung usianya dulu 60-41 soalnya kan langsung menggunakan gaji yang taun depan, lalu dikalikan dengan kenaikan gajinya lalu dijumlahkan dengan gajinya yang Rp. 16.500.000,-
- P_{4,5,8} : jadi dugaan jawabanmu gimana?
- S_{4,5,8} : pak hadid tidak mendapatkan gajinya mas
- P_{4,5,9} : alasannya?
- S_{4,5,9} : karena gajinya pada usia 60 tahun itu Rp.31.150.000,-
- P_{4,6,10} : apa kamu menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan rumus setelah mengetahui informasi yang terdapat pada soal?
- S_{4,6,10} : tidak
- P_{4,7,11} : setelah mengumpulkan informasi apa kamu membuat jawaban sementara? Kalo tidak apa kamu langsung membuat kesimpulan?
- S_{4,7,11} : langsung membuat kesimpulan
- P_{4,8,12} : apa kesimpulan yang kamu ambil berdasarkan data yang kamu peroleh tadi?

- S_{4,8,12} : jadi pak hadid tidak pernah mendapatkan gaji
Rp. 32.000.000,-
- P_{4,9,13} : Istilah yang kamu gunakan ?
- S_{4,9,13} : Ndak tau mas
- P_{4,9,14} : Lha ini ada n ada a ada b ini gimana?
- S_{4,9,14} : Cuma ngasal inget-inget rumus itu
- P_{4,9,15} : Nah coba diinget-inget itu apa dan jelaskan
- S_{4,9,15} : yang a itu tak gaji pak hadid di usia 41 tahun, yang n itu kenaikan gaji pak hadid dan yang b itu jarak usia pak hadid. Terus tak substitusikan itu ke rumusnya
- P_{4,9,16} : terus bedanya n yang dikanan sama n yang dicari apa?
- S_{4,9,16} : ndak tau mas bingung
- P_{4,10,17} : Apakah hasil dari cara I dan cara II sama?
- S_{4,10,17} : Sama tidak pernah dapat
- P_{4,11,18} : jadi kesimpulan yang kamu dapatkan?
- S_{4,11,18} : pak Hadid tidak pernah mendapatkan gaji Rp. 32.000.000,- karena pada usia 60 pak hadid mendapatkan gaji Rp. 31.150.000,-
- P_{4,1,19} : selanjutnya pada soal kedua, informasi yang dapat kamu ketahui?
- S_{4,1,19} : Ini tadi awalnya kan 8 baris, tetapi panitianya menggunakan 6 baris. Jumlah baris pertama 25 kursi, baris kedua 35 kursi, baris ketiga 50 kursi dan baris keempat 70 kursi. Sama perolehan yang ingin dihasilkan yaitu Rp. 22.500.000,- dan selisih dua kursi berdekatan Rp. 10.000,-

- P_{4,1,20} : Yg ditanyakan?
 S_{4,1,20} : Harga tiket yang paling murah
 P_{4,2,21} : apakah semua informasi tersebut kamu gunakan semua untuk menyelesaikan soal?
 S_{4,2,21} : Dipake semua, eh yang 8 baris
 P_{4,2,22} : Apakah kamu paham dengan soalnya?
 S_{4,2,22} : Paham
 P_{4,3,23} : Setelah mengetahui informasi dari soal, pengetahuan/konsep apa yg kamu bayangkan dalam soal ini?
 S_{4,3,23} : Tidak tau
 P_{4,4,24} : Bagaimana caramu menyelesaikan soal tersebut?
 S_{4,4,24} : Tadi nalar sendiri, terus coba2 sama awalnya itu segini terus dikalikan jumlah kursi terus jumlah keseluruhan ketemu sampe apa ndak terus bingung pas selisih harga tiketnya.
 P_{4,4,25} : kamu mendapatkan jumlah kursi baris ke 5 dan baris ke 6 darimana?
 S_{4,4,25} : dari tiap selisihnya, jadi selisih baris ke 1 dan 2 itu 10 kursi, baris ke 2 dan 3 itu 15 kursi, baris ke 3 dan 4 itu 20 kursi, nah baris ke 4 dan 5 itu 25 kursi, baris ke 5 dan 6 itu 30 kursi.
 P_{4,4,26} : terus kok bisa tau kursi termurahnya Rp 40.000,- dan yang paling mahal Rp. 55.000,-
 S_{4,4,26} : coba-coba itu kak ngasal aku
 P_{4,5,27} : Dugaan jawaban
 S_{4,5,27} : Yang paling murah yang baris belakang

- P_{4,5,28} : Alasannya?
 S_{4,5,28} : Karena sudah diketahui yang paling depan itu yang paling mahal, berarti yang paling murah itu bangku yang paling belakang.
- P_{4,6,29} : Apa kamu menyelesaikan soal dengan menggunakan rumus setelah memperhatikan informasi pada soal?
 S_{4,6,29} : Tidak soalnya lupa rumusnya
- P_{4,7,30} : Setelah mendapatkan informasi apa kamu membuat hipotesis dulu? Jika tidak apa kamu langsung mengambil kesimpulan?
 S_{4,7,30} : Ya membuat jawaban sementara dulu terus disimpulkan
- P_{4,8,31} : Apa kesimpulan yang dapat kamu ambil berdasarkan data yang kamu peroleh?
 S_{4,8,31} : Jadi tiket yang paling murah itu adalah yang paling belakang
- P_{4,8,32} : Alasannya?
 S_{4,8,32} : Ya karena karena baris paling belakang itu paling banyak kursinya
- P_{4,9,33} : Coba jelaskan istilah yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal
 S_{4,9,33} : ndak ada
- P_{4,10,34} : Apa kamu menggunakan alternatif lain untuk menyelesaikan soal tersebut?
 S_{4,10,34} : tidak
- P_{4,10,35} : Misalkan kalo caramu ini selesai dan kamu mengerjakan dengan rumus, apa jawabannya akan sama?
 S_{4,10,35} : Pastinya sama
- P_{4,11,36} : Jadi kesimpulannya?

- S_{4,11,36} : Ya tiket yang paling murah itu pasti yang belakang dan harganya itu 40 ribu
- P_{4,12,37} : Apakah kamu yakin dengan jawabanmu?
- S_{4,12,37} : Yakin
- P_{4,12,38} : kenapa kamu bisa yakin dengan jawabanmu?
- S_{4,12,38} : karena menurut saya udah bener soalnya saya ngerjain sendiri.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, subjek menyebutkan informasi yang ada pada soal yaitu kenaikan gaji perbulannya pak Hadid adalah Rp. 750.000,-, gaji perbulannya tahun lalu adalah Rp. 15.000.000,-, gaji perbulannya yang sekarang adalah Rp. 15.750.000,- dan usianya pak Hadid yang sekarang adalah 40 tahun. Selain itu subjek juga menyebutkan informasi yang tidak digunakan dalam menyelesaikan soal dan juga subjek paham dengan soal tersebut dan juga subjek paham dengan soal yang diberikan. pada pernyataan S_{4,3,6} subjek tidak memiliki konsep/pengetahuan terkait dengan soal. Subjek menjelaskan langkah-langkah untuk menyelesaikan soal yang pertama subjek mencari jarak usia dari usia tahun depan 41 tahun sampai batas usia karyawan asuransi 60 tahun yaitu berjarak 19 tahun. setelah itu subjek mengalikan dengan kenaikan gaji tiap tahun Rp. 750.000,- yang hasilnya Rp. 14.650.000,-. Setelah itu pak Hadid menjumlahkan hasil tersebut dengan gaji pak Hadid pada usia 41 tahun yang menjadi Rp.31.150.000,-. Kemudian subjek mencoba-coba cara menggunakan rumus $n=a+(n \times b)$ dengan a adalah gaji pak Hadid di usia 41 tahun, n adalah kenaikan gaji pak Hadid dan b adalah jarak usia pak Hadid. Setelah itu subjek mensubtitusikan dan hasilnya adalah Rp. 31.150.000,-

Pada soal kedua, subjek menyebutkan informasi yang diketahui jumlah kursi dalam gedung pertunjukan terdapat 8 baris, tetapi panitia menggunakan 6 baris. Jumlah baris pertama 25 kursi, baris kedua 35 kursi, baris ketiga 50 kursi dan baris keempat 70 kursi. Sama perolehan yang ingin dihasilkan yaitu Rp. 22.500.000,- dan selisih dua kursi berdekatan Rp. 10.000,-, yang ditanyakan dari soal yaitu berapa harga tiket paling murah. Subjek menyebutkan informasi yang tidak digunakan untuk menyelesaikan soal yaitu 8 baris. Untuk menyelesaikan soal tersebut subjek mencari terlebih dahulu jumlah kursi pada baris 5 dan baris ke 6 yaitu dengan mencari selisihnya. Setelah kursi pada baris 5 dan 6 diketahui, jumlah kursi 1 sampai kursi 6 dijumlah menjadi 400 kursi.

5. Subjek S5 (Kemampuan Matematika Rendah)

1) Cara 1:

Usia 41	$\leftarrow \frac{16.500.000,00}{750.000,00} +$	55	$\leftarrow \frac{27.750.000,00}{750.000,00} +$
	$\frac{17.750.000,00}{750.000,00} +$	56	$\leftarrow \frac{28.500.000,00}{750.000,00} +$
42	$\leftarrow \frac{18.000.000,00}{750.000,00} +$	57	$\leftarrow \frac{29.250.000,00}{750.000,00} +$
43	$\leftarrow \frac{18.750.000,00}{750.000,00} +$	58	$\leftarrow \frac{30.000.000,00}{750.000,00} +$
44	$\leftarrow \frac{19.500.000,00}{750.000,00} +$	59	$\leftarrow \frac{30.750.000,00}{750.000,00} +$
45	$\leftarrow \frac{20.250.000,00}{750.000,00} +$	60	$\leftarrow \frac{31.500.000,00}{750.000,00} +$
46	$\leftarrow \frac{21.000.000,00}{750.000,00} +$		
47	$\leftarrow \frac{21.750.000,00}{750.000,00} +$		
48	$\leftarrow \frac{22.500.000,00}{750.000,00} +$		
49	$\leftarrow \frac{23.250.000,00}{750.000,00} +$		
50	$\leftarrow \frac{24.000.000,00}{750.000,00} +$		
51	$\leftarrow \frac{24.750.000,00}{750.000,00} +$		
52	$\leftarrow \frac{25.500.000,00}{750.000,00} +$		
53	$\leftarrow \frac{26.250.000,00}{750.000,00} +$		
54	$\leftarrow \frac{27.000.000,00}{750.000,00} +$		
	$\frac{27.750.000,00}{750.000,00} +$		

Jadi Pak Hadid tidak bisa mendapatkan gaji sebesar 32.000.000,00. Karena batas Usia pensiun adalah 60 tahun, Sedangkan di Usia 60 tahun pak Hadid masih mendapat gaji Rp. 31.500.000,00

Gambar 4.8
Hasil TBK subjek S5 pada soal pertama

Pada hasil TBK di atas menunjukkan bahwa subjek S5 menyelesaikan soal dengan satu cara yaitu dengan penjumlahan. Subjek S5 tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Untuk menyelesaikan soal tersebut subjek subjek menghitung gaji pak Hadid dari usia 40 tahun yang gajinya Rp.16.500.000,- sampai dengan batas usia di perusahaan 60 tahun yang gajinya ditemukan hasilnya adalah Rp. 31.500.000,- dengan cara menjumlahkan gaji pak Hadid pada usia 40 tahun tersebut dengan kenaikan gaji pak Hadid tiap tahunnya yaitu Rp.750.000,-.

Berdasarkan hasil TBK S5 di atas, dilakukan wawancara untuk mengungkap berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah pola bilangan. Berikut adalah data hasil wawancara subjek S4 pada proses berpikir kritis :

- P_{5,1,1} : pada soal pertama, informasi yang dapat kamu ketahui?
- S_{5,1,1} : (soal dibaca)
- P_{5,1,2} : yang ditanyakan dari soal tersebut apa?
- S_{5,1,2} : apa pak Hadid pernah mendapatkan gaji Rp 32.000.000,- ?
- P_{5,2,3} : dari semua informasi yang kamu peroleh tadi, apakah ada informasi yang tidak kamu gunakan saat menyelesaikan soal?
- S_{5,2,3} : ada, yang Rp.15.000.000,- sama yang Rp. 15.750.000,-
- P_{5,3,4} : setelah kamu mengetahui semua informasi tersebut, pengetahuan/konsep apa yang kamu bayangkan pada soal?
- S_{5,3,4} : tidak ada.
- P_{5,3,5} : mungkin materi pola bilangan gitu yang aritmetika atau geometri?
- S_{5,3,5} : ndak tau sama sekali kak

- P_{5,4,6} : bagaimana caramu menyelesaikan soal tersebut?
- S_{5,4,6} : tinggal tak jumlahin satu-satu
- P_{5,4,7} : satu-satu gimana?
- S_{5,4,7} : jadi dari usia 41 pak Hadid kan mendapat gaji Rp.16.500.000,- terus tak jumlahin sampai usia pak Hadid 60 tahun.
- P_{5,5,8} : lalu dugaan jawabanmu gimana?
- S_{5,5,8} : awalnya itu tak duga bisa soalnya kenaikan gajinya banyak, terus tak coba itung satu-satu jawabannya ndak bisa ternyata
- P_{5,6,9} : apa kamu menyelesaikan soal menggunakan rumus setelah mengetahui informasi yang kamu peroleh?
- S_{5,6,9} : tidak, soalnya saya gabisa
- P_{5,7,10} : setelah mengumpulkan informasi apakah kamu membuat jawaban sementara dahulu? Kalau tidak apa kamu langsung mengambil kesimpulan?
- S_{5,7,10} : langsung tak ambil kesimpulan
- P_{5,8,11} : apa kesimpulanmu?
- S_{5,8,11} : jadi pak Hadid tidak pernah mendapat gaji Rp. 32.000.000,-
- P_{5,9,12} : coba jelaskan maksud dari kesimpulanmu?
- S_{5,9,12} : ya karena batas usia di perusahaan 60 tahun, pak Hadid gabisa dapet Rp. 32.000.000,- karena pas usia 60 tahun pak Hadid masih mendapatkan gaji Rp.31.500.000,-
- P_{5,9,13} : apa saja istilah-istilah yang kamu ketahui pada soal?
- S_{5,9,13} : ndak tau sama sekali

- P_{5,10,14} : apa kamu menggunakan alternatif cara untuk menyelesaikan soal?
- S_{5,10,14} : tidak soalnya ndak tau lagi caranya bisaku cuma yang itu tadi
- P_{5,10,15} : kalo kamu cara kedua kamu bisa, apa jawabanmu akan sama dengan jawaban pada cara kedua?
- S_{5,10,15} : kayaknya sih sama
- P_{5,10,16} : alasannya?
- S_{5,10,16} : tidak tau
- P_{5,11,17} : jadi kesimpulan dari jawabanmu?
- S_{5,11,17} : jadi pak Hadid tidak pernah mendapatkan gaji Rp. 32.000.000,- sampai batas usia di perusahaan.
- P_{5,12,18} : apakah kamu yakin dengan jawabanmu?
- P_{5,12,18} : yakin
- P_{5,12,19} : alasannya?
- S_{5,12,19} : karena itu tak itung semua dari awal usianya pak Hadid sampe batas usia di perusahaannya pak Hadid itu emang pak Hadid ndak dapet gaji segitu.
- P_{5,1,20} : selanjutnya pada soal kedua informasi yang kamu ketahui apa saja?
- S_{5,1,20} : ndak tau mas
- P_{5,1,21} : lho kok ndak tau?
- S_{5,1,21} : belum tak kerjakan mas
- P_{5,1,22} : lha kenapa kok ndak dikerjakan?
- S_{5,1,22} : Sulit mas ndak paham soalnya aku
- P_{5,1,23} : ndak pahamnya dimana? Coba di lihat soalnya itu yang diketahui apa saja?
- S_{5,1,23} : (soal dibaca)
- P_{5,1,24} : Terus yang ditanyakan pada soal apa?

- S_{5,1,24} : Harga tiketnya yang paling murah
 P_{5,2,25} : Nah dari informasi tadi kira-kira yang tidak kamu gunakan untuk menyelesaikan soal yang mana?
 S_{5,2,25} : Ndak tau mas ndak bisa sama sekali.
 P_{5,3,26} : kamu kan udah baca semua tuh tadi soalnya, kepikiran pengetahuan/konsep apa sih dari soal tersebut?
 S_{5,3,26} : ndak tau sama sekali kak
 P_{5,4,27} : Kamu udah nyoba-nyoba buat ngerjain belum?
 S_{5,4,27} : Belum mas ndak bisa sama sekali aku

Berdasarkan hasil wawancara di atas, pada soal pertama subjek menyebutkan semua informasi dengan membaca soalnya. subjek juga menyebutkan informasi yang ditanyakan yaitu apa pak Hadid pernah mendapatkan gaji Rp 32.000.000,-. Subjek menyebutkan informasi yang tidak digunakan untuk menyelesaikan soal yaitu Rp. 15.000.000,- dan Rp. 15.750.000,-. Subjek menjelaskan langkah-langkah yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal yaitu dengan menjumlahkan gaji pak Hadid pada usia 41 tahun dengan kenaikan gaji pak Hadid tiap tahun sampai usia pak Hadid 60 tahun.

Pada soal kedua, subjek menyebutkan informasi yang diketahui dari soal yaitu jumlah kursi pada baris pertama yaitu 25 kursi, baris kedua 35 kursi, baris ketiga 50 kursi dan baris keempat 70 kursi dan yang ditanyakan yaitu yang paling murah agar panitia memperoleh pemasukan sebesar Rp. 22.500.000,00.

6. Subjek S6 (Kemampuan Matematika Rendah)

m. Satryo Tri Cahyo
VII - D

$$\begin{array}{r} 15.000.000,00 \\ 750.000,00 \\ \hline 16.750.000,00 \end{array} + \quad \begin{array}{r} 15.750.000,00 \\ 16.500.000,00 \\ \hline 21.360.000,00 \end{array} \quad \begin{array}{r} 21.360.000,00 \\ 250.000,00 \\ \hline 21.011.000,00 \end{array} +$$

$$\begin{array}{r} 18.000.000,00 \\ 32.000.000,00 \\ \hline 23.000.000,00 \\ 750.000,00 \\ \hline 23.750.000,00 \\ 16.500.000,00 \\ \hline 39.260.000,00 \\ 15.750.000,00 \\ \hline 44.910.000,00 \end{array} +$$

Jika iya padusi 4 tahun gaji tiap bulan menjadi:
44.911.000,00

Gambar 4.9

Hasil TBK subjek S6 pada soal pertama

Berdasarkan hasil TBK subjek S6 menunjukkan bahwa subjek S6 menyelesaikan soal dengan satu cara yaitu dengan penjumlahan dan pengurangan. subjek tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Untuk menyelesaikan soal tersebut subjek menjumlahkan dan mengurangkan gaji pak Hadid.

Berikut adalah hasil TBK subjek S4 pada soal ke 2

m. Satryo Tri Cahyo
3: VII - D

$$\begin{array}{r} 20 \\ 50 \\ 20 \\ \hline 50 \\ 50 \\ \hline 30 \end{array} + \quad \begin{array}{r} 50 \\ 20 \\ 30 \\ \hline 30 \end{array} -$$

$$\begin{array}{r} 8 \\ 14 \\ \hline 14 \end{array} + \quad \begin{array}{r} 14 \\ 25 \\ 35 \\ \hline 35 \end{array} + \quad \begin{array}{r} 29 \\ 35 \\ \hline 24 \end{array} + \quad \begin{array}{r} 24 \\ 50 \\ 70 \\ \hline 124 \end{array} + \quad \begin{array}{r} 124 \\ 70 \\ \hline 124 \end{array} -$$

$$\begin{array}{r} 10.000,00 \\ 8.000,00 \\ 6.000,00 \\ 5.000,00 \\ \hline 19.000,00 \end{array} +$$

Gambar 4.10

Hasil TBK subjek S6 pada soal kedua

Berdasarkan hasil TBK subjek S6 menunjukkan bahwa subjek S6 menyelesaikan soal dengan satu cara yaitu pengurangan dan penjumlahan. Subjek tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Untuk menyelesaikan soal tersebut subjek menjumlahkan dan mengurangi jumlah kursi pada tiap baris.

Berdasarkan hasil TBK S6 di atas, dilakukan wawancara untuk mengungkap berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah pola bilangan. Berikut adalah data hasil wawancara subjek S6 pada proses berpikir kritis :

- $P_{6,1,1}$: dari soal tersebut, informasi apa yang kamu dapatkan? Apa yang kamu ketahui?
- $S_{6,1,1}$: pak Hadid adalah seorang pegawai. Tahun lalu ia mendapatkan gaji sebesar 15
- $P_{6,1,2}$: 15 apa?
- $S_{6,1,2}$: ribu
- $P_{6,1,3}$: Bener 15 ribu?
- $S_{6,1,3}$: Iya
- $P_{6,1,4}$: Nolnya ada berapa?
- $S_{6,1,4}$: 6
- $P_{6,1,5}$: Jadi berapa?
- $S_{6,1,5}$: ...
- $P_{6,1,6}$: Jadi juta kan
- $S_{6,1,6}$: Iya
- $P_{6,1,7}$: Terus?
- $S_{6,1,7}$: Karena prestasinya ia mendapatkan kenaikan gaji Rp. 750.000,- sehingga dalam tahun ini ia mendapatkan gaji Rp. 15.750.000,- Tahun depan ia mendapatkan kenaikan gaji sebesar Rp. 16.500.000,- Begitu seterusnya sampai minimal sebesar Rp 32.000.000,-
- $P_{6,1,8}$: Sekarang usia pak adi berapa?
- $S_{6,1,8}$: 40

- P*_{6,1,9} : Terus
*S*_{6,1,9} : Batas pensiun perusahaan pak Hadid 60 tahun
*P*_{6,1,10} : lalu yang ditanyakan?
*S*_{6,1,10} : ...
*P*_{6,2,11} : apakah semua informasi pada soal kamu gunakan semua dalam menyelesaikan soal?
*S*_{6,2,11} : dipakai semua, eh yang Rp 32.000.000,- tidak dipakai
*P*_{6,2,12} : kenapa kok yang Rp 32.000.000,-?
*S*_{6,2,12} : ...
*P*_{6,3,13} : setelah kamu mengetahui semua informasi tersebut, apa yang kamu bayangkan/ pikirkan mengenai konsep dalam menyelesaikan masalah?
*S*_{6,3,13} : tidak tau
*P*_{6,4,14} : bagaimana caramu menyelesaikan soal tersebut?
*S*_{6,4,14} : dihitung
*P*_{6,4,15} : caranya?
*S*_{6,4,15} : Cuma dikurang sama ditambah
*P*_{6,4,16} : Gimana? Yang mana yang dikurang sama ditambah?
*S*_{6,4,16} : Yang Rp. 15.000.000,- dikurang sama Rp. 32.000.000,- hasilnya Rp. 23.000.000,- lalu ditambah dengan Rp. 750.000,- lalu hasilnya ditambahkan lagi dengan Rp. 16.500.000,-
*P*_{6,4,17} : Kenapa kok yang Rp. 15.000.000,- kamu kurangi dengan Rp 32.000.000,- terus hasilnya ditambah dengan Rp. 750.000,- dan ditambah lagi dengan Rp. 16.500.000,-?

- $S_{6,4,17}$: Karena disoal diketahui
 $P_{6,5,18}$: Lalu bagaimana dugaan jawabanmu setelah mengetahui informasi yang kamu peroleh tadi?
 $S_{6,5,18}$: ...
 $P_{6,6,19}$: setelah mendapatkan semua informasi, apakah kamu menyelesaikan soal menggunakan rumus?
 $S_{6,6,19}$: tidak
 $P_{6,7,20}$: setelah mendapatkan informasi, apakah kamu membuat jawaban sementara dulu? Kalo tidak apakah kamu langsung membuat kesimpulan?
 $S_{6,7,20}$: langsung membuat kesimpulan
 $P_{6,8,21}$: Bagaimana kesimpulan yang kamu ambil dari data yang kamu peroleh?
 $S_{6,8,21}$: Pak Hadid pernah mendapatkan gaji Rp. 32.000.000,- di usia 60 tahun
 $P_{6,9,22}$: coba jelaskan maksud dari kesimpulanmu
 $S_{6,9,22}$: jadi pak Hadid pada usia 40 tahun mendapatkan gaji Rp. 44.911.000,-
 $P_{6,10,23}$: apa kamu mendapatkan alternatif lain?
 $S_{6,10,23}$: ndak
 $P_{6,10,24}$: kalau kamu bisa menemukan alternatif cara, apakah jawabannya akan sama dengan jawabanmu ini?
 $S_{6,10,24}$: Ndak tau
 $P_{6,11,25}$: Jadi kesimpulannya?
 $S_{6,11,25}$: bingung mas
 $P_{6,1,26}$: pada soal kedua informasi yang kamu dapatkan?

- $S_{6,1,26}$: Agar tiket pada baris pertama gedung pertunjukan adalah paling mahal dan selisih harga tiket antara dua baris yang berdekatan adalah Rp. 10.000,- dengan asumsi seluruh kursi terisi penuh. Tentukan harga tiket yang paling murah agar panitia memperoleh pemasukan sebesar Rp. 22.500.000,-
- $P_{6,1,27}$: Terus yang ditanyakan?
- $S_{6,1,27}$: ...
- $P_{6,2,28}$: apa semua informasi pada soal kamu gunakan semua?
- $S_{6,2,28}$: Tak pake semua, oh yang ini Rp. 22.500.000,- tidak saya pakai
- $P_{6,2,29}$: Apa kamu paham maksud dari soalnya?
- $S_{6,2,29}$: Tidak
- $P_{6,3,30}$: Setelah kamu tau informasi tadi, kamu mengerjakan ini menggunakan konsep apa?
- $S_{6,3,30}$: Tidak tau
- $P_{6,4,31}$: Coba ceritakan bagaimana caramu untuk bisa menjawab soal tersebut?
- $S_{6,4,31}$: Jadi 70 kursi kurangi 50 kursi hasilnya 20.
- $P_{6,4,32}$: Lalu ?
- $S_{6,4,32}$: Gak bisa kak
- $P_{6,4,33}$: Terus yang ini ada 10.000 darimana
- $S_{6,4,33}$: Dari kursi terdepan
- $P_{6,4,34}$: Lalu 8rb, 6rb dan 5rb ini darimana?
- $S_{6,4,34}$: Tidak tau
- $P_{6,4,35}$: Lalu hasilnya jadi 19100 ini apa?
- $S_{6,4,35}$: Jumlah perolehan panitia
- $P_{6,5,36}$: Jadi dugaan jawaban yang kamu buat berdasarkan

- informasi yang kamu peroleh?
 $S_{6,5,36}$: ...
 $P_{6,6,37}$: setelah mendapatkan informasi apa kamu menyelesaikan soal dengan menggunakan rumus?
 $S_{6,6,37}$: tidak
 $P_{6,7,38}$: setelah mendapatkan informasi apa kamu membuat jawaban sementara dulu? Kalo tidak apa kamu langsung membuat kesimpulan?
 $S_{6,7,38}$: langsung membuat kesimpulan
 $P_{6,8,39}$: jadi apa kesimpulanmu setelah mendapatkan data yang kamu peroleh?
 $S_{6,8,39}$: tidak tau
 $P_{6,9,40}$: pada saat menyelesaikan soal, istilah apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
 $S_{6,9,40}$: ndak ada
 $P_{6,10,41}$: apakah kamu menemukan alternatif lain?
 $S_{6,10,41}$: tidak
 $P_{6,11,42}$: Jadi kesimpulannya gimana?
 $S_{6,11,42}$: Ndak tau mas
 $P_{6,12,43}$: kamu yakin dengan jawaban yang kamu kerjakan pada kedua soal tersebut?
 $S_{6,12,43}$: (geleng-geleng)

Berdasarkan hasil wawancara di atas, pada soal pertama subjek menyebutkan semua informasi dengan membaca soalnya. Subjek juga menyebutkan informasi yang ditanyakan yaitu apa pak Hadid pernah mendapatkan gaji Rp 32.000.000,-. Subjek menjelaskan langkah-langkah yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal yaitu dengan Yang 15jt dikurang sama Rp 32.000.000,- hasilnya Rp.

23.000.000,- lalu ditambah dengan Rp. 750.000,- lalu hasilnya ditambahkan lagi dengan Rp. 16.500.000,-

Pada soal kedua, Subjek menyebutkan informasi yang diketahui tiket pada baris pertama gedung pertunjukan adalah paling mahal dan selisih harga tiket antara dua baris yang berdekatan adalah Rp. 10.000,- dengan asumsi seluruh kursi terisi penuh. Tentukan harga tiket yang paling murah agar pantia memperoleh pemasukan sebesar Rp. 22.500.000,-. Subjek menyebutkan informasi yang tidak digunakan untuk menyelesaikan soal yaitu Rp. 22.500.000,-. Subjek menjelaskan langkah-langkah yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal yaitu 70 kursi kurangi 50 kursi hasilnya 20.

B. Analisis Subjek

Berdasarkan paparan data hasil TBK, wawancara dan deskripsi dari kedua soal diatas, berikut adalah hasil proses berpikir kritis pada materi pola bilangan:

1. Subjek S1 (Kemampuan Matematika Tinggi)

a. Klarifikasi dasar

Berdasarkan deskripsi pada hasil TBK dan wawancara subjek S1 menunjukkan bahwa, pada soal pertama subjek mampu mengidentifikasi informasi yang ada dalam soal yaitu dengan menyebutkan apa yang diketahui dan yang ditanyakan. Hal tersebut nampak pada pernyataan $S_{1,1,1}$, $S_{1,1,2}$, dan pada gambar berikut :

diket : Gaji tahun lalu Rp. 15.000.000,00 /perbulan
 Gaji tahun ini Rp 15.750.000,00 /perbulan
 kenaikan gaji setiap tahun Rp 750.000,00
 ditanya : di usia berapa pak Hadid mendapat gaji sebesar
 Rp 32.000.000,00 ?

Gambar 4.11

Subjek menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan

Subjek juga mampu membedakan informasi yang digunakan dan informasi yang tidak digunakan dalam menyelesaikan soal dengan tidak menggunakan Rp. 15.000.000,- dan Rp.16.500.000,- dengan alasan informasi yang digunakan subjek untuk menghitung dimulai dari gaji pak hadid tahun ini yaitu Rp.15.750.000,-. Namun subjek tidak memiliki pengetahuan seputar pola bilangan. Hal itu dijelaskan pada wawancara $S_{1,3,7}$ bahwa subjek waktu dijelaskan di kelas merasa kebingungan.

Pada soal kedua subjek mampu mengidentifikasi informasi yang ada dalam soal yaitu dengan menyebutkan apa yang diketahui dan yang ditanyakan. Hal tersebut nampak pada pernyataan $S_{1,1,20}$ dan $S_{1,1,21}$ Selain itu subjek juga mampu menyebutkan informasi yang tidak digunakan dalam menyelesaikan soal dengan menyebutkan total jumlah baris terdapat pada gedung pertunjukan yaitu 8 baris. Subjek juga menjelaskan alasannya pada pernyataan $S_{1,2,23}$ bahwa subjek tidak menggunakan 8 baris karena yang dibutuhkan oleh panitia hanya 6 baris. Pada pola bilangan, subjek hanya memahami pada bagian selisih dari beda suku saja. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan $S_{1,3,25}$.

Hasil analisis menunjukkan bahwa subjek S1 sudah memenuhi indikator memfokuskan pertanyaan dengan menyebutkan semua informasi yang subjek ketahui. Selanjutnya subjek juga sudah memenuhi menganalisis argumen dengan menyebutkan informasi yang digunakan dan tidak digunakan untuk menyelesaikan soal. Namun subjek belum memenuhi indikator bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau tantangan karena subjek subjek hanya mengetahui selisih dari pola bilangan.

b. Pendukung dasar

Berdasarkan deskripsi pada hasil TBK dan wawancara subjek S1 menunjukkan bahwa, pada soal pertama pada pernyataan $S_{1,4,9}$ subjek berusaha

mengerjakan menggunakan rumus namun subjek menuliskan rumusnya sebagai berikut:

$$\text{Jawab} : \Rightarrow \frac{40}{60} \left(\frac{2}{3} \right) \cdot \frac{15.750.000}{?}$$

$$\Rightarrow \frac{2}{3} : 15.750.000$$

Gambar 4.12

Cara subjek menyelesaikan soal tidak tepat

Karena dirasa cara tersebut tidak dapat menyelesaikan soal, maka subjek mencari cara lain untuk menyelesaikan soal tersebut dengan mencari jarak usia pak Hadid sekarang dengan batas usia bekerja di perusahaan yaitu 20 tahun. Setelah itu dikalikan dengan kenaikan gaji pak hadid tiap tahunnya yaitu Rp. 750.000,- dan hasilnya Rp. 15.000.000,-. Dari hasil tersebut lalu dijumlahkan dengan gaji pak Hadid saat ini menjadi Rp. 30.750.000,-. Pada pernyataan $S_{1,5,10}$ subjek belum dapat menduga jawaban tersebut.

Pada soal kedua pernyataan $S_{1,4,26}$ menunjukkan bahwa subjek mampu menemukan informasi yang masih belum lengkap untuk menyelesaikan soal tersebut dengan mencari jumlah kursi pada baris ke 5 dan ke 6 dengan mencari selisih dari baris pertama sampai baris keempat. Akan tetapi subjek juga belum tuntas dalam menyelesaikan soal dikarenakan subjek masih kesulitan untuk mencari harga tiket masing-masing baris pada gedung. Subjek hanya mampu menduga jawaban pada soal kedua yaitu tiket yang paling murah yang paling belakang karena baris paling belakang tentu kursinya paling banyak.

Hasil analisis menunjukkan bahwa subjek S_1 tidak memenuhi indikator mempertimbangkan kredibilitas sebuah sumber karena pada soal kedua subjek tidak dapat menyelesaikan soal tersebut. Selain

itu subjek juga tidak memenuhi indikator mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi karena pada soal pertama, subjek tidak mampu menduga jawaban pada soal.

c. Inferensi

Berdasarkan deskripsi pada hasil TBK dan wawancara subjek S1 menunjukkan bahwa, pada soal pertama subjek berusaha menggunakan deduksi namun subjek tidak tahu rumusnya. Hal itu terdapat pada pernyataan $S_{1,6,11}$. Kemudian pada pernyataan $S_{1,7,12}$ subjek menggunakan induksi dengan langsung menyimpulkan jawabannya. Pada pernyataan $S_{1,8,13}$ Subjek juga dapat membuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh yaitu pak Hadid tidak bisa mendapatkan gaji Rp. 32.000.000,-

Pada soal kedua subjek tidak menggunakan deduksi dengan alasan subjek tidak mengetahui rumusnya. Hal tersebut terdapat pada pernyataan $S_{1,6,28}$. Subjek hanya memahami konsep/pengetahuan seputar selisih suku yang berbeda pada materi pola bilangan sehingga pada pernyataan $S_{1,7,29}$ subjek cenderung membuat induksi dan langsung memutuskan kesimpulan tanpa membuat hipotesis dahulu. Karena subjek tidak dapat menyelesaikan soal tersebut, subjek tidak mampu menyimpulkan hasil sesuai data yang diperoleh. Subjek hanya mampu membayangkan hasilnya yaitu harga tiket yang paling murah terdapat pada baris paling belakang yaitu baris ke 6. Hal tersebut sesuai pada pernyataan $S_{1,8,30}$.

Hasil analisis menunjukkan bahwa subjek S1 tidak memenuhi indikator membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi karena pada kedua soal subjek tidak dapat mengerjakan menggunakan rumus. Penyebabnya yaitu kurangnya pengetahuan subjek seputar materi pola bilangan. Namun subjek sudah memenuhi indikator membuat induksi dan mempertimbangkan hasil deduksi dengan membuat

kesimpulan. Selain itu subjek juga tidak memenuhi indikator membuat keputusan dan mempertimbangkan hasilnya karena subjek tidak mampu membuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh.

d. Klarifikasi lanjut

Berdasarkan deskripsi pada hasil TBK dan wawancara subjek S1 menunjukkan bahwa, pada soal pertama subjek tidak mampu menyebutkan istilah yang digunakan untuk menyelesaikan soal karena subjek mengerjakan secara spontan tanpa menggunakan istilah. Subjek juga masih belum menemukan alternatif lain untuk menyelesaikan soal tersebut. Namun pada pernyataan S_{1,10,18} subjek mampu menduga jawaban antara jawaban subjek yang ditemukan dengan jawaban subjek jika dapat menemukan alternatif cara.

Pada soal kedua subjek tidak mampu menyebutkan istilah yang digunakan untuk menyelesaikan soal. Subjek juga tidak mampu menemukan alternatif cara untuk menyelesaikan soal tersebut. Hal tersebut disebabkan karena subjek kesulitan dalam mengidentifikasi harga tiket tiap baris.

Hasil analisis menunjukkan bahwa subjek S1 tidak memenuhi indikator mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi karena subjek tidak mampu menyebutkan istilah yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut. Subjek juga tidak memenuhi indikator mengidentifikasi asumsi karena subjek tidak mampu menemukan alternatif cara pada kedua soal.

e. Strategi dan cara-cara

Berdasarkan deskripsi pada hasil TBK dan wawancara subjek S1 menunjukkan bahwa, pada soal pertama subjek mampu menyebutkan kesimpulan yang cenderung sama dengan kesimpulan awal subjek yaitu pak Hadid tidak mendapatkan gaji minimal Rp. 32.000.000,- karena berusia 60 tahun pak Hadid menerima gaji sebesar Rp. 30.750.000,-. Hal tersebut terdapat pada pernyataan S_{1,11,19}.

Pada soal kedua subjek mampu menyebutkan kesimpulan yang cenderung sama dengan kesimpulan awal subjek yaitu harga tiket yang paling murah terdapat pada baris ke 6 dengan alasan baris paling belakang seperti di tribun ekonomi dengan harga tiket paling murah. Hal tersebut terdapat pada pernyataan $S_{1,11,38}$.

Hasil analisis menunjukkan bahwa subjek S1 sudah memenuhi indikator memutuskan suatu tindakan dengan menjelaskan kesimpulan dari hasil yang subjek peroleh. Selain itu subjek juga yakin dengan pekerjaannya tersebut karena subjek merasa hasil TBK subjek sudah dirasa benar menggunakan caranya sendiri seperti yang disampaikan subjek pada pernyataan $S_{1,12,40}$.

2. Subjek S2 (Kemampuan Matematika Tinggi)

a. Klarifikasi dasar

Berdasarkan deskripsi pada hasil TBK dan wawancara subjek S2 menunjukkan bahwa, pada soal pertama subjek mampu menyebutkan informasi yang diketahui, namun informasi yang disebutkan subjek kurang lengkap yaitu subjek belum menyebutkan informasi gaji pak Hadid tahun depan adalah Rp 16.500.000,-. Hal tersebut terdapat pada pernyataan $S_{2,1,1}$. Selain itu pada pernyataan $S_{2,1,2}$ subjek dapat menjelaskan informasi yang ditanyakan yaitu apakah pak Hadid pernah menamatkan gaji Rp. 32.000.000,-. Subjek juga mampu menjelaskan informasi yang tidak digunakan untuk menyelesaikan soal yaitu Rp. 15.000.000,- dengan alasan yang digunakan subjek untuk menghitung berawal dari gaji pak Hadid pada saat berusia 40 tahun yaitu Rp. 15.750.000,-. Seharusnya subjek juga menambahkan informasi yang tidak digunakan Rp. 16.500.000,- dan informasi yang digunakan yaitu kenaikan gaji pak hadid tiap tahunnya Rp. 750.000,-. Pada pernyataan $S_{2,3,6}$ subjek juga tidak mampu untuk menjelaskan pengetahuan seputar pola bilangan yang disebutkan subjek yaitu ada Un dan Sn.

Pada soal kedua subjek mampu menjelaskan informasi yang diketahui pada soal tersebut dengan tepat yaitu subjek menyebutkan jumlah baris dalam gedung ada 8 baris, sedangkan panitia membutuhkan sebanyak 6 baris, baris pertama terdapat 25 kursi, baris kedua terdapat 35 kursi, baris ketiga terdapat 50 kursi dan baris keempat terdapat 70 kursi. Selain itu subjek juga menyebutkan informasi yang ditanyakan yaitu berapa harga tiket yang paling murah. Pada pernyataan $S_{2,3,24}$ menunjukkan bahwa subjek tidak memiliki pengetahuan/konsep seputar pola bilangan.

Hasil analisis menunjukkan bahwa subjek S2 sudah memenuhi indikator memfokuskan pertanyaan yaitu dengan menjelaskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan. Subjek juga sudah memenuhi indikator menganalisis argumen yaitu dengan membedakan informasi yang digunakan dan tidak digunakan untuk menyelesaikan soal. Namun subjek tidak memenuhi indikator bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau tantangan karena subjek hanya mengetahui pola bilangan Un Sn tanpa menjelaskan apa itu Un dan apa itu Sn.

b. Pendukung dasar

Berdasarkan deskripsi pada hasil TBK dan wawancara subjek S2 menunjukkan bahwa, pada soal pertama subjek mampu menyelesaikan soal dengan mencari jarak usia jaraknya usia pak Hadid pada usia 40 tahun sampai dengan batas usia di perusahaan yaitu 60 tahun. Setelah itu subjek mengkalikan jarak usia tersebut dengan kenaikan gaji pak Hadid tiap tahun yaitu Rp. 750.000,- dan hasilnya dijumlah dengan gaji pak Hadid pada saat berusia 40 tahun yaitu Rp. 15.750.000,-. Pada pernyataan $S_{2,5,10}$ subjek mampu menduga jawaban berdasarkan informasi yang diketahui subjek dengan alasan jumlah gaji yang didapatkan pak Hadid tiap tahunnya tergolong besar.

Pada soal kedua, subjek mampu memikirkan cara agar mendapatkan informasi yang utuh untuk menyelesaikan soal yaitu mencari jumlah kursi pada

baris ke 5 dan 6 dengan mencari selisih suku pada baris pertama sampai baris keempat. Hal tersebut terdapat pada pernyataan $S_{2,4,26}$. Akan tetapi subjek tidak dapat menyelesaikan soal tersebut karena subjek merasa kesulitan untuk mencari harga tiket paling murah. Pada pernyataan $S_{2,5,28}$ subjek mampu menduga jawaban tersebut dengan menjelaskan bahwa baris yang paling belakang adalah baris yang mempunyai banyak kursi.

Hasil analisis menunjukkan bahwa subjek S2 belum memenuhi indikator mempertimbangkan kredibilitas sebuah sumber karena subjek tidak dapat menyelesaikan soal kedua. Namun subjek sudah memenuhi indikator mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi karena subjek dapat menduga jawaban pada kedua soal berdasarkan informasi yang subjek dapat.

c. Inferensi

Berdasarkan deskripsi pada hasil TBK dan wawancara subjek S2 menunjukkan bahwa, pada soal pertama subjek tidak membuat deduksi, akan tetapi subjek langsung membuat induksi dengan membuat kesimpulan. Hal tersebut terdapat pada pernyataan $S_{2,6,11}$ dan $S_{2,7,12}$. Subjek juga mampu untuk menyimpulkan bahwa pak Hadid tidak pernah mendapatkan gaji minimal Rp. 32.000.000,- tiap bulannya karena gaji yang diperoleh pak Hadid saat berusia 60 tahun adalah Rp. 30.750.000,-

Pada soal kedua subjek juga tidak membuat deduksi, akan tetapi subjek langsung membuat induksi dengan membuat jawaban sementara dahulu. Hal tersebut terdapat pada pernyataan $S_{2,6,29}$ dan $S_{2,7,30}$. Subjek juga mampu untuk menyimpulkan bahwa harga tiket yang paling murah terdapat pada baris ke-6.

Hasil analisis menunjukkan bahwa subjek S2 belum melalui indikator membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi karena subjek tidak membuat deduksi. Subjek sudah melalui indikator membuat induksi dan mempertimbangkan hasil

induksi dengan mengambil kesimpulan pada soal pertama dan membuat jawaban sementara pada soal kedua. Selain itu subjek sudah mampu membuat keputusan dan mempertimbangkan hasilnya dengan membuat kesimpulan berdasarkan data yang sudah diperoleh pada kedua soal.

d. Klarifikasi lanjut

Berdasarkan deskripsi pada hasil TBK dan wawancara subjek S2 menunjukkan bahwa, pada soal pertama subjek tidak mampu menyebutkan istilah yang subjek gunakan untuk menyelesaikan soal karena subjek mengerjakan secara spontan tanpa menggunakan istilah. Pada pernyataan S_{2,10,15} menunjukkan bahwa subjek menemukan alternatif cara untuk menyelesaikan soal tersebut dengan menjumlahkan gaji pak Hadid pada usia 40 tahun dengan kenaikan gaji pak Hadid tiap tahunnya sampai dengan usia pak Hadid 60 tahun. Subjek juga mampu menyatakan bahwa jawaban pada cara pertama dengan cara kedua subjek sama.

Pada soal kedua subjek tidak menggunakan istilah dalam menyelesaikan soal tersebut. Subjek tidak dapat menemukan alternatif cara tersebut dikarenakan pada pernyataan S_{2,10,35} yaitu subjek merasa kesulitan dan tidak menemukan alternatif cara pada soal tersebut. Namun pada pernyataan S_{2,10,37} subjek mampu memperkirakan jawabannya jika subjek mampu menemukan alternatif cara jawabannya akan sama dengan cara pertama subjek jika sudah selesai dengan membayangkan seperti tribun pada stadion harga tiket paling murah pasti pada bagian belakang.

Hasil analisis menunjukkan bahwa subjek S2 tidak memenuhi indikator mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi Karena subjek tidak dapat menyebutkan istilah yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut. Selain itu subjek juga tidak memenuhi indikator mengidentifikasi asumsi karena subjek tidak mampu menemukan alternatif cara pada soal kedua.

e. Strategi dan cara-cara

Berdasarkan deskripsi pada hasil TBK dan wawancara subjek S2 menunjukkan bahwa, pada soal pertama subjek dapat membuat hasil kesimpulan yang sesuai dengan kesimpulan awal subjek yaitu pak Hadid tidak pernah mendapatkan gaji Rp. 32.000.000,- karena pada batas pensiun pak Hadid hanya mendapatkan gaji Rp. 30.750.000,-.

Pada soal kedua menunjukkan bahwa, subjek dapat membuat kesimpulan yang sesuai dengan kesimpulan awal subjek yaitu harga tiket yang paling murah terdapat pada baris paling belakang yaitu pada baris ke-6, meskipun pada soal kedua subjek belum tuntas dalam menyelesaikan soal tersebut akan tetapi subjek mampu mengilustrasikan informasi yang subjek peroleh kedalam kehidupan sehari-hari.

Hasil analisis menunjukkan bahwa subjek S2 sudah melalui indikator memutuskan suatu tindakan dengan membuat kesimpulan yang sesuai dengan kesimpulan awal. Selain itu pada pernyataan $S_{2,12,39}$ subjek juga yakin dengan pekerjaannya tersebut karena subjek merasa hasil TBK subjek sudah dirasa benar menggunakan caranya sendiri meskipun pada soal kedua subjek belum tuntas menyelesaikan soal tersebut.

3. Subjek S3 (Kemampuan Matematika Sedang)

a. Klarifikasi Dasar

Berdasarkan deskripsi pada hasil TBK dan wawancara subjek S3 menunjukkan bahwa, pada soal pertama subjek mampu mengidentifikasi informasi dengan menyebutkan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal tersebut. Hal tersebut terdapat pada pernyataan $S_{3,1,1}$ dan $S_{3,1,2}$. Pada pernyataan $S_{3,2,4}$ subjek menjelaskan alasan subjek tidak menggunakan informasi yang Rp. 15.000.000,- dan Rp. 15.750.000,- karena subjek menghitung gaji pak Hadid mulai tahun depan yaitu saat pak Hadid menerima gaji Rp. 16.500.000,-. Namun pada

pernyataan $S_{3,3,6}$ subjek tidak memiliki pengetahuan/konsep sama sekali seputar pola bilangan.

Pada soal kedua, subjek belum mampu untuk mengidentifikasi informasi pada soal kedua. Hal tersebut terlihat pada pernyataan $S_{3,1,21}$ bahwa subjek menyebutkan informasi berupa jumlah kursi pada setiap baris, namun subjek tidak menyebutkan jumlah baris yang terdapat pada gedung pertunjukan dan berapa baris yang dibutuhkan panitia. Akan tetapi pada pernyataan $S_{3,1,22}$ menunjukkan bahwa subjek mampu menyebutkan informasi yang ditanyakan yaitu berapa harga tiket yang paling murah. Namun pada soal kedua menunjukkan bahwa subjek tidak mampu memilah informasi yang digunakan untuk menyelesaikan soal dan informasi yang tidak digunakan untuk menyelesaikan soal dikarenakan pada pernyataan $S_{3,2,24}$ subjek beralasan bahwa soal tersebut sangat sulit sehingga subjek tidak mampu membedakan informasi yang digunakan dan informasi yang tidak digunakan. Subjek pun tidak memiliki konsep/pengetahuan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal seputar pola bilangan.

Hasil analisis menunjukkan bahwa subjek S3 tidak memenuhi indikator memfokuskan pertanyaan karena subjek tidak mampu mengidentifikasi informasi pada soal kedua. Subjek juga tidak memenuhi indikator menganalisis arguman karena subjek tidak mampu memilah informasi yang tidak digunakan untuk menyelesaikan soal kedua. Selain itu subjek juga tidak memenuhi indikator bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau tantangan karena subjek tidak memiliki pengetahuan/konsep seputar pola bilangan.

b. Pendukung dasar

Berdasarkan deskripsi pada hasil TBK dan wawancara subjek S3 menunjukkan bahwa, pada soal pertama cara yang digunakan pada hasil TBK dalam menjumlahkan tidak tepat dikarenakan subjek terburu-

buru agar cepat selesai, contohnya pada gambar berikut :

$$\begin{array}{r} 16.500.000 \quad 41 \\ 750.000 \\ \hline 18.000.000 \quad 42 \end{array} +$$

Gambar 4.13

Hasil penjumlahan yang tidak tepat

Seharusnya hasilnya adalah Rp 17.250.000,-.

Namun pada pernyataan $S_{3,5,9}$ subjek mampu menduga jawaban berdasarkan informasi yang subjek dapatkan.

Pada soal kedua subjek tidak mampu menyelesaikan soal. Hal itu dijelaskan pada pernyataan $S_{3,4,27}$ yaitu subjek tidak paham sama sekali dengan soal yang diberikan sehingga subjek tidak mampu untuk menyelesaikan soal tersebut. Pada pernyataan $S_{3,5,29}$ subjek juga tidak mampu menduga jawaban setelah mengetahui informasi yang terdapat pada soal.

Hasil analisis menunjukkan bahwa subjek S3 tidak memenuhi indikator mempertimbangkan kredibilitas sebuah sumber karena subjek tidak mampu menyelesaikan soal kedua. Selain itu subjek juga tidak memenuhi indikator mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi karena subjek tidak mampu menduga jawaban pada soal kedua.

c. Inferensi

Berdasarkan deskripsi pada hasil TBK dan wawancara subjek S3 menunjukkan bahwa, pada soal pertama subjek tidak menggunakan rumus untuk menyelesaikan soal. Subjek juga langsung mengambil kesimpulan tanpa membuat jawaban sementara terlebih dahulu. Kedua hal tersebut terdapat pada pernyataan $S_{3,6,10}$ dan $S_{3,7,11}$. Pada kesimpulan yang diperoleh subjek, dikarenakan penjumlahan subjek

tidak tepat maka hasil kesimpulan subjek juga tidak tepat :

Pak Hadid mendapat minimal sebesar Rp 32.000.000,00.
Usia 56 tahun, karena jumlah gaji ditambah dengan 750.000 sampai mendapat jumlah minimal 32.000.000,00 karena setiap tahun gajinya bertambah.

Gambar 4.14

Hasil kesimpulan subjek pada soal pertama

Seharusnya hasilnya pak hadid tidak pernah mendapatkan gaji Rp. 32.000.000,- dikarenakan pada usia 60 tahun pak hadid masih mendapatkan gaji Rp. 30.750.000,-.

Hasil analisis menunjukkan bahwa subjek S3 tidak memenuhi indikator membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi karena subjek tidak menyelesaikan soal menggunakan deduksi. Selain itu subjek tidak memenuhi indikator membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi karena subjek tidak dapat membuat induksi pada soal kedua. Subjek juga tidak memenuhi indikator membuat keputusan dan mempertimbangkan hasilnya karena subjek tidak mampu menyimpulkan dengan tepat dan subjek tidak mampu untuk membuat kesimpulan pada soal kedua.

d. Klarifikasi lanjut

Berdasarkan deskripsi pada hasil TBK dan wawancara subjek S3 menunjukkan bahwa, soal pertama subjek tidak menggunakan istilah dalam menyelesaikan soal dikarenakan subjek menggunakan cara penjumlahan. Hal tersebut terdapat pada pernyataan $S_{3,9,14}$. Selain itu pada pernyataan $S_{3,10,15}$ menunjukkan bahwa soal subjek tidak mampu menemukan alternatif cara pada kedua soal tersebut

karena pada pernyataan $S_{3,10,16}$ subjek beralasan bahwa subjek kehabisan cara untuk menyelesaikan soal tersebut. Selain itu juga kurangnya pengetahuan subjek seputar soal pola bilangan. Pada pernyataan $S_{3,10,17}$ juga subjek tidak dapat menduga jawaban jika kedua cara tersebut selesai.

Hasil analisis menunjukkan bahwa subjek S3 belum memenuhi indikator mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi karena cara yang digunakan subjek untuk menyelesaikan soal yaitu dengan penjumlahan. Selain itu subjek juga tidak memenuhi indikator mengidentifikasi asumsi karena subjek tidak mampu menemukan alternatif cara pada kedua soal tersebut.

e. Strategi dan cara-cara

Berdasarkan deskripsi pada hasil TBK dan wawancara subjek S3 menunjukkan bahwa, pada soal pertama subjek mampu membuat kesimpulan yang sesuai dengan kesimpulan awal subjek akan tetapi kesimpulan tersebut tidak tepat. Hal tersebut terdapat pada pernyataan pada pernyataan $S_{3,11,18}$.

Hasil analisis menunjukkan bahwa subjek S3 tidak memenuhi indikator memutuskan tindakan karena subjek tidak mampu membuat kesimpulan berdasarkan alternatif cara. Pada pernyataan $S_{3,12,20}$ subjek tidak yakin dengan pekerjaannya karena subjek merasa dalam pekerjaannya ada yang kurang tepat. Selain itu subjek merasa soal yang diberikan sulit.

4. Subjek S4 (Kemampuan Matematika Sedang)

a. Klarifikasi Dasar

Berdasarkan deskripsi pada hasil TBK dan wawancara subjek S4 menunjukkan bahwa, pada soal pertama subjek mampu mengidentifikasi informasi dengan menyebutkan informasi yang diketahui subjek yaitu kenaikan gaji perbulanpak Hadid Rp. 750.000,-, gaji perbulan pak Hadid tahun lalu Rp. 15.000.000,- dan gaji perbulan pak hadid tahun ini Rp. 15.750.000,-

dengan usia 40 tahun. Dari informasi yang disebutkan subjek tersebut, subjek lupa untuk menyebutkan informasi gaji perbulan pak Hadid untuk tahun depan yaitu Rp.16.500.000,-. Namun pada pernyataan $S_{4,1,2}$ subjek dapat menyebutkan informasi yang ditanyakan oleh soal. Selain itu pada pernyataan $S_{4,2,5}$ menunjukkan bahwa subjek mampu memilah informasi yang digunakan untuk menyelesaikan soal dan informasi yang tidak digunakan untuk menyelesaikan soal, namun belum lengkap. subjek juga menyertakan alasan subjek tidak menggunakan informasi Rp. 15.000.000,- karena subjek menghitung saat usia pak Hadid 41 tahun yang seharusnya subjek juga menyertakan gaji pak Hadid tahun ini dan gaji pak Hadid tahun depan kedalam informasi yang tidak digunakan. Pada pernyataan $S_{4,3,6}$ subjek masih belum bisa menyebutkan pengetahuan/konsep apa yang dibutuhkan dalam menyelesaikan soal tersebut.

Pada soal kedua, subjek mampu mengidentifikasi informasi dengan menyebutkan informasi secara detail yang subjek ketahui. Hal tersebut terdapat pada pernyataan $S_{4,1,19}$. Subjek juga mampu menyebutkan informasi yang ditanyakan yaitu harga tiket yang paling murah. Subjek juga mampu memilah informasi yang tidak digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut. Hal tersebut terdapat pada pernyataan $S_{4,2,21}$. Namun subjek masih belum mampu menyebutkan pengetahuan/konsep seputar materi pola bilangan.

Hasil analisis menunjukkan bahwa subjek S4 sudah memenuhi indikator memfokuskan pertanyaan dengan menyebutkan semua informasi yang diketahui dan informasi yang ditanyakan. Subjek juga sudah memenuhi indikator menganalisis argumen dengan memilah informasi yang digunakan dan informasi yang tidak digunakan. Namun subjek tidak memenuhi indikator bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau tantangan karena subjek tidak

mampu menyebutkan pengetahuan/kosep yang dibutuhkan untuk menyelesaikan kedua soal.

b. Pendukung dasar

Berdasarkan deskripsi pada hasil TBK dan wawancara subjek S4 menunjukkan bahwa, pada soal pertama subjek kurang teliti dalam menghitung perkalian untuk menentukan kenaikan gaji pertahun pak hadid. Hal tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

60 thn - 41 = 19 thn x 750.000
= Rp. 14.650.000 (kenaikan gaji per thn)

Gambar 4.15

Hasil perkalian tidak tepat pada soal pertama

Seharusnya hasil yang tepat adalah $19 \times 750.000 = 14.250.000$ dan ketika dijumlahkan dengan gaji pak hadid pada usia 41 tahun seharusnya adalah Rp. 30.750.000,-. Namun dikarenakan hasil perhitungan subjek kurang dari Rp. 32.000.000,- maka pada pernyataan $S_{4,5,9}$ subjek dapat menduga jawaban dengan benar yaitu pak hadid tidak pernah mendapatkan gaji Rp. 32.000.000,- pada batas usia perusahaan asuransi. Subjek juga mampu menduga jawaban dengan tepat meskipun pada soal kedua subjek hanya membayangkan soal tersebut.

Pada soal kedua menunjukkan bahwa subjek mampu memikirkan cara agar mendapatkan informasi yang utuh untuk menyelesaikan soal yaitu dengan mencari jumlah kursi pada baris ke 5 dan 6. Akan tetapi pada pernyataan $S_{4,4,26}$ subjek tidak dapat menjelaskan bagaimana subjek mendapatkan harga tiket termurah dan termahal yang terdapat pada gambar berikut :

1 25 } ⇒ selisih 16
 2 35 } ⇒ 11 13
 3 50 } ⇒ 11 20
 4 70 } ⇒ 11 25
 5 95 } ⇒ 11 30
 6 125 } ⇒ 11 30

Vere Manda A
 kenaikan 5 Jumlah kursi 900
 =

Perolehan yg ingin dihasilkan Rp. 22.500.000
 Selisih dua kursi berdekatan Rp 16.000

_____ 25
 _____ 35
 _____ 50
 _____ 70
 _____ 95
 _____ 125

Tiket termurah Rp 40.000
 Tiket termahal Rp 55.000

Gambar 4.16
Kesimpulan pada soal kedua

Akan tetapi meskipun subjek tidak dapat menjelaskan bagaimana cara subjek menemukan hasil tersebut, subjek mampu menduga jawaban tersebut dengan mengetahui informasi yang terdapat pada soal.

Hasil analisis menunjukkan bahwa subjek S4 sudah memenuhi indikator mempertimbangkan kredibilitas sebuah sumber dengan menjelaskan cara yang digunakan untuk menyelesaikan kedua soal tersebut meskipun pada kedua soal tersebut perhitungan subjek kurang tepat. Selain itu subjek juga melalui proses berpikir kritis pada tahap pendukung dasar karena subjek telah memenuhi indikator meskipun jawaban subjek kurang tepat. Selain itu subjek juga telah memenuhi indikator mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi karena subjek mampu menduga jawaban dengan tepat meskipun pada soal kedua subjek hanya membayangkan soal tersebut.

c. Inferensi

Berdasarkan deskripsi pada hasil TBK dan wawancara subjek S4 menunjukkan bahwa, pada soal pertama subjek tidak membuat deduksi, namun subjek

membuat induksi pada setiap penyelesaiannya. Hal tersebut terdapat pada pernyataan $S_{4,6,10}$ dan $S_{4,7,11}$. Pada pernyataan $S_{4,8,12}$ subjek juga mampu membuat kesimpulan berdasarkan data yang subjek peroleh.

Pada soal kedua subjek juga tidak membuat deduksi, namun subjek membuat induksi dengan membuat jawaban sementara terlebih dahulu dan setelah itu disimpulkan. Hal tersebut terdapat pada pernyataan $S_{4,6,29}$ dan $S_{4,7,30}$. Subjek juga tidak membuat hipotesis terlebih dahulu, namun langsung mengambil kesimpulan. Pada pernyataan $S_{4,8,32}$ kesimpulan yang dibuat subjek berdasarkan data yang diperoleh juga cenderung sama dengan dugaan jawaban subjek dengan memberikan alasan bahwa baris yang paling belakang adalah baris yang paling banyak jumlah kursinya.

Hasil analisis menunjukkan bahwa subjek S4 belum memenuhi indikator membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi karena subjek tidak membuat deduksi namun subjek memenuhi indikator membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi serta subjek mampu mengambil kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh meskipun kesimpulan tersebut cenderung sama dengan dugaan jawaban.

d. Klarifikasi lanjut

Berdasarkan deskripsi pada hasil TBK dan wawancara subjek S4 menunjukkan bahwa, pada soal pertama subjek mampu menyebutkan istilah yang subjek gunakan untuk menyelesaikan soal. hal tersebut terlihat pada pernyataan $S_{4,9,15}$ subjek menyebutkan beberapa istilah menurut subjek yaitu a merupakan gaji pak Hadid di usia 41 tahun, n merupakan kenaikan gaji pak Hadid dan b merupakan jarak usia pak Hadid. Selain itu pada hasil TBK subjek menunjukkan bahwa subjek berusaha menemukan alternatif cara dengan mengingat-ingat rumus untuk menyelesaikan soal tersebut, akan tetapi rumus yang digunakan tidak tepat. Namun pada pernyataan $S_{4,10,17}$ subjek mampu

menyatakan bahwa cara pertama dan cara kedua subjek mendapatkan hasil yang sama yaitu pak Hadid tidak pernah mendapatkan gaji sebesar Rp 32.000.000,-

Pada soal kedua subjek tidak mampu untuk menyebutkan istilah yang digunakan untuk menyelesaikan soal. Selain itu subjek juga tidak dapat menemukan alternatif cara pada soal kedua tersebut. Subjek juga tidak mampu untuk menduga jawaban pada cara pertama yang akan digunakan subjek dengan cara jika subjek menemukan alternatif lain untuk menyelesaikan soal.

Hasil analisis menunjukkan bahwa subjek S4 tidak memenuhi indikator mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi karena istilah yang digunakan subjek cenderung “asal-asalan”. Subjek tidak memenuhi indikator mengidentifikasi asumsi karena subjek tidak mampu menemukan alternatif cara pada kedua soal tersebut meskipun subjek berusaha menyelesaikan soal dengan rumus namun rumus tersebut tidak tepat.

e. Strategi dan cara-cara

Berdasarkan deskripsi pada hasil TBK dan wawancara subjek S4 menunjukkan bahwa, pada soal pertama terlihat bahwa subjek mampu menunjukkan hasil kesimpulan yang cenderung sama dengan kesimpulan awal yaitu pak Hadid tidak pernah mendapatkan gaji Rp. 32.000.000,- karena pada usia 60 pak hadid mendapatkan gaji Rp. 31.150.000,-.

Pada soal kedua subjek juga mampu membuat kesimpulan yang cenderung sama dengan kesimpulan awal yaitu harga tiket yang paling murah terdapat pada baris paling belakang dengan harga Rp. 40.000,-.

Hasil analisis menunjukkan bahwa subjek S4 sudah memenuhi indikator memutuskan suatu tindakan dengan membuat kesimpulan yang sesuai dengan kesimpulan awal subjek. Pada pernyataan S_{4,12,38} subjek juga yakin dengan pekerjaannya

tersebut karena subjek merasa hasil TBK subjek sudah dirasa benar menggunakan caranya sendiri meskipun pada soal kedua subjek belum tuntas menyelesaikan soal tersebut.

5. Subjek S5 (Kemampuan Matematika Rendah)

a. Klarifikasi dasar

Berdasarkan deskripsi pada hasil TBK dan wawancara subjek S5 menunjukkan bahwa, pada soal pertama subjek membaca soal tersebut dari awal sampai akhir. Hal tersebut menunjukkan bahwa subjek tidak mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui pada soal. Namun pada pernyataan $S_{5,1,2}$ subjek mampu menyebutkan yang ditanyakan pada soal. Selain itu pada pernyataan $S_{5,2,3}$ subjek mampu membedakan informasi yang digunakan dan yang tidak digunakan, subjek juga menyebutkan alasan mengapa tidak menggunakan Rp. 15.000.000,- dan Rp. 15.750.000,- karena subjek menghitung dari gaji pak Hadid pada usia 41 tahun.

Pada soal kedua subjek juga tidak sanggup untuk mengidentifikasi soal. Hal tersebut disebabkan karena subjek merasa tidak mampu menyelesaikan soal tersebut karena subjek merasa kesulitan untuk memahami soal tersebut. Subjek hanya mampu menyebutkan informasi yang ditanyakan yaitu harga tiket paling murah. Pada pernyataan $S_{5,3,26}$ menunjukkan bahwa subjek juga tidak memiliki pengetahuan/konsep seputar pola bilangan.

Hasil analisis menunjukkan bahwa subjek S5 tidak mampu memenuhi indikator memfokuskan pertanyaan karena subjek tidak mampu mengidentifikasi informasi dengan jelas. Subjek juga tidak memenuhi indikator menganalisis argumen karena pada soal kedua subjek tidak mampu memilah informasi yang digunakan dan informasi yang tidak digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut. Subjek tidak memenuhi indikator bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau tantangan

karena subjek tidak mampu menyebutkan pengetahuan/kosep yang dibutuhkan untuk menyelesaikan kedua soal.

b. Pendukung dasar

Berdasarkan deskripsi pada hasil TBK dan wawancara subjek S5 menunjukkan bahwa, pada soal pertama subjek kurang cermat dalam menyelesaikan soal dan ingin cepat selesai, subjek melakukan kesalahan :

$$\begin{array}{r}
 1) \text{ Cara 1 : } 16.500.000,00 \\
 \quad \quad \quad 750.000,00 \\
 \hline
 \text{Usia 41} \leftarrow 17.750.000,00 +
 \end{array}$$

Gambar 4.17

Hasil perhitungan subjek pada soal pertama

Seharusnya digaji Rp. 16.500.000,- pak Hadid berusia 41 tahun sehingga jawaban subjek tidak tepat. Subjek mampu menduga jawaban berdasarkan informasi yang diperoleh yaitu subjek menduga pak Hadid bisa untuk mendapatkan gaji sebelum batas maksimal usia di perusahaan asuransi tersebut dengan alasan kenaikan gaji yang diperoleh pak Hadid tiap tahunnya tergolong banyak. Namun pada hasil pada perhitungan subjek pak Hadid masih belum mendapatkan gaji sebesar Rp. 32.000.000,- meskipun hasil akhir yang ditemukan subjek tidak tepat.

Pada soal kedua subjek tidak mampu untuk menyelesaikan soal tersebut karena subjek tidak mampu mengidentifikasi informasi pada soal. Selain itu subjek juga tidak mencoba untuk mengerjakan soal tersebut.

Hasil analisis menunjukkan bahwa subjek S5 tidak memenuhi indikator mempertimbangkan kredibiitas sebuah sumber karena subjek tidak mampu untuk menyelesaikan soal kedua. Selain subjek tidak memenuhi indikator mengobservasi dan

mempeimbangkan hasil observasi karena subjek tidak mampu membuat dugaan jawaban pada soal kedua.

c. Inferensi

Berdasarkan deskripsi pada hasil TBK dan wawancara subjek S5 menunjukkan bahwa, pada soal pertama subjek tidak menggunakan deduksi karena subjek tidak memiliki pengetahuan/konsep seputar pola bilangan. Namun subjek cenderung menggunakan induksi dengan membuat kesimpulan. Hal tersebut terdapat pada pernyataan P_{5,6,9} dan S_{5,7,10}. Selain itu pada pernyataan S_{5,8,11} menunjukkan bahwa subjek dapat memberikan kesimpulan berdasarkan data yang subjek peroleh.

Hasil analisis menunjukkan bahwa subjek S5 tidak memenuhi indikator membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi karena subjek tidak mampu membuat deduksi pada soal kedua dan subjek juga tidak memenuhi indikator membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi karena juga tidak mampu membuat induksi pada soal kedua. Selain itu subjek juga tidak memenuhi indikator membuat keputusan dan mempertimbangkan hasilnya karena subjek tidak mampu untuk membuat kesimpulan pada soal kedua.

d. Klarifikasi lanjut

Berdasarkan deskripsi pada hasil TBK dan wawancara subjek S5 menunjukkan bahwa, pada soal pertama subjek dapat menjelaskan kesimpulannya secara detail berdasarkan yang subjek peroleh, namun dikarenakan jawaban subjek tidak tepat, maka pada saat menyimpulkan subjek juga tidak tepat. Hal tersebut terdapat pada pernyataan S_{5,9,12}. Pada hasil TBK karena subjek menggunakan penjumlahan saja, maka subjek tidak menggunakan istilah pada caranya. Pada pernyataan S_{5,10,14} subjek tidak dapat menemukan alternatif cara untuk menyelesaikan soal tersebut, namun pada pernyataan S_{5,10,15} subjek dapat

menduga jawaban jika subjek menemukan alternatif cara jawabannya akan sama, meskipun subjek tidak dapat menyebutkan alasannya.

Hasil analisis menunjukkan bahwa subjek S5 tidak memenuhi indikator mengidentifikasi dan mempertimbangkan definisi karena subjek tidak mampu menyebutkan istilah yang subjek gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut. Selain itu subjek belum memenuhi indikator mengidentifikasi asumsi karena subjek tidak mampu untuk membuat alternatif cara pada kedua soal.

e. Strategi dan cara-cara

Berdasarkan deskripsi pada hasil TBK dan wawancara subjek S5 menunjukkan bahwa, pada soal pertama terlihat bahwa pada soal pertama terlihat bahwa subjek mampu menunjukkan hasil kesimpulan yang cenderung sama dengan kesimpulan awal yaitu pak Hadid tidak pernah mendapatkan gaji Rp. 32.000.000,- sampai batas usia di perusahaannya.

Hasil analisis menunjukkan bahwa subjek S5 tidak memenuhi indikator memutuskan suatu tindakan karena subjek tidak mampu membuat kesimpulan pada soal kedua. Pada pernyataan $S_{5,12,19}$ subjek juga yakin dengan pekerjaannya tersebut karena subjek merasa hasil TBK subjek sudah dirasa benar dengan membuktikannya.

6. Subjek S6 (Kemampuan Matematika Rendah)

a. Klarifikasi dasar

Berdasarkan deskripsi pada hasil TBK dan wawancara subjek S6 menunjukkan bahwa, pada soal pertama subjek tidak dapat menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Subjek cenderung membaca soal tanpa mengidentifikasi dan subjek dan pada saat membaca soal pertama, subjek masih kesulitan untuk membaca angka nominal antara jutaan dan ribuan. Pada pernyataan $S_{6,2,11}$ membuktikan bahwa subjek juga tidak mampu

untuk mengidentifikasi informasi karena subjek menyebutkan informasi yang tidak tepat yaitu Rp. 32.000.000,- dan para pernyataan $S_{6,2,12}$ subjek tidak dapat menjelaskan alasan subjek tidak menggunakan informasi Rp. 32.000.000,- itu. Pada pernyataan $S_{6,3,13}$ Subjek juga tidak memiliki pengetahuan/konsep seputar pola bilangan.

Pada soal kedua, subjek tidak mampu mengidentifikasi informasi yang terdapat pada soal. Subjek cenderung menyebutkan informasi secara “asal-asalan” dengan membaca soal sebagian. Hal tersebut terlihat pada pernyataan $S_{6,1,27}$. Subjek juga tidak mampu untuk menyebutkan informasi yang ditanyakan. Selain itu subjek juga tidak mampu mengidentifikasi informasi yang tidak digunakan untuk menyelesaikan soal. Hal tersebut ditandai pada pernyataan $S_{6,2,29}$ yaitu informasi yang tidak digunakan subjek adalah total pendapatan yang harus didapatkan panitia yaitu Rp. 22.500.000,-. Subjek juga tidak memahami soal yang diberikan dan tidak mempunyai konsep/pengetahuan seputar pola bilangan.

Hasil analisis menunjukkan bahwa subjek S6 belum memenuhi indikator memfokuskan pertanyaan karena subjek tidak dapat mengidentifikasi informasi pada kedua soal. Selain itu subjek juga tidak memenuhi indikator menganalisis argumen karena subjek tidak mampu mengidentifikasi informasi yang tidak digunakan kurang tepat dan subjek tidak mampu menjelaskan mengapa subjek menyebutkan informasi yang tidak digunakan itu. Subjek juga tidak memenuhi indikator bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau tanggapan karena subjek tidak memiliki konsep/pengetahuan seputar pola bilangan

b. Pendukung dasar

Berdasarkan deskripsi pada hasil TBK dan wawancara subjek S6 menunjukkan bahwa, pada soal pertama subjek tidak dapat menyelesaikan soal

tersebut dengan tepat. Pada pernyataan $S_{6,4,16}$ menunjukkan bahwa subjek mengerjakan dengan “asal-asalan”. Subjek juga tidak mampu untuk menduga jawaban pada soal tersebut.

Pada soal kedua, subjek tidak mampu menyelesaikan soal tersebut dengan tepat. Subjek juga tidak mampu menjelaskan langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut. Hal tersebut terdapat pada pernyataan $S_{6,4,33}$. Selain itu pada pernyataan $S_{6,5,37}$ subjek juga tidak dapat menduga jawabannya.

Hasil analisis menunjukkan bahwa subjek S_6 tidak memenuhi indikator mempertimbangkan kredibilitas sebuah sumber karena subjek tidak mampu menjelaskan langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut. Subjek juga tidak memenuhi indikator mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi karena pada kedua soal subjek tidak mampu menduga jawabannya.

c. Inferensi

Berdasarkan deskripsi pada hasil TBK dan wawancara subjek S_6 menunjukkan bahwa, pada soal pertama subjek tidak menggunakan deduksi melainkan langsung membuat kesimpulan tanpa membuat jawaban sementara terlebih dahulu. Hal tersebut terdapat pada pernyataan $S_{6,6,19}$ dan $S_{6,7,20}$. Subjek juga memberikan kesimpulan dengan “asal-asalan”. Hal tersebut terdapat pada pernyataan $S_{6,9,23}$ dan pada gambar berikut :

jika 9 ya paku 4 tahun jadi kicap bulan menjadi
40
44.911.000.00

Gambar 4.18
Hasil Kesimpulan Pada Soal Pertama

Pada soal kedua, subjek juga subjek tidak menggunakan deduksi melainkan langsung membuat

kesimpulan tanpa membuat jawaban sementara terlebih dahulu. Hal tersebut terdapat pada pernyataan $S_{6,6,38}$ dan $S_{6,7,39}$. Selain itu subjek juga tidak mampu menyimpulkan hasil yang subjek peroleh berdasarkan data.

Hasil analisis menunjukkan bahwa subjek S6 tidak memenuhi indikator membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi karena subjek langsung membuat kesimpulan. Hal tersebut menunjukkan bahwa subjek telah memenuhi indikator membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi. Subjek juga belum memenuhi indikator membuat keputusan dan mempertimbangkan hasilnya karena subjek tidak mampu menyimpulkan data yang diperoleh pada kedua soal.

d. Klarifikasi lanjut

Berdasarkan deskripsi pada hasil TBK dan wawancara subjek S6 menunjukkan bahwa, pada soal pertama subjek tidak mampu menjelaskan lebih detail terkait kesimpulan yang dinyatakan pada $S_{6,9,22}$ karena subjek cenderung “asal-asalan” dalam membuat kesimpulan tersebut. Selain itu subjek tidak dapat menemukan alternatif cara dan subjek juga tidak mampu menduga membandingkan jawabannya jika subjek menemukan alternatif cara dengan jawaban yang subjek temukan. Hal tersebut terdapat pada pernyataan $S_{6,10,23}$ dan $S_{6,10,24}$.

Pada soal kedua subjek tidak mampu menjelaskan istilah yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut. Hal tersebut disebabkan karena subjek mengerjakan dengan menggunakan cara penjumlahan dan pengurangan. Selain itu subjek tidak mampu untuk menemukan alternatif cara pada soal tersebut

Hasil analisis menunjukkan bahwa subjek S6 tidak memenuhi indikator mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi karena subjek menggunakan cara penjumlahan. Selain itu juga subjek

tidak memenuhi indikator mengidentifikasi asumsi karena subjek tidak mampu menemukan alternatif cara untuk menyelesaikan soal tersebut.

e. Strategi dan cara-cara

Berdasarkan deskripsi pada hasil TBK dan wawancara subjek S6 menunjukkan bahwa, pada soal pertama terlihat bahwa subjek tidak mampu menunjukkan hasil kesimpulan. Selain itu pada soal kedua juga subjek tidak mampu untuk membuat kesimpulan. Hal tersebut disebabkan karena subjek tidak dapat menemukan alternatif cara. Pada pernyataan $S_{6,12,43}$ subjek tidak yakin dengan pekerjaannya tersebut karena subjek merasa tidak mampu menyelesaikan TBK tersebut.

Hasil analisis menunjukkan bahwa subjek S6 tidak memenuhi indikator memutuskan suatu tindakan karena subjek tidak mampu menunjukkan hasil kesimpulan karena subjek tidak dapat menemukan alternatif cara.

Tabel 4.1
Proses Berpikir Kritis Siswa Yang Memiliki Kemampuan Matematika Tinggi Berdasarkan Kerangka Kerja Norris dan Ennis

No.	Kerangka kerja	Indikator	Subjek	
			S1	S2
1.	Klarifikasi dasar	Memfokuskan pertanyaan	Mampu untuk mengidentifikasi informasi yang diketahui dan yang ditanyakan	Mampu untuk mengidentifikasi informasi yang diketahui dan yang ditanyakan
		Menganalisis argumen	Mampu untuk memilah informasi yang tidak digunakan untuk menyelesaikan soal	Mampu untuk memilah informasi yang tidak digunakan untuk menyelesaikan soal
		Bertanya dan menjawab	Tidak mampu mengaitkan	Tidak mampu mengaitkan

		pertanyaan tentang suatu penjelasan atau tantangan	informasi yang diperoleh dengan pengetahuan/konsep seputar pola bilangan	informasi yang diperoleh dengan pengetahuan/konsep seputar pola bilangan
2.	Pendukung dasar	Mempertimbangkan kredibilitas sebuah sumber	Tidak mampu untuk menjelaskan langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan soal	Tidak mampu untuk menjelaskan langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan soal
		Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	Tidak mampu untuk menduga jawaban berdasarkan informasi yang diperoleh	Mampu untuk menduga jawaban berdasarkan informasi yang diperoleh
3.	Inferensi	Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	Tidak mampu untuk membuat deduksi	Tidak mampu untuk membuat deduksi
		Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi	Mampu untuk membuat induksi	Mampu untuk membuat induksi
		Membuat keputusan dan mempertimbangkan hasilnya	Tidak Mampu untuk membuat kesimpulan	Mampu untuk membuat kesimpulan
4.	Klarifikasi lanjut	Mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi	Tidak mampu untuk menyebutkan istilah yang digunakan untuk	Tidak mampu untuk menyebutkan istilah yang digunakan untuk

			menyelesaikan soal	menyelesaikan soal
		Mempertimbangkan asumsi	Tidak mampu untuk menemukan alternatif cara	Tidak mampu untuk menemukan alternatif cara
5.	Strategi dan cara-cara	Memutuskan suatu tindakan	Mampu untuk membuat kesimpulan yang sesuai dengan kesimpulan awal	Mampu untuk membuat kesimpulan yang sesuai dengan kesimpulan awal
		Berinteraksi dengan orang lain	Percaya diri dengan hasil yang diperoleh	Percaya diri dengan hasil yang diperoleh

Table 4.2
Proses Berpikir Kritis Siswa Yang Memiliki Kemampuan Matematika Sedang Berdasarkan Kerangka Kerja Norris dan Ennis

No.	Kerangka kerja	Indikator	Subjek	
			S3	S4
1.	Klarifikasi dasar	Memfokuskan pertanyaan	Tidak mampu untuk mengidentifikasi informasi yang diketahui dan yang ditanyakan	Mampu untuk mengidentifikasi informasi yang diketahui dan yang ditanyakan
		Menganalisis argumen	Tidak mampu untuk memilah informasi yang tidak digunakan untuk menyelesaikan soal	Mampu untuk memilah informasi yang tidak digunakan untuk menyelesaikan soal
		Bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan	Tidak mampu mengaitkan informasi yang diperoleh dengan pengetahuan/kons	Tidak mampu mengaitkan informasi yang diperoleh dengan pengetahuan/kons

		atau tantangan	ep seputar pola bilangan	ep seputar pola bilangan
2.	Pendukung dasar	Mempertimbangkan kredibilitas sebuah sumber	Tidak mampu untuk menyelesaikan soal dengan tepat	Mampu untuk menjelaskan langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan soal
		Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	Tidak mampu untuk menduga jawaban dengan tepat berdasarkan informasi yang diperoleh	Mampu untuk menduga jawaban berdasarkan informasi yang diperoleh
3.	Inferensi	Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	Tidak mampu untuk membuat deduksi	Tidak mampu untuk membuat deduksi
		Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi	Tidak mampu untuk membuat induksi	Mampu untuk membuat induksi
		Membuat keputusan dan mempertimbangkan hasilnya	Tidak mampu untuk membuat kesimpulan	Mampu untuk membuat kesimpulan
4.	Klarifikasi lanjut	Mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi	Tidak mampu untuk menyebutkan istilah yang digunakan untuk menyelesaikan soal	Tidak mampu untuk menyebutkan istilah yang digunakan untuk menyelesaikan soal
		Mempertimbangkan asumsi	Tidak mampu untuk menemukan	Tidak mampu untuk menemukan

			alternatif cara	alternatif cara
5.	Strategi dan cara-cara	Memutuskan suatu tindakan	Tidak mampu membuat kesimpulan	Mampu untuk membuat kesimpulan yang sesuai dengan kesimpulan awal
		Berinteraksi dengan orang lain	Tidak percaya diri dengan hasil yang diperoleh	Percaya diri dengan hasil yang diperoleh

Tabel 4.3

Proses Berpikir Kritis Siswa Yang Memiliki Kemampuan Matematika Rendah Berdasarkan Kerangka Kerja Norris dan Ennis

No.	Kerangka kerja	Indikator	Subjek	
			S5	S6
1.	Klarifikasi dasar	Memfokuskan pertanyaan	Tidak mampu untuk mengidentifikasi informasi yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal	Tidak mampu untuk mengidentifikasi informasi yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal
		Menganalisis argumen	Tidak mampu mengidentifikasi informasi yang digunakan untuk menyelesaikan soal	Tidak mampu mengidentifikasi informasi yang digunakan untuk menyelesaikan soal
		Bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau tantangan	Tidak mampu mengkaitkan informasi dengan pengetahuan/konsep seputar pola bilangan	Tidak mampu mengkaitkan informasi dengan pengetahuan/konsep seputar pola bilangan
2.	Pendukung dasar	Mempertimbangkan kredibilitas sebuah sumber	Tidak mampu untuk menyelesaikan soal dengan tepat	Tidak mampu untuk menyelesaikan soal dengan tepat

		Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	Tidak mampu untuk menduga jawaban berdasarkan informasi yang diperoleh	Tidak mampu untuk menduga jawaban berdasarkan informasi yang diperoleh
3.	Inferensi	Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	Tidak mampu untuk membuat deduksi	Tidak mampu untuk membuat deduksi
		Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi	Tidak mampu untuk membuat induksi	Tidak mampu untuk membuat induksi
		Membuat keputusan dan mempertimbangkan hasilnya	Tidak mampu untuk membuat kesimpulan dengan tepat	Tidak mampu untuk membuat kesimpulan dengan tepat
4.	Klarifikasi lanjut	Mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi	Tidak mampu untuk menyebutkan istilah yang digunakan untuk menyelesaikan soal	Tidak mampu untuk menyebutkan istilah yang digunakan untuk menyelesaikan soal
		Mempertimbangkan asumsi	Tidak mampu untuk membuat alternatif cara	Tidak mampu untuk membuat alternatif cara
5.	Strategi dan cara-cara	Memutuskan suatu tindakan	Tidak mampu untuk membuat kesimpulan	Tidak mampu untuk membuat kesimpulan
		Berinteraksi dengan orang lain	Percaya diri dengan hasil yang diperoleh	Tidak percaya diri dengan hasil yang diperoleh

BAB V

PEMBAHASAN

A. Pembahasan Hasil Penelitian

Pembahasan hasil penelitian ini mengacu pada deskripsi dan analisis data hasil tes berpikir kritis (TBK) pada pemecahan masalah pola bilangan berdasarkan kerangka kerja Norris dan Ennis dan hasil wawancara berbasis tugas. Pada bagian ini akan dibahas mengenai hasil penelitian berdasarkan deskripsi data; a) berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah pola bilangan berkemampuan matematika tinggi, b) berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah pola bilangan bagi siswa yang memiliki kemampuan matematika sedang, dan c) berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah pola bilangan bagi siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah.

1. Proses Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Pola Bilangan Bagi Siswa Yang Memiliki Kemampuan Matematika Tinggi

Pada tahap klarifikasi dasar, kedua subjek mampu mengutarakan informasi apa yang diketahui pada soal dan apa yang ditanyakan pada soal. Subjek juga mampu memilah informasi yang akan digunakan dan informasi yang tidak digunakan. Akan tetapi, subjek tidak mampu mengaitkan Informasi tersebut ke dalam konsep pola bilangan/pengetahuan yang dimiliki siswa. Penyebabnya adalah siswa masih belum terbiasa menyelesaikan soal sejenis dan keterbatasan pengetahuan siswa mengenai soal tersebut. Selain itu juga siswa kurang memahami konsep dari materi pola bilangan. Hal itu disebabkan subjek pada saat dijelaskan perihal materi tersebut merasa kesu litan.

Pada tahap pendukung dasar, kedua subjek mampu menjelaskan cara yang digunakan untuk menyelesaikan kedua soal tersebut soal. Subjek juga dapat menambahkan informasi yang kurang agar dapat menyelesaikan soal tersebut. Akan tetapi, subjek tidak mampu menyelesaikan soal kedua tersebut. Hal itu disebabkan selain subjek merasa kesulitan dengan soal tersebut, lebih jelasnya subjek tidak mampu menemukan cara untuk menentukan harga tiket paling murah. Subjek juga mampu menduga kedua soal dengan tepat meskipun subjek belum tuntas menyelesaikan soal namun subjek mampu mengilustrasikan soal

tersebut ke dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut sesuai dengan tujuan berpikir kritis yaitu siswa mampu mengaplikasikan prinsip-prinsip abstrak dengan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Pada tahap inferensi, kedua subjek tidak dapat menyelesaikan soal menggunakan rumus. Hal itu disebabkan karena keterbatasan pengetahuan/konsep subjek seputar materi pola bilangan. Subjek cenderung menggunakan inferensi dengan langsung membuat kesimpulan tanpa membuat jawaban sementara. Hal tersebut dikarenakan ketika subjek menyelesaikan. Subjek juga mampu membuat kesimpulan sesuai dengan data yang diperoleh. Sesuai dengan definisi pada tahap inferensi yaitu siswa mampu membuat generalisasi pola bilangan secara deduktif dan induktif dan siswa memverifikasi hasilnya.

Pada tahap klarifikasi lanjut, kedua subjek tidak menggunakan istilah-istilah yang terdapat pada pola bilangan. Hal tersebut disebabkan dalam penyelesaian soal subjek tidak menggunakan rumus/konsep yang terdapat pada pola bilangan. Pada soal pertama subjek mampu menemukan alternatif cara untuk menyelesaikan soal tersebut. Namun pada soal kedua, kedua subjek masih belum mampu menemukan alternatif cara. Hal tersebut disebabkan subjek masih kebingungan untuk menemukan solusi untuk menentukan harga tiket yang paling murah.

Pada tahap strategi dan cara-cara, kedua subjek belum menunjukkan hasil simpulan. Subjek mampu menjelaskan kesimpulan tersebut dengan baik dan sesuai dengan data yang diperoleh. Pada kedua subjek juga yakin pekerjaannya dirasa benar. Salah satu factor yang mendukung keyakinan subjek yaitu karena subjek menyelesaikan soal menggunakan caranya sendiri.

2. Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Pola Bilangan Bagi Siswa Yang Memiliki Kemampuan Matematika Sedang

Pada tahap klarifikasi dasar, kedua subjek mampu untuk menyebutkan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan. Kedua subjek juga mampu mengidentifikasi informasi pada soal dengan tepat dengan memilah informasi yang akan digunakan dan informasi yang tidak digunakan dalam menyelesaikan soal.

Akan tetapi, subjek tidak mampu mengaitkan informasi tersebut ke dalam konsep pola bilangan/pengetahuan yang dimiliki siswa. Penyebabnya adalah keterbatasan pengetahuan siswa mengenai soal tersebut. selain itu juga siswa kurang memahami konsep dari materi pola bilangan.

Pada tahap pendukung dasar, kedua subjek mampu menjelaskan cara yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut. Akan tetapi, pada soal pertama kedua subjek kurang teliti dalam menghitung. Salah satu penyebabnya itu kedua subjek terburu-buru untuk menyelesaikan soal tersebut. Selain itu, subjek belum mampu menyelesaikan soal kedua tersebut. Hal itu disebabkan selain subjek merasa kesulitan dengan soal tersebut, namun subjek keempat mampu menuliskan hasilnya dengan tepat namun subjek tidak mampu menjelaskan darimana subjek mendapatkan hasilnya. Akibatnya, Subjek juga belum mampu menduga jawaban dengan tepat. meskipun subjek belum tuntas menyelesaikan soal namun subjek mampu mengilustrasikan soal tersebut ke dalam kehidupan sehari-hari.

Pada tahap inferensi, kedua subjek tidak dapat menyelesaikan soal menggunakan rumus. Hal itu disebabkan karena keterbatasan pengetahuan/konsep subjek seputar materi pola bilangan. Subjek cenderung menggunakan inferensi dengan langsung membuat kesimpulan tanpa membuat jawaban sementara. Subjek juga mampu membuat kesimpulan sesuai dengan data yang diperoleh.

Pada tahap klarifikasi lanjut, subjek S4 menggunakan istilah dalam menemukan alternatif cara dikarenakan subjek berusaha menyelesaikan soal tersebut menggunakan rumus. Akan tetapi istilah-istilah yang digunakan tidak tepat. Hal tersebut disebabkan kurangnya pengetahuan/konsep seputar pola bilangan. Selan itu pada soal kedua, kedua subjek masih belum mampu menemukan alternatif cara. Hal tersebut disebabkan pada soal tersebut kedua subjek merasa kesulitan untuk menemukan alternatif caranya.

Pada tahap strategi dan cara-cara, pada subjek S3 tidak mampu membuat kesimpulan pada kedua soal karena subjek tidak dapat menemukan alternatif cara pada kedua soal. Namun subjek S4 mampu membuat kesimpulan pada soal pertama dikarenakan subjek dapat membuat alternatif cara.

3. **Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Pola Bilangan Bagi Siswa Yang Memiliki Kemampuan Matematika Rendah**

Pada tahap klarifikasi dasar, subjek tidak mampu menyebutkan informasi yang ada pada soal. hal dikarenakan subjek tidak dapat mengidentifikasi informasi yang diketahui. Akibatnya subjek ketika ditanya yang apa informasi yang kamu ketahui pada soal, subjek membaca soal tersebut dari awal hingga akhir. Pada saat memilah informasi yang digunakan untuk menyelesaikan soal, hanya subjek S5 yang mampu menjelaskan alasan mengapa subjek tidak menggunakan informasi tersebut. Selain itu, kedua subjek tidak mampu mengaitkan Informasi tersebut ke dalam konsep pola bilangan/pengetahuan yang dimiliki siswa. Penyebabnya adalah siswa masih belum terbiasa menyelesaikan soal sejenis dan keterbatasan pengetahuan siswa mengenai soal tersebut. selain itu juga siswa kurang memahami konsep dari materi pola bilangan.

Pada tahap pendukung dasar, dalam menyelesaikan soal kedua subjek terburu-buru dalam menyelesaikan soal tersebut. hal itu menyebabkan cara yang digunakan untuk menyelesaikan soal cenderung “asal-asalan” dan berdampak pada hasil akhirnya meskipun subjek dapat menduga jawabannya dengan tepat.

Pada tahap inferensi, kedua subjek tidak dapat menyelesaikan soal menggunakan rumus. Hal itu disebabkan karena keterbatasan pengetahuan/konsep subjek seputar materi pola bilangan. Subjek cenderung menggunakan inferensi dengan langsung membuat kesimpulan tanpa membuat jawaban sementara. Hal tersebut dikarenakan ketika subjek menyelesaikan. Karena hasil dari data yang diperoleh tidak tepat maka berdampak pada kesimpulan yang kurang tepat. Selain itu lebih jelasnya subjek S6 membuat kesimpulan secara “asal-asalan” juga.

Pada tahap klarifikasi lanjut, kedua subjek tidak menggunakan istilah-istilah yang terdapat pada pola bilangan. Hal tersebut disebabkan dalam penyelesaian soal subjek tidak menggunakan rumus/konsep yang terdapat pada pola bilangan. Kedua subjek pun tidak mampu untuk menemukan alternatif cara untuk menyelesaikan soal tersebut karena subjek tidak paham dengan soal yang diberikan.

Pada tahap strategi dan cara-cara, kedua subjek tidak mampu menunjukkan hasil simpulan sesuai dengan alternatif cara. Kedua subjek juga merasa tidak yakin dengan pekerjaannya karena subjek merasa tidak mampu menyelesaikan soal tersebut.

B. Diskusi Hasil penelitian

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan hasil penelitian tentang didapatkan temuan menarik dalam penelitian ini bahwa, siswa dengan kemampuan matematika tinggi dalam pemecahan masalah pola bilangan berdasarkan kerangka kerja Norris dan Ennis dapat memenuhi tahap klarifikasi dasar yaitu dengan menyebutkan informasi yang siswa ketahui dan yang ditanyakan pada soal. Siswa juga memenuhi tahap pendukung dasar yaitu dengan mengaplikasikan informasi yang telah di dapatkan ke dalam pengetahuan siswa seputar soal tersebut. Selain itu siswa juga memenuhi tahap inferensi yaitu dengan membuat generalisasi pola secara induktif dan mampu membuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh. Pada tahap klarifikasi lanjut siswa juga dapat membuat alternatif pemecahan masalah yang sesuai dengan masalah pola bilangan, dan juga pada tahap strategi & cara-cara siswa juga mampu membuat alternatif cara tersebut secara sistematis ke dalam masalah pola bilangan.

Siswa dengan kemampuan matematika sedang dalam pemecahan masalah pola bilangan berdasarkan kerangka kerja Norris dan Ennis hanya dapat memenuhi indikator pada tahap inferensi. Hal tersebut disebabkan karena siswa yang berkemampuan sedang tidak memenuhi indikator pada tahap klarifikasi dasar, pendukung dasar, dan klarifikasi lanjut. Selain itu, siswa yang berkemampuan sedang tidak dapat memenuhi indikator pada tahap strategi dan cara-cara. Indikator tersebut tidak dapat terpenuhi karena materi pola bilangan dianggap sulit. Hal tersebut selaras dengan yang dipaparkan oleh Rina dalam diskusinya bersama guru matematika, bahwa materi barisan dan deret yang termasuk bagian dari pola bilangan masih menjadi materi yang dirasa sulit bagi siswa¹.

¹ Rina Widyatari, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Barisan Dan Deret Ditinjau Dari Komunikasi Matematika", Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta, Hal 2

Siswa dengan kemampuan matematika rendah tidak dapat memenuhi semua tahap berpikir kritis pada kerangka kerja Norris dan Ennis dalam pemecahan masalah pola bilangan. Hal tersebut dapat dimaklumi karena pada penelitian eka juga menyatakan bahwa siswa dengan kemampuan matematika rendah juga tidak mampu untuk menjelaskan dan menyelesaikan masalah. Selain itu juga siswa juga tidak mampu untuk mengaplikasikan konsep.



BAB VI PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa:

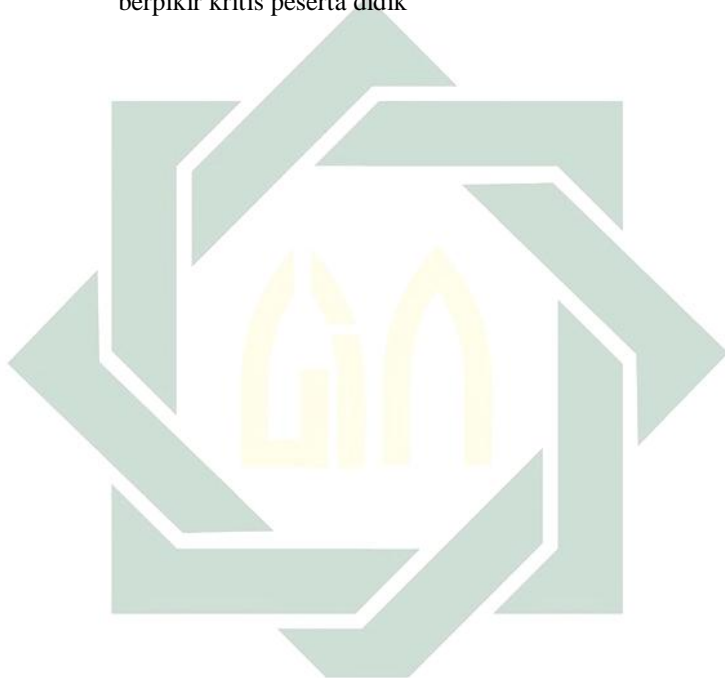
1. Proses berpikir kritis siswa dengan kemampuan matematika tinggi dalam pemecahan masalah pola bilangan berdasarkan kerangka kerja Norris dan Ennis dapat memenuhi setiap tahapan dari kerangka kerja tersebut. Dalam hal ini siswa dengan kemampuan matematika tinggi dapat memenuhi tahap klarifikasi dasar, pendukung dasar, inferensi, klarifikasi lanjut, dan strategi & cara-cara.
2. Proses berpikir kritis siswa dengan kemampuan matematika sedang dalam pemecahan masalah pola bilangan berdasarkan kerangka kerja Norris dan Ennis dapat memenuhi indikator pada tahap inferensi dan tidak dapat memenuhi indikator pada tahap klarifikasi dasar, pendukung dasar, klarifikasi lanjut serta strategi dan cara-cara
3. Proses berpikir kritis siswa dengan kemampuan matematika rendah dalam pemecahan masalah pola bilangan berdasarkan kerangka kerja Norris dan Ennis tidak dapat memenuhi semua tahapan berpikir kritis pada kerangka kerja Norris dan Ennis dalam pemecahan masalah pola bilangan.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian yang telah diuraikan pada bagian sebelumnya, maka saran yang dapat diberikan melalui penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti lain yang akan melakukan penelitian sejenis, diharapkan pada saat melakukan penelitian dapat memastikan terlebih dahulu subjek penelitian paham terkait materi yang akan diterapkan.

2. Kajian penelitian ini masih terbatas pada proses berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah pola bilangan berdasarkan kerangka kerja Norris dan Ennis dengan siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi, kemampuan matematika sedang, dan kemampuan matematika rendah. Peneliti lain dapat mengkaji lebih mendalam mengenai berpikir kritis peserta didik



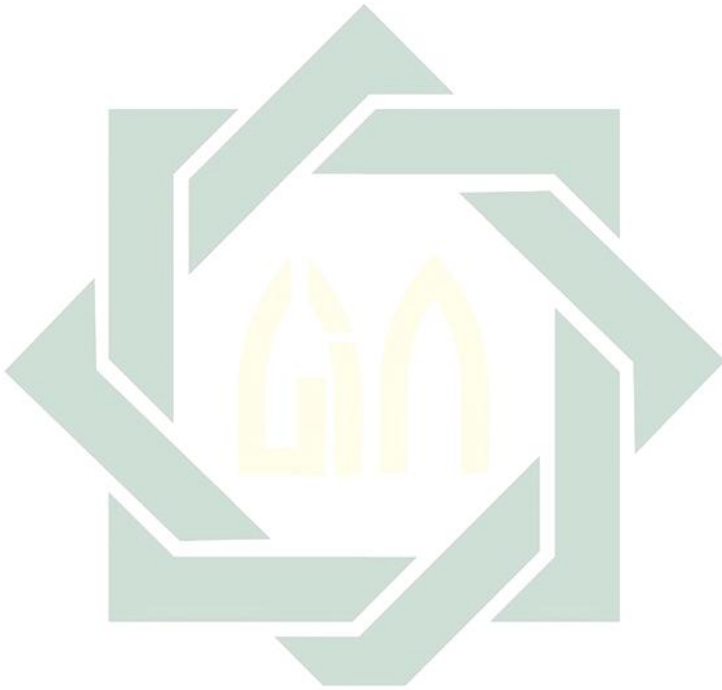
DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, Dian Septi Nur. "Identifikasi Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Aritmatika Sosial Ditinjau Dari Perbedaan Kemampuan Matematika". Sidoarjo: STKIP PGRI. 2013.
- Ariandari, Weindy Pramita. "Mengintegrasikan Higher Order Thinking Dalam Pembelajaran Creative Problem Solving". Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Universitas Negeri Yogyakarta, ISBN: 978-602-73403-0-5, 2015.
- Arikunto, Suharsimi. "Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan edisi revisi". Jakarta: Bumi Aksara. 2005.
- Astuti, Erni Puji, "Penalaran Matematis Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Siswa Smp", Jurnal Pendidikan Surya Edukasi (JPSE), Volume: 3, Nomor: 2, Desember 2017.
- Bahriah, Evi Sapitanul "Asesmen Penalaran Kerangka Kerja Norris-Ennis Dan Dimensi Belajar Marzano" Diakses Dari <https://evisapinatulbahriah.wordpress.com/2011/06/21/37/#More-37> Pada Tanggal 12 Juni 2018 Pukul 13.48.
- Barbosa, Ana, Palhares, Pedro, Vale, Isabel. "Pattern Tasks: Thinking Processes Used by 6th Grade Students". Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa. 2012.
- Dra. Suryani, Didi Pianda, S.T., MSM, "Pengaruh Kemampuan Intelektual Dan Motivasi Kerja Terhadap Kinerja Guru", JMP Online, Vol. 2 No. 2, Februari 2018, 173-190.
- Fardani, Zuhur dan Surya, Edy. "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Membangun Karakter Bangsa". December. 2017.
- Fatmawati, Harlinda, Mardiyana, Triyanto. "Analisis Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Polya Pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat (Penelitian Pada Siswa Kelas X SMK Muhammadiyah 1 Sragen Tahun Pelajaran 2013/2014)". Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika ISSN: 2339-1685 Vol.2, No.9. November 2014.
- Fisher, Alec. "Critical Thinking, An Introduction". Cambridge University Press. 2001.
- Hasanah, Uswatun. Skripsi: "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pemecahan Masalah Matematika Siswa kelas VII MTsN

- 6 Sleman". Yogyakarta: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga. 2017.
- In'am, Akhsanul. "The Implementation of the Polya Method in Solving Euclidean Geometry Problems". *International Education Studies*, 7:7. 2014.
- Kharisma, Eka Noviana "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMK pada Materi Barisan dan Deret". *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*. 2018.
- Lestari, Sri Wiji. "Analisis Proses Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Pada Pokok Bahasan Himpunan Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Ekstrovert Dan Introvert Siswa Kelas VII SMPN 2 Sumber Cirebon". Semarang: UIN Walisongo. 2016.
- Moleong, Lexy J. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya. 2008.
- Noor, Juliansyah. *Metode Penelitian*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group. 2012.
- Norris, Stephen P. dan Ennis, Robert H. "Evaluating Critical Thinking", Pacific Grove, CA: Midwest Publications. 1989.
- Retnowati, Dwi, Sujadi, Imam, Subanti, Sri. "Proses Berpikir Kritis Siswa Kelas XI Farmasi SMK Citra Medika Sragen Dalam Pemecahan Masalah Matematika" *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika* ISSN: 2339-1685 Vol.4, No.1.
- Rochmad. "Faktor-faktor yang mempengaruhi dalam Memecahkan Masalah Matematika", Makalah Seminar Nasional Kontribusi Matematika dalam Pengembangan Potensi Daerah: Pendidikan, Industri dan Sistem Informasi di UNSOED Purwokert. Maret. 2004.
- Shadiq, Fajar. "Pemecahan Masalah, Penalaran dan Komunikasi". Malang: UNM.
- Sugiyono. "Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D". Bandung: Alfabeta. 2008.
- Sulistiani, Eny dan Masrukan. "Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika untuk Menghadapi Tantangan MEA". Seminar Nasional Matematika X. Universitas Negeri Semarang. 2016.
- Suryo, Hendra. "Strategi Jitu Mencapai Kesuksesan Belajar". Jakarta: Elek Media Komputindo. 2011.

- Tanujaya, Chesley. "Perancangan Standart Operational Procedure Produksi pada Perusahaan Coffeein". *Performa*, 2: 1.2017.
- Widyatari, Rina, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Barisan Dan Deret Ditinjau Dari Komunikasi Matematika", Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- W.J.S. Poerwadarminta, "Kamus Umum Bahasa Indonesia Edisi Ketiga", Jakarta: Balai Pustaka, 2005, 707
- "Hand Out Pola Bilangan, Barisan dan Deret", tersedia di <https://sumarnijwabtj.files.wordpress.com/2012/07/modul-barisan-dan-deret.doc/> diakses pada tanggal 11 Desember 2018 pukul 13.25.





Nb : Halaman ini sengaja dikosongkan