

**ANALISIS PROSES BERFIKIR DALAM PEMECAHAN
MASALAH MATEMATIKA POLYA SISWA KELAS XI SMAN
1 BANGSRI JEPARA BERDASARKAN TIPE KEPERIBADIAN**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
dalam Ilmu Pendidikan Matematika



Oleh :

TRI YANUAR RAHIMAYANTI

NIM: 123511076

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO**

SEMARANG

2016

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tri Yanuar Rahimayanti

NIM : 123511076

Jurusan : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**ANALISIS PROSES BERFIKIR DALAM PEMECAHAN
MASALAH POLYA PADA SISWA KELAS XI IPA
SMA N 1 BANGSRI BERDASARKAN
TIPE KEPERIBADIAN**

secara keseluruhan adalah hasil penulisan saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 7 April 2016

Pembuat Pernyataan



Tri Yanuar Rahimayanti

NIM. 123511076



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan Semarang 50185 Telp. 024-7601295 Fax. 7615387

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **ANALISIS PROSES BERFIKIR DALAM PEMECAHAN MASALAH POLYA PADA SISWA KELAS XI IPA SMAN 1 BANGSRI BERDASARKAN TIPE KEPERIBADIAN**

Nama : Tri Yanuar Rahimayanti

NIM : 123511076

Jurusan : Pendidikan Matematika

Telah diujikan dalam sidang *munaqasyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Matematika.

Semarang, 14 Juni 2016

DEWAN PENGUJI

Ketua

Yulia Romadiah, S.Si., M.Sc.

NIP. 198107152005012008

Sekretaris

Any Muanalifah, M.Si

NIP. 198201132011012009

Penguji I

Lulu Choirun Nisa, S.Si., M.Pd

NIP. 198107202003122002

Penguji II

Saminto, S.Pd., M.Sc

NIP. 197206042003121002

Pembimbing

Yulia Romadiah, S.Si., M.Sc.

NIP. 198107152005012008

NOTA DINAS

Semarang, 7 April 2016

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang
Di Semarang

Assalamu'alaikum wr. Wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **ANALISIS PROSES BERFIKIR DALAM PEMECAHAN MASALAH POLYA PADA SISWA KELAS XI IPA SMA N 1 BANGSRI BERDASARKAN TIPE KEPRIBADIAN**

Nama : Tri Yanuar Rahimayanti

NIM : 123511076

Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam sidang *Munaqasyah*.

Wassalamu'alaikum wr. Wb.

Pembimbing



Yulia Romadiastri, S.Si.,M.Sc

NIP. 198107152005012008

ABSTRAK

Judul : **Analisis Proses Berfikir dalam Pemecahan Masalah Matematika Polya pada Siswa Kelas XI IPA SMAN 1 Bangsri Jepara berdasarkan Tipe Kepribadian**

Penulis : Tri Yanuar Rahimayanti

NIM : 123511076

Skripsi ini membahas tentang proses berfikir siswa tipe kepribadian *koleris*, *melankolis*, *plagmatis*, dan *sanguitis* dalam pemecahan masalah Polya. Kajian ini dilatarbelakangi oleh perbedaan siswa dalam proses pembelajaran. Penelitian ini dimaksudkan untuk menjawab pertanyaan : Bagaimana proses berfikir siswa tipe *koleris*, *melankolis*, *plagmatis*, dan *sanguitis* dalam pemecahan masalah Polya? Sedangkan tujuan penelitian yaitu mengetahui proses berfikir siswa tipe *koleris*, *melankolis*, *plagmatis*, dan *sanguitis* dalam pemecahan masalah Polya. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Subyek penelitian diambil dari siswa kelas XI IPA SMAN 1 Bangsri dengan cara *purposive sampling*. Subyek penelitian sejumlah tiga siswa dari masing-masing tipe kepribadian. Data penelitian berwujud data tertulis dan lisan. Data tertulis diperoleh dari hasil pekerjaan siswa pada instrument pemecahan masalah dan instrument penggolongan tipe kepribadian. Data lisan diperoleh dari hasil wawancara subyek. Kemudian data dianalisis dengan teknik reduksi, penyajian data dan penarikan kesimpulan berdasarkan indikator proses berfikir.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) tipe *koleris* melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi dalam memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan pemecahan masalah, dan memeriksa kembali jawaban, (2) tipe *melankolis* melakukan proses berfikir asimilasi pada langkah memahami masalah, proses berfikir asimilasi dan abstraksi dalam langkah merencanakan pemecahan dan melaksanakan rencana

pemecahan masalah, dan proses berfikir asimilasi dalam langkah memeriksa kembali jawaban, (3) tipe *plagmatis* melakukan proses berfikir asimilasi dalam memahami masalah, proses berfikir asimilasi dan abstraksi dalam merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana dan memeriksa kembali jawaban, dan (4) tipe *sanguitis* melakukan proses berfikir asimilasi dalam memahami masalah, proses berfikir asimilasi dan abstraksi dalam merencanakan pemecahan masalah, dan proses berfikir asimilasi dalam melaksanakan rencana dan memeriksa kembali jawaban.

Kata Kunci : *proses berfikir, pemecahan masalah, kepribadian siswa.*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat, taufiq, hidayah, dan inayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ Analisis Proses Berfikir dalam Pemecahan Masalah Matematika Polya pada Siswa Kelas XI IPA SMAN 1 Bangsri Jepaa berdasarkan Tipe Kepribadian” ini dengan lancar. *Shalawat* serta *salam* senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan para pengikutnya dengan harapan semoga mendapat *syafaat* di hari kiamat nanti.

Selama menyelesaikan penulisan skripsi ini, penulis telah dibantu oleh beberapa pihak, baik bantuan secara materi, motivasi, maupun bantuan lainnya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Ruswan, MA. selaku dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
2. Ibu Yulia Romadiastri, S.Si.,M.Sc. selaku ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
3. Ibu Yulia Romadiastri, S.Si.,M.Sc. selaku dosen pembimbing dan dosen wali yang telah memberikan waktu, arahan, bimbingan, dan motivasi dalam proses dan penyusunan skripsi.

4. Segenap dosen, staf mengajar, pegawai dan seluruh civitas akademika di lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang yang telah memberikan pengetahuan selama perkuliahan.
5. Ibu Zuliyanti, S.Pd selaku guru matematika, seluruh staf pengajar, staf tata usaha, dan siswa SMAN 1 Bangsri yang berkenan membantu penulis dalam proses penulisan skripsi.
6. Orang tua tercinta, Bapak H. Wuryantoyo, M.Pd dan Ibu Hj. Ronziah, S.Pd yang senantiasa mencurahkan doa, nasihat, motivasi kepada penulis.
7. Saudara-saudaraku sekandung, Ika Fauziah Yuniyanti, S.Pd, Dwi Arif Hadiyanto, S.Pd, dan Catur Ahmad Hidayanto serta keponakan-keponakan yang senantiasa memberikan kebahagiaan.
8. Teman-temanku, Boo, Dila, Nia, Ninta, Ofi yang senantiasa memberikan dukungan, saran dan doanya.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini yang tidak mungkin disebutkan satu per satu.

Semoga amal yang telah diperbuat akan mendapatkan balasan dari Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa pengetahuan penulis masih kurang, sehingga skripsi ini masih membutuhkan kritik dan saran yang konstruktif dari semua pihak guna perbaikan pada penulisan

berikutnya. Akhirnya penulis berharap semoga karya tulis ini bermanfaat. Aamiin

Semarang, 1 April 2016

Penulis

Tri Yanuar Rahimayanti

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
NOTA PEMBIMBING.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	8
BAB II: LANDASAN TEORI	
A. Deskripsi Teori.....	10
1. Proses Berfikir.....	10
2. Pemecahan Masalah Polya.....	22
3. Tipe Kepribadian.....	33
4. Hubungan Proses Berfikir dan Tipe Kepribadian <i>Koleris, Melankolis,</i> <i>Plagmatis, dan Sanguitis.....</i>	37

	B. Kajian Pustaka.....	39
	C. Kerangka Berfikir.....	42
BAB III:	METODE PENELITIAN	
	A. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	46
	B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	47
	C. Subyek Penelitian.....	48
	D. Sumber Data.....	49
	E. Fokus Penelitian.....	49
	F. Teknik Pengumpulan Data.....	51
	G. Uji Keabsahan Data.....	53
	H. Teknik Analisis Data.....	54
BAB IV:	DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA	
	A. Deskripsi Data.....	57
	1. Tipe Kepribadian.....	57
	2. Pemecahan Masalah.....	58
	B. Analisis Data.....	59
	1. Proses Berfikir Siswa Tipe <i>Koleris</i>	60
	a. Proses Berfikir Siswa Tipe <i>Koleris</i> dalam Memahami Masalah.....	60
	b. Proses Berfikir Siswa Tipe <i>Koleris</i> dalam Merencanakan Pemecahan Masalah.....	65
	c. Proses Berfikir Siswa Tipe <i>Koleris</i>	

dalam Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah.....	70
d. Proses Berfikir Siswa Tipe <i>Koleris</i> dalam Memeriksa Kembali Jawaban.....	75
2. Proses Berfikir Siswa Tipe <i>Melankolis</i> .	79
a. Proses Berfikir Siswa Tipe <i>Melankolis</i> dalam Memahami Masalah.....	80
b. Proses Berfikir Siswa Tipe <i>Melankolis</i> dalam Merencanakan Pemecahan Masalah.....	84
c. Proses Berfikir Siswa Tipe <i>Melankolis</i> dalam Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah.....	89
d. Proses Berfikir Siswa Tipe <i>Melankolis</i> dalam Memeriksa Kembali Jawaban.....	94
3. Proses Berfikir Siswa Tipe <i>Plagmatis</i> ...	98
a. Proses Berfikir Siswa Tipe <i>Plagmatis</i> dalam Memahami Masalah.....	98
b. Proses Berfikir Siswa Tipe <i>Plagmatis</i> dalam Merencanakan	

	Pemecahan Masalah.....	102
c.	Proses Berfikir Siswa Tipe <i>Plagmatis</i> dalam Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah.....	107
d.	Proses Berfikir Siswa Tipe <i>Plagmatis</i> dalam Memeriksa Kembali Jawaban.....	112
4.	Proses Berfikir Siswa Tipe <i>Sanguitis</i>	116
a.	Proses Berfikir Siswa Tipe <i>Sanguitis</i> dalam Memahami Masalah.....	116
b.	Proses Berfikir Siswa Tipe <i>Sanguitis</i> dalam Merencanakan Pemecahan Masalah.....	121
c.	Proses Berfikir Siswa Tipe <i>Sanguitis</i> dalam Melaksanakan rencana Pemecahan Masalah.....	126
d.	Proses Berfikir Siswa Tipe <i>Sanguitis</i> dalam Memeriksa Kembali Jawaban.....	130
C.	Keterbatasan.....	135
BAB V: PENUTUP		
A.	Kesimpulan.....	136
B.	Saran.....	138

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Profil Sekolah
Lampiran 2	Daftar Siswa Kelas XI IPA SMAN 1 Bangsri
Lampiran 3a	Instrumen Pemecahan Masalah
Lampiran 3b	Instrumen Tipe Kepribadian
Lampiran 4a	Rubrik Penilaian Pemecahan Masalah
Lampiran 4b	Rubrik Penggolongan Tipe Kepribadian
Lampiran 4c	Rubrik Proses Berfikir dalam Pemecahan Matematika Polya
Lampiran 5	Kunci Jawaban Pemecahan Masalah Matematika Polya
Lampiran 6a	Hasil Analisis Pemecahan Masalah
Lampiran 6b	Hasil Analisis Tipe Kepribadian
Lampiran 7a	Lembar Validasi Instrumen Pemecahan Masalah oleh Ibu Emy Siswanah, M.Sc
Lampiran 7b	Lembar Validasi Instrumen Pemecahan Masalah oleh Ibu Siti Maslihah, M.Si
Lampiran 7c	Lembar Validasi Instrumen Pemecahan Masalah oleh Ibu Rurmiyati, S.Pd
Lampiran 7d	Lembar Validasi Instrumen Pemecahan Masalah oleh Ibu Sri Zuliyanti, S.Pd
Lampiran 8	Foto-Foto Penelitian

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Indikator Proses Berfikir, 20.
Tabel 2.2	Indikator Pemecahan Masalah Polya, 30.
Tabel 2.3	Tipologi Hippocrates dan Galenus, 36.
Tabel 3.1	Jadwal Penelitian, 48.
Tabel 4.1	Data Kepribadian, 57.
Tabel 4.2	Data Kemampuan Pemecahan Masalah Polya, 58.
Tabel 4.3	Pemberian Inisial Subyek Penelitian, 59.
Tabel 4.4	Proses Berfikir Siswa ditinjau dari Tipe Kepribadian, 134.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan sebuah ilmu yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Sehingga mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang diberikan pada setiap jenjang pendidikan, dari pendidikan dasar hingga pendidikan menengah atas. Dengan memahami matematika, diharapkan Bangsa Indonesia dapat menguasai perkembangan teknologi. Ernest mengatakan bahwa *mathematics as a social institution, resulting from human problem posting and solving*.¹

Matematika mempunyai obyek kajian yang abstrak², sehingga belajar matematika membutuhkan tingkat mental yang tinggi. Sifat abstrak obyek matematika mengakibatkan obyek matematika hanya ada dalam pikiran manusia. Menurut Soedjadi, sifat abstrak tersebut merupakan salah satu penyebab sulitnya seorang guru mengajarkan matematika, sehingga guru diharapkan

¹ E-book: Paul Ernest, *The Philosophy of Mathematics Education*, (Inggris: Taylor& Francis e-library, 2004), halaman 281.

² E-book: Sumardyono, *Karakteristik Matematika dan Implikasinya terhadap Pembelajaran Matematika*, (Yogyakarta: P4TK, 2004), halaman 31.

dapat berusaha untuk mengurangi sifat abstrak obyek matematika dengan melaksanakan pembelajaran di sekolah.³

Mata pelajaran matematika pada pendidikan dasar dan menengah disebut matematika sekolah. Matematika sekolah disampaikan seorang pengajar kepada siswa dalam sebuah sistem pembelajaran. Menurut Van de Walle, pengajaran yang paling efektif berfokus pada keterlibatan anak-anak dalam memecahkan soal.⁴ Namun, tak sedikit guru matematika yang mengajar tanpa memperhatikan keterlibatan siswa dalam pemecahan masalah. Padahal tujuan matematika sekolah, yaitu siswa diharapkan tidak hanya dapat mengerjakan soal, namun dapat menggunakan ilmu matematika untuk menyelesaikan masalah sehari-hari. Apabila guru kurang melibatkan siswa, maka siswa merasa tidak dapat menikmati pembelajaran matematika dengan baik. Siswa beranggapan bahwa matematika sulit dan membosankan.

Hakikatnya, matematika bukanlah ilmu yang kering, hanya sekedar teoritis dan berisi rumus-rumus. Jika siswa mempunyai anggapan buruk tentang matematika, maka siswa akan kesulitan mempelajari matematika. Dan siswa tidak memiliki motivasi diri untuk menyenangi matematika. Hal ini menjadi tugas seorang guru untuk memberikan pembelajaran yang mengubah

³ Utami dkk, “*Implementasi Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik di Sekolah Menengah Pertama*”, *Cakrawala Pendidikan*, (Vol. XXXIII, No. 3, Oktober/2014), halaman 463

⁴ John W. Santrock, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Salemba Humanika, 2009), halaman 111

pandangan bahwa matematika itu tidak kering. Misalnya, dengan mengajak siswa untuk memecahkan masalah dari kehidupan sehari-hari. Agar siswa dapat berkembang melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, dan efektif.

Berdasarkan *programme for international student assessment* (PISA), menginformasikan bahwa Indonesia menempati peringkat 64 dari 65 negara pada prestasi matematika pada tahun 2012. Padahal Indonesia menggunakan banyak waktu untuk mata pelajaran matematika dibanding Malaysia dan Singapura. Hal tersebut diduga karena Indonesia masih menggunakan pembelajaran konvensional. Pembelajaran yang terpusat pada guru. Akibatnya siswa pasif, sehingga siswa tidak mempunyai banyak kesempatan untuk melakukan pemecahan masalah. Apabila guru memberikan latihan soal pada siswa, guru sering mengambil soal yang sudah ada kunci jawaban. Mayoritas soal tersebut, sudah pernah digunakan pada pembelajaran sebelumnya atau soal kurang menantang. Pemecahan masalah dari soal yang kurang menantang tidak membutuhkan proses berfikir yang tinggi. Padahal dengan pemecahan masalah siswa memerlukan analisis logis, sehingga siswa mampu mengidentifikasi masalah dan menemukan informasi-informasi dalam masalah tersebut.

Melalui pemecahan masalah, siswa dapat memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang dimiliki. Sehingga pemecahan masalah menjadi penting dalam tujuan pendidikan matematika. Hal itu disebabkan karena manusia tidak dapat menghindari masalah dalam kehidupan sehari-hari. Aktifitas memecahkan masalah merupakan aktifitas dasar manusia. Karena suatu masalah akan memaksa manusia untuk mencari jalan keluar (solusi) oleh manusia itu sendiri.

Salah satu pemecahan masalah yang efektif yaitu pemecahan masalah sesuai langkah-langkah yang dicetuskan oleh Polya. Beberapa penelitian membuktikan bahwa pemecahan masalah Polya dapat mengatasi masalah belajar matematika dan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah. Misalnya penelitian yang dilakukan oleh Dewiyani, menunjukkan bahwa pemecahan masalah Polya dapat memfasilitasi siswa agar terampil dalam pemecahan masalah, dan Leni Marlina menunjukkan bahwa penerapan pemecahan masalah Polya dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam menyelesaikan soal cerita. Pemecahan masalah Polya memberikan langkah-langkah yang terstruktur, sehingga siswa lebih mudah menyelesaikan masalah matematika.

Dalam proses menyelesaikan masalah matematika Polya, siswa melakukan proses berfikir. Salah satu proses berfikir dalam pemecahan masalah terlihat ketika siswa mengumpulkan

informasi dari sebuah masalah, yaitu dilakukan pada langkah pertama (memahami masalah). Informasi-informasi tersebut akan digunakan untuk membuat rancangan penyelesaian masalah, sehingga siswa akan menyelesaikan masalah sesuai rancangan yang telah dibuat.

Proses berfikir adalah masuknya informasi kemudian diolah dalam otak seseorang. Penyesuaian informasi baru dengan skema yang sudah ada dalam otak disebut adaptasi. Proses adaptasi dibedakan menjadi dua, yaitu asimilasi dan akomodasi. Proses adaptasi setiap siswa hendaknya diketahui setiap guru. Dengan mengetahui proses berfikir siswa, guru dapat melacak letak dan jenis kesalahan yang dilakukan siswa. Sehingga guru dapat melakukan perbaikan pemahaman siswa melalui pembelajaran yang dirancang sesuai dengan proses berfikir siswa.

Hasil pengamatan pada siswa kelas XI IPA SMA N 1 Bangsri, setiap individu mempunyai respon yang berbeda ketika guru sedang mengajar. Ada beberapa siswa yang selalu terlihat aktif dan ingin menjadi nomer satu. Namun, ada juga beberapa siswa yang selalu pasif dan tidak ingin memperhatikan penjelasan guru. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa setiap individu mempunyai perbedaan tingkah laku. Perbedaan tingkah laku siswa menyebabkan suatu metode pembelajaran sesuai dengan beberapa siswa, tetapi tidak sesuai dengan beberapa siswa yang lain. Perbedaan siswa harus diterima dan dimanfaatkan dalam proses

pembelajaran. Hal inilah yang menyebabkan guru harus menentukan metode pembelajaran yang tepat untuk beberapa siswa.

Dalam ilmu psikologi, perbedaan tingkah laku sering disebut perbedaan kepribadian. Hippocrates dan Galenus menggolongkan kepribadian menjadi empat berdasarkan cairan tubuh, yaitu *korelis*, *melankolis*, *plagmatis*, dan *sanguitis*. Tingkah laku seseorang mencerminkan dari apa yang sedang dipikirkan atau dirasakan seseorang. Salah satu tingkah laku dalam pendidikan itu ditunjukkan dari cara berfikir siswa dalam menghadapi soal. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan M. J. Dewiyani, perbedaan tipe kepribadian mempengaruhi proses berfikir siswa.⁵

Marpaung mengatakan bahwa tugas pendidikan matematika memperjelas proses berfikir siswa dalam mempelajari matematika dan bagaimana pengetahuan matematika itu diinterpretasi dalam pikiran.⁶ Dengan mengetahui proses berfikir siswa, dapat mempengaruhi proses pembelajaran yang akan dilakukan seorang guru. Guru harus bisa memberikan pembelajaran yang sesuai dengan proses berfikir siswa. Dengan

⁵ M. J. Dewiyana, "*Karakteristik Proses Berfikir Siswa dalam Mempelajari Matematika berbasis Tipe Kepribadian*", Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan, dan Penerapan MIPA, (Yogyakarta: UNY, 16 Mei 2009)

⁶ Muh. Rizal, *Proses Berfikir siswa SD Berkemampuan Matematika Tinggi dalam Melakukan Estimasi Masalah Berhitung*, (Yogyakarta: UNY, 14 Mei 2011)

menyesuaikan pembelajaran dengan perbedaan siswa, diharapkan pembelajaran akan menyenangkan.

Untuk mencapai hal tersebut, penelitian ini berjudul: Analisis Proses Berfikir dalam Pemecahan Masalah Matematika Polya pada Siswa Kelas XI IPA SMAN 1 Bangsri Jepara Berdasarkan Tipe Kepribadian.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana proses berfikir dalam pemecahan masalah Polya pada siswa kelas XI IPA SMAN 1 Bangsri Jepara tipe kepribadian *koleris*?
2. Bagaimana proses berfikir dalam pemecahan masalah Polya pada siswa kelas XI IPA SMAN 1 Bangsri Jepara tipe kepribadian *melankolis*?
3. Bagaimana proses berfikir dalam pemecahan masalah Polya pada siswa kelas XI IPA SMAN 1 Bangsri Jepara tipe kepribadian *plagmatis*?
4. Bagaimana proses berfikir dalam pemecahan masalah Polya pada siswa kelas XI IPA SMAN 1 Bangsri Jepara tipe kepribadian *sanguitis*?

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan pada penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan:

- a. Proses berfikir dalam pemecahan masalah Polya pada siswa kelas XI IPA SMAN 1 Bangsri Jepara tipe kepribadian *koleris*.
- b. Proses berfikir dalam pemecahan masalah Polya pada siswa kelas XI IPA SMAN 1 Bangsri Jepara tipe kepribadian *melankolis*.
- c. Proses berfikir dalam pemecahan masalah Polya pada siswa kelas XI IPA SMAN 1 Bangsri Jepara tipe kepribadian *plagmatis*.
- d. Proses berfikir dalam pemecahan masalah Polya pada siswa kelas XI IPA SMAN 1 Bangsri Jepara tipe kepribadian *sanguitis*.

2. Manfaat Penelitian

a. Secara Teoritis

Hasil dari penelitian ini dapat memperkaya khazanah pengetahuan tentang analisis proses berfikir siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan pemecahan masalah Polya yang ditinjau dari berbagai jenis kepribadian.

b. Secara Praktis

- 1) Bagi siswa, yaitu dapat mengetahui proses berfikir siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.
- 2) Bagi guru dan sekolah, yaitu menjadi bahan pertimbangan guru dalam melaksanakan pembelajaran matematika pada siswa dengan proses berfikir yang berbeda berdasarkan tipe kepribadian (*koleris, melankolis, plagmatis, dan sanguitis*) dalam pemecahan masalah Polya.
- 3) Bagi peneliti, yaitu:
 - a) Memperoleh pengetahuan langsung tentang proses berfikir siswa tipe kepribadian koleris, melankolis, plagmatis, dan sanguitis dalam pemecahan masalah Polya.
 - b) Memperoleh bekal sebagai calon guru matematika, agar siap mengajar di lapangan.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Proses Berfikir

Manusia merupakan makhluk Allah SWT. yang dianugrahi akal untuk berfikir. Misalnya pada saat membaca buku, informasi yang diterima melalui berbagai tahapan mulai dari proses sensori sampai dengan proses ingatan. Setiap informasi yang diperoleh akan disimpan dalam *long-term memory*¹. Informasi akan ditransformasikan, sehingga menghasilkan informasi baru dan hal ini akan menjadi pengetahuan baru bagi pembaca.

Berfikir merupakan kegiatan memanipulasi dan menstransformasi informasi dalam memori. Berfikir juga dikatakan sebagai proses yang merantai stimulus dan respon. Drever menyatakan bahwa *thinking is any course or train of ideas; in the narrower and stricter sense, a course of ideas initiated by a problem* (berfikir adalah melatih ide-ide, dengan cara yang tepat dan seksama, yang dimulai dengan adanya masalah). Menurut Solso, *thinking is a process by which a new mental representation is formed through the transformation of information by complex interaction of*

¹ Nyayu Khodijah, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada, 2014), halaman 112

mental attributes of judging, abstracting, reasoning, imagining, and problem solving (berfikir dapat didefinisikan sebagai proses menghasilkan representasi mental yang baru melalui transformasi informasi yang melibatkan interaksi secara kompleks antara atribut-atribut mental seperti penilaian, abstraksi, alasan, imajinasi, dan pemecahan masalah).²

Proses berfikir didefinisikan sebuah proses yang melibatkan pengetahuan dan sistem kognitif untuk menyelesaikan masalah atau mengarahkan pada solusi. Psikologi kognitif diperbarui dalam formasi konsep yang menarik, problem solving yang kompleks, dan hubungan antara struktur kognitif dan tingkah laku.³ Tujuan berfikir untuk membentuk konsep, menalar, berfikir secara kritis, membuat keputusan⁴.

Morgan membagi proses berfikir menjadi dua, yaitu berfikir autistic dan berfikir langsung. Berfikir autistic (*autistic thinking*) yaitu proses berfikir yang sangat pribadi menggunakan symbol-simbol dengan makna yang sangat

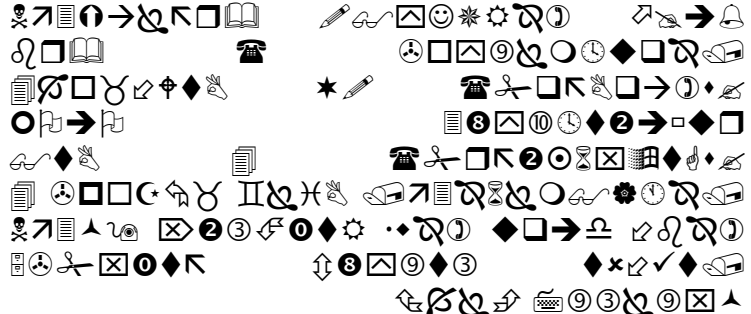
² Nyayu Khodijah, *Psikologi ...*, halaman 103

³ Patma Sopamena, "*Konstruktivisme dalam Pendidikan Matematika*", *Horizon Pendidikan*, (Vol. 4 No. 1, Juni/2009), halaman 95

⁴ John W. Santrock, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Salemba Humanika, 2009), halaman 7

pribadi. Berfikir langsung adalah berfikir untuk menyelesaikan masalah.⁵

Dalam Q.S. Saba' ayat 46, menjelaskan bahwa manusia diminta untuk berfikir, yang berbunyi:



Katakanlah: "Sesungguhnya aku hendak memperingatkan kepadamu suatu hal saja, Yaitu supaya kamu menghadap Allah (dengan ikhlas) berdua-dua atau sendiri-sendiri; kemudian kamu pikirkan (tentang Muhammad) tidak ada penyakit gila sedikitpun pada kawanmu itu. Dia tidak lain hanyalah pemberi peringatan bagi kamu sebelum (menghadapi) azab yang keras.

Ayat tersebut menganjurkan manusia untuk berfikir, lebih tepatnya berfikir obyektif. Menurut Quraish Shihab, dalam ayat tersebut ditunjukkan bahwa berfikir obyektif dapat mengantarkan pada kesimpulan yang benar.⁶ Berfikir obyektif merupakan cara berfikir yang beracuan pada kondisi obyektif tanpa dipengaruhi opini subyek tertentu. Hal itu yang

⁵ Nyayu Khodijah, *Psikologi ...*, halaman 104
⁶ M. Quraish Shihab, *Tafsir Al Misbah: Pesan, Kesan, dan Keserasian al-Qur'an*, (Jakarta: Lentera Hati, 2002), halaman 644

diperlukan seseorang untuk menyelesaikan masalah dengan baik.

Pada dasarnya, sulit mengamati proses berfikir seseorang secara langsung. Begitu juga dengan seorang pengajar, pengajar mengalami kesulitan untuk mengamati proses berfikir siswanya. Padahal proses berfikir siswa dalam pembelajaran matematika merupakan hal penting diketahui oleh seorang pengajar. Menurut Steiner dan Fresenberg, tugas pokok pendidik matematika adalah menjelaskan proses berfikir siswa dalam mempelajari matematika dengan tujuan memperbaiki pengajaran matematika di sekolah.⁷ Dapat disimpulkan bahwa, peningkatan kemampuan matematika siswa tidak terlepas dari kemampuan guru mengorganisasikan metode pembelajaran. Metode pembelajaran akan terorganisasi dengan baik apabila materi pelajaran mudah diterima oleh siswa dan sesuai dengan proses berfikir siswa.

Dalam proses belajar, siswa menangkap kesan-kesan atau informasi dengan indra, kemudian dicatat dan disimpan oleh otak. Hasil pencatatan tersebut digunakan dalam pemecahan masalah. Hal ini memperkuat pentingnya pengajar

⁷ Milda dkk, *Proses Berfikir Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Berdasarkan Kemampuan Matematika*, Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo, (Sidoarjo: Vol. 1 NO. 2, September 2013) ISSN. 2337-8166

mengetahui proses berfikir siswanya, yang memang tidak mudah dilakukan.

Berfikir merupakan proses yang pasti ada dalam proses belajar. Berdasarkan beberapa penelitian, berfikir memiliki implikasi dalam praktik pendidikan sebagai berikut;⁸

- a. Untuk membantu siswa mencapai penguasaan ketrampilan, guru dapat menggunakan metode-metode seperti *reciprocal teaching*.
- b. Guru harus menggunakan pendekatan mengajar yang sesuai dengan tujuan.
- c. Guru harus mengajarkan materi sesuai dengan konteksnya.
- d. Untuk menghindari dekontesktualitas, guru harus membuat siswa mengatasi berbagai masalah-masalah nyata tetapi identik dengan tujuan yang diharapkan.
- e. Siswa perlu diminta untuk mengklarifikasi segala sesuatu ke dalam kategori-kategori dan dimensi-dimensi, membuat hipotesis, menarik kesimpulan, melakukan analisis, dan memecahkan masalah.
- f. Guru memainkan peran penting dalam meningkatkan pemahaman terhadap proses belajar.

⁸ Nyayu Khodijah, *Psikologi ...*, halaman 117

Karena pentingnya mengetahui proses berfikir siswa dalam penyelesaian masalah, beberapa ahli matematika melakukan penelitian dengan menggunakan pendekatan teori pemrosesan informasi. Pemrosesan informasi merupakan penjelasan bagaimana informasi yang diterima manusia diproses, disimpan, dan dipanggil kembali. Pemrosesan informasi dilakukan melalui beberapa tahap yang sistematis.

Tahap-tahap pemrosesan informasi melalui *sensory register*, *initial processing*, *short-term memory*, dan *long-term memory*.⁹ Uraian tahap-tahap pemrosesan informasi adalah sebagai berikut:

- a. Informasi yang ada di sekeliling manusia harus disadari dan diupayakan untuk dapat diterima, karena jika tidak disadari, maka informasi tidak akan diterima oleh pemikiran manusia. Dengan disadari adanya informasi, maka informasi tersebut akan diterima oleh indra dan masuk ke *sensory register*. Hal inilah yang dinamakan sebagai menerima informasi.
- b. Setelah informasi berada di *sensory register*, maka akan diolah di *initial processing*. Pengolahan ini melibatkan adanya persepsi. Informasi yang diolah berdasarkan interpretasi dari penerima informasi, dan dipengaruhi oleh

⁹ Robert L Solso, *Cognitive Psychology*, (Needham Heights: Allyn & Bacon, 1995), halaman 168

mental, pengalaman masa lalu, pengetahuan, dan motivasi dari penerima informasi. Tahap ini yang dinamakan mengolah informasi, sebagai pengolah awal agar dapat masuk ke *short-term memory* (STM). Jika informasi tidak diolah, maka informasi akan dibuang. Setelah informasi diolah, kemudian akan masuk ke STM.

- c. *Short-term memory* (STM) merupakan komponen dari memori yang mempunyai kapasitas terbatas untuk menyimpan informasi dalam beberapa detik. Informasi yang berada di STM bisa berasal dari *sensory register* atau *long-term memory* (LTM), keduanya sering terjadi dalam waktu yang bersamaan. Proses dalam STM ini dinamakan proses penyimpanan informasi sementara. Jika informasi dalam STM dibiarkan selama kurang dari 30 detik, maka informasi akan hilang. Hal ini disebabkan keterbatasan kapasitas STM, sehingga informasi baru akan mendesak informasi lama untuk keluar. Agar informasi dapat tersimpan di LTM, maka informasi harus dipikir terus secara berulang (*rehearsal*) dan diberi makna (*coding*). Proses yang berulang dan memberi makna sebuah informasi itu dinamakan mengolah informasi, sebagai pengolahan lanjut.
- d. *Long-term memory* (LTM) merupakan komponen dari memori dimana seseorang dapat menyimpan informasi

dalam waktu lama dengan kapasitas besar. Informasi dalam LTM tidak akan pernah hilang. Proses dalam LTM dinamakan proses menyimpan informasi. Informasi yang dapat tersimpan dalam LTM merupakan informasi yang mempunyai makna. Informasi dalam LTM dapat dipanggil kembali untuk kemudian masuk ke STM. Proses inilah yang dinamakan memanggil kembali informasi.

Proses berfikir terjadi dalam otak manusia dengan melibatkan dua komponen, yaitu informasi yang masuk dan skema yang telah terbentuk dalam pikiran. Skema adalah suatu struktur mental seseorang dimana ia secara intelektual beradaptasi dengan lingkungan sekitarnya¹⁰. Dalam proses berfikir, skema merupakan sebuah rangkaian proses. Skema manusia akan selalu mengalami perkembangan. Perkembangan tersebut dipengaruhi oleh pengalaman dan pengetahuan yang ia peroleh. Pembentukan skema seseorang itu dilakukan selama ia hidup.

Menurut Ausubel, skema mempunyai beberapa karakteristik; (a) skema terstruktur secara hirarkhis dari umum ke rinci, (b) skema merupakan jaringan informasi yang saling terkait, dan (c) skema terdiri atas kerangka informasi yang dapat berfungsi sebagai penunjang maupun pengetahuan baru.

¹⁰ Paul Suparno, *Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget*, (Yogyakarta: Penerbit Kanisius, 2001), halaman 21

Informasi-informasi yang masuk ke otak diolah di dalamnya, sehingga skema yang sudah ada perlu penyesuaian atau perubahan sama sekali. Proses demikian dinamakan adaptasi. Adaptasi skema dapat dilakukan dengan dua cara yaitu asimilasi dan akomodasi bergantung pada jenis informasi/pengalaman yang masuk ke dalam struktur mental.

Asimilasi adalah proses kognitif dimana seseorang mengintegrasikan persepsi, konsep, atau pengalaman baru ke dalam skema atau pola yang sudah ada di dalam pikirannya¹¹. Asimilasi terjadi ketika struktur masalah yang dihadapi sesuai skema yang sudah dimiliki, sehingga struktur masalah dapat diintegrasikan langsung ke dalam skema yang ada.

Akomodasi terjadi ketika struktur skema yang dimiliki belum sesuai dengan struktur masalah yang dihadapi, sehingga perlu mengubah skema lama agar sesuai dengan struktur masalah. Dalam proses akomodasi, kemungkinan terjadi yaitu proses; 1) membentuk skema baru yang dapat cocok dengan rangsangan yang baru, 2) memodifikasi skema yang ada sehingga cocok dengan rangsangan yang baru.¹² Apabila yang terjadi adalah pembentukan skema yang betul-

¹¹ Paul Suparno, *Teori Perkembangan ...*, halaman 22

¹² Paul Suparno, *Teori Perkembangan ...*, halaman 23

betul baru, maka yang terjadi adalah proses abstraksi.¹³ Ketika seseorang melakukan akomodasi terhadap struktur baru dalam masalah, maka skema seseorang akan berkembang sesuai keberagaman masalah yang dihadapi. Sehingga semakin beragam masalah yang dihadapi, maka semakin banyak skema baru yang terbentuk yang akan menambah pengetahuan baru.

*Abstraction is the process of drawing from the situation the thinkable concept (the abstraction) under construction.*¹⁴(Abstraksi adalah suatu proses menggambarkan keadaan situasi logis (abstrak) di dalam proses berfikir). Abstraksi terjadi dalam tiga langkah. *Pertama*, langkah yang muncul ketika fokus pada sifat-sifat sebuah objek, sehingga identifikasi objek berdasarkan perbedaan antar objek. *Kedua*, langkah yang fokus pada kegiatan obyek, yang mengarah pada operasi symbol dalam aritmatika, aljabar maupun kalkulus. *Ketiga*, langkah merumuskan konsep definisi untuk membentuk konsep logis dengan menggunakan pembuktian matematika.

Proses asimilasi dan akomodasi diperlukan dalam pengembangan kognitif seseorang. Sehingga diperlukan

¹³ Sudarman, “*Proses Berfikir Siswa Quitter pada Sekolah Menengah Pertama dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*”, *Edumatica*, (Vol. I No. 2, Oktober/2011), halaman 17

¹⁴ Eddie Gray dan David Tall, “*Abstraction as a Natural Process of Mental Compression*”, *Matheamatic Education Research Journal*, (Vol. 19, No. 2, November/2007), halaman 27

keadaan seimbang antara proses asimilasi dan akomodasi. Proses tersebut dinamakan *equilibrium*, yaitu pengaturan diri mekanis (*mechanical self-regulation*) yang perlu untuk mengatur keseimbangan proses asimilasi dan akomodasi. Jika tidak seimbang dinamakan *disekuilibrium*. Ketika keadaan tidak seimbang diperlukan proses *ekuibrasi*, yaitu proses bergerak dari keadaan *disekuilibrium* ke *ekuilibrium*. Ekuibrasi membuat seseorang dapat menyatukan pengalaman luar dengan struktur dalam otak.¹⁵

Proses berfikir dalam penelitian ini adalah sebuah aktivitas mental yang terjadi dalam pikiran siswa yang mencakup adanya penerimaan informasi dalam menghadapi masalah yang diamati melalui proses asimilasi, akomodasi, dan abstraksi. Adapun indikator proses berfikir adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Indikator Proses Berfikir

Proses Berfikir	Poin-poin	Indikator
Asimilasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Informasi yang diperoleh sesuai dengan skema dalam otak. 2. Masalah yang 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dapat menerima informasi dengan lancar. 2. Siswa dapat menyampaikan

¹⁵ Paul Suparno, *Teori Perkembangan ...*, halaman 23

	<p>dihadapi sesuai dengan skema dalam otak.</p> <p>3. Terjadi integrasi langsung antara informasi/masalah dengan skema otak.</p>	<p>informasi dengan lancar dan benar.</p> <p>3. Siswa dapat menyelesaikan masalah dengan lancar dan tepat.</p>
Akomodasi	<p>1. Informasi yang diperoleh kurang/tidak sesuai dengan skema dalam otak.</p> <p>2. Masalah yang dihadapi kurang/tidak sesuai dengan skema dalam otak.</p> <p>3. Terjadi modifikasi skema otak agar sesuai dengan informasi/masalah yang dihadapi.</p>	<p>1. Siswa dapat menerima informasi dan menyelesaikan masalah dengan tepat namun membutuhkan waktu berfikir yang lama.</p> <p>2. Siswa menyelesaikan masalah dengan kurang tepat atau belum terselesaikan.</p> <p>3. Siswa mengalami kebingungan saat menerima informasi maupun menyelesaikan masalah.</p>

		4. Siswa mengubah jawaban setelah mengira jawaban sebelumnya kurang tepat.
Abstraksi	1. Informasi/masalah yang dihadapi menjadi skema baru dalam otak.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menggunakan obyek mental untuk merepresentasikan informasi yang diterima. 2. Siswa dapat mengoperasikan symbol untuk menyelesaikan masalah. 3. Siswa dapat merumuskan teori/konsep dari informasi yang diterima.

2. Pemecahan Masalah Matematika Polya

Masalah merupakan suatu hal yang tidak terpisah dari kehidupan manusia. Karena masalah merupakan kesenjangan

antara harapan dan kenyataan. Manusia sering berharap, namun kenyataan tak sejalan dengan harapan. Dari sebuah masalah, manusia tidak hanya terbebani, namun masalah merupakan sarana untuk menemukan pengetahuan baru.

Masalah matematika adalah soal matematika yang tidak dapat dikerjakan secara langsung dengan aturan tertentu. Masalah matematika berbeda dengan soal matematika. Hudojo menyatakan bahwa suatu soal merupakan masalah jika seseorang tidak mempunyai aturan/hukum tertentu untuk menemukan jawaban soal secara langsung.¹⁶ Namun penyelesaian secara langsung atau tidak bergantung pada setiap individu. Artinya, kesenjangan masalah yang dihadapi dengan pengetahuan yang dimiliki merupakan suatu masalah bagi seorang, yang belum tentu menjadi masalah untuk orang lain. Jika seseorang menemukan aturan tertentu untuk mengatasi kesenjangan yang dihadapi, maka orang tersebut sudah menyelesaikan masalah atau sudah mendapatkan pemecahan masalah. Hal itu menunjukkan bahwa seorang dapat segera mengatasi masalah dengan belajar atau pengalaman yang lalu.

Siswa membutuhkan lingkungan belajar, dimana siswa ditantang untuk memecahkan masalah matematika.

¹⁶ Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum Matematika dan Pelaksanaan di depan kelas*, (Surabaya: Usaha Nasional, 1979)

Menurut Gagne, kalau seorang siswa dihadapkan pada suatu masalah, maka pada akhirnya mereka bukan hanya sekedar memecahkan masalah, tetapi juga belajar sesuatu yang baru.¹⁷ Anderson menganggap pemecahan masalah menjadi proses kunci dalam pembelajaran, khususnya diranah sains dan matematika.¹⁸ Sehingga pemecahan masalah menjadi salah satu kemampuan yang diajarkan dalam sebuah pembelajaran.

NCTM telah mengembangkan standar pendidikan matematika, salah satunya memberi kesempatan siswa untuk memecahkan masalah/soal.¹⁹ Nabi Muhammad juga menggunakan pendekatan pemecahan masalah dalam menyampaikan ajaran agama Islam kepada para sahabat yang terdapat dalam sebuah hadits;

حَدَّثَنَا قُتَيْبَةُ بْنُ سَعِيدٍ: حَدَّثَنَا إِسْمَاعِيلُ بْنُ جَعْفَرٍ, عَنْ عَبْدِ اللَّهِ بْنِ دِينَارٍ, عَنِ ابْنِ عُمَرَ, قَالَ: قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ: (إِنَّ الشَّجَرَ شَجْرَةٌ لَا يَسْقُطُ وَرَفْهًا, وَإِذَا مَثَلُ الْمُسْلِمِ, فَحَدِّثُونِي مَا هِيَ؟) فَوَقَعَ النَّاسُ فِي شَجَرِ الْبَوَادِي, قَالَ عَبْدُ اللَّهِ: وَوَقَعَ فِي نَفْسِي أَنَّهَا النَّحْلَةُ, فَاسْتَحْيَيْتُمْ, ثُمَّ قَالُوا: حَدِّثْنَا مَا هِيَ يَا رَسُولَ اللَّهِ؟ قَالَ: (هِيَ النَّحْلَةُ)

¹⁷ E. Mulyasa, *Menjadi Guru Profesional*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2008), halaman 111

¹⁸ Dale H. Schunk, *Teori-teori Pembelajaran: Perspektif Pendidikan*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), halaman 416

¹⁹ John W. Santrock, *Psikologi ...*, halaman 112

“Hadits Qutaibah Ibn Said, hadits Ismail Ibn Ja’far dari Abdullah Ibn Dinar dari Umar, bersabda Rasulullah SAW. Sesungguhnya di antara pepohonan itu ada sebuah pohon yang tidak akan gugur daunnya dan pohon dapat diumpamakan seorang muslim, karena keseluruhan dari pohon itu dapat dimanfaatkan oleh manusia. Cobalah kalian beritahukan kepadaku pohon apakah itu. Orang-orang mengatakan pohon Bawadi, Abdullah berkata: dalam hati saya ia adalah pohon kurma, tapi saya malu (mengungkapkannya). Para sahabat berkata: beritahukan kami wahai Rasulullah! Sabda Rasul SAW.: Itulah pohon kurma.”²⁰

Hadits tersebut menunjukkan bahwa untuk menemukan suatu pengetahuan dapat melalui pemecahan sebuah masalah yang diberikan Rasul kepada sahabatnya. Karena pemecahan masalah akan menambah pemahaman, menggambarkan pemahaman dalam ingatan sehingga dapat mengasah pemikiran untuk menyelesaikan masalah yang terjadi.

Wilson juga mengatakan *problem solving has special importance in the study of mathematics.*²¹ Dengan melihat pentingnya pemecahan masalah, inilah yang mendasari mengapa pemecahan masalah menjadi sentral dalam pembelajaran matematika.

²⁰ Imam Ibnu Jauzi, *Shahih Bukhari ma’a Kasyfil Musykil*, (Kairo: Darul Hadits, 923 H), Juz I, halaman 49.

²¹ Patricia Wilson, *Mathematical Problem Solving*, (New York: Macmillan Publishing Company, 1993), halaman 57

Pemecahan masalah merupakan penemuan sebuah cara yang sesuai untuk mencapai suatu tujuan.²² Menurut Reed, pemecahan masalah adalah sebuah upaya untuk mengatasi rintangan yang menghambat jalan menuju solusi.²³ *Problem solving happen when you want to reach a certain goal, but the solution is not immediately obvious because important information is missing, and obstacles are blocking your path*²⁴. Dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah matematika adalah suatu upaya untuk mengatasi kesenjangan masalah matematika dengan pengetahuan yang dimiliki, sehingga memerlukan proses untuk menemukan aturan-aturan yang dapat digunakan agar masalah terselesaikan.

Polya mengklarifikasi masalah menjadi dua jenis masalah, yaitu; (1) *problem to find* dan (2) *problem to prove*, yang dijabarkan sebagai berikut:²⁵

- a. Soal mencari (*problem to find*), yaitu mencari, menentukan, atau mendapatkan nilai atau obyek tertentu yang tidak diketahui dalam soal dan memenuhi kondisi atau syarat yang sesuai dengan soal. Obyek yang

²² John W. Santrock, *Psikologi ...*, halaman 26

²³ Robert J. Sternberg, *Psikologi Kognitif*, (Yogyakarta: PUSTAKA PELAJAR, 2008), halaman 365

²⁴ E-book: Margaret W. Matlin, *Cognition*, (Crawfordsville: R.R. Donnelley, 2009), halaman 357

²⁵ E-book:G. Polya, *How to Solve It*, (New Jersey: Princeton University Press, 1973), halaman 119-120

ditanyakan atau dicari (*unknown*), syarat-syarat yang memenuhi soal (*condition*), dan data atau informasi yang diberikan merupakan bagian penting atau pokok dari sebuah soal mencari dan harus dipahami serta dikenali dengan baik pada saat awal pemecahan masalah. Jenis masalah ini yang akan digunakan dalam penelitian ini.

- b. Soal membuktikan (*problem to prove*), yaitu prosedur untuk menentukan apakah suatu pernyataan benar atau tidak benar. Soal membuktikan terdiri atas bagian hipotesis dan kesimpulan. Pembuktian dilakukan dengan membuat atau memproses pernyataan yang logis dari hipotesis menuju kesimpulan, sedangkan untuk membuktikan bahwa suatu pernyataan tidak benar, cukup diberikan contoh penyangkalannya sehingga pernyataan tersebut tidak benar.

Pemberian masalah harus disesuaikan dengan seorang yang diberi masalah. Karena tingkat kesenjangan setiap individu berbeda, maka ada beberapa syarat masalah matematika yang sesuai dengan siswa. Syarat-syarat masalah matematika yang sesuai dengan siswa yaitu; (1) bersifat menantang untuk diselesaikan dan dapat dipahami siswa, (2) tidak dapat diselesaikan secara langsung dengan prosedur yang biasa dikuasai siswa, dan (3) melibatkan materi atau konsep matematika.

Salah satu hal yang diperhatikan dalam pemecahan matematika yaitu melibatkan proses berfikir yang optimal. Karena siswa perlu menciptakan aturan-aturan untuk mengatasi masalah. Aturan tersebut tidak mudah untuk ditemukan. Misalnya dalam memahami masalah, yang merupakan langkah awal dalam pemecahan masalah. Seorang memahami masalah dengan melakukan proses berfikir untuk mencari apa yang diketahui dan apa yang ditanya dalam masalah tersebut.

Menurut Polya, langkah pemecahan masalah yaitu: (1) *understand the problem*, (2) *make a plan*, (3) *carry out our plan*, dan (4) *look back at the completed solution*, yang dijabarkan sebagai berikut.²⁶

a. Memahami masalah (*understand the problem*)

Dalam tahap ini, permasalahan dibaca berulang-ulang untuk dapat meyakini kebenaran masalah, sehingga dapat menemukan beberapa hal yang diketahui atau tidak diketahui dan mengetahui hubungan kedua hal tersebut.

b. Membuat rencana pemecahan masalah (*make a plan*)

Pemahaman masalah sangat berpengaruh dalam langkah membuat rencana pemecahan masalah. Pemahaman tersebut digunakan untuk menentukan aturan yang akan digunakan. Maka pada langkah ini, akan diperoleh rumus

²⁶ E-book:G. Polya, *How to ...*, halaman 5

dan unsur yang akan digunakan dalam pemecahan masalah.

c. Melaksanakan rencana (*carry out our plan*)

Dalam tahap ini, pelaksanaan rencana pemecahan yang tertuang pada tahap ke-dua, dengan menggunakan rumus dan unsur yang sudah diperoleh. Hasil dari langkah ini adalah solusi masalah.

d. Memeriksa kembali jawaban (*look back at the completed solution*)

Setiap jawaban diperiksa kembali untuk memastikan kebenaran jawaban dan meninjau ulang apakah solusi sesuai dengan permasalahan.

Dengan langkah-langkah pemecahan oleh Polya, diharapkan siswa dapat menyelesaikan masalah secara terstruktur. Hal ini dimaksudkan agar siswa lebih terampil dalam menyelesaikan masalah, yaitu keterampilan siswa dalam menjalankan prosedur-prosedur dalam menyelesaikan masalah secara cepat dan cermat²⁷. Siswa juga diharapkan dapat memecahkan masalah matematika secara sistematis. Penelitian ini menggunakan indikator pemecahan masalah sebagai berikut:

Tabel 2.2 Indikator Pemecahan Masalah Polya

Langkah	Pemecahan Masalah	Poin-poin	Indikator
---------	-------------------	-----------	-----------

²⁷ Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum ...*, halaman 119

I	Memahami masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cara siswa menerima informasi dari soal cerita 2. Cara siswa memilah informasi penting dan informasi tidak penting. 3. Cara siswa menemukan kaitan beberapa informasi dalam soal. 4. Cara siswa menemukan informasi penting sebagai kunci dalam penyelesaian masalah. 5. Cara siswa menyimpan informasi yang 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dapat menentukan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan. 2. Siswa dapat menceritakan kembali mengenai soal.
---	------------------	---	---

		<p>didapat.</p> <p>6. Cara siswa dalam menceritakan kembali informasi dari soal.</p>	
II	Membuat rancangan pemecahan masalah	<p>1. Cara siswa dalam merencanakan pemecahan masalah.</p> <p>2. Cara siswa dalam menganalisis data untuk pemecahan masalah.</p> <p>3. Cara siswa dalam memeriksa masalah penting yang digunakan.</p>	Siswa dapat menentukan rencana pemecahan masalah sebagai pedoman dalam menyelesaikan masalah.
III	Melaksanakan rencana pemecahan masalah	<p>1. Cara siswa dalam melaksanakan langkah pemecahan masalah.</p> <p>2. Cara siswa dalam</p>	1. Siswa menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah yang benar.

		memeriksa setiap langkah pemecahan masalah.	2. Siswa terampil dalam algoritma dan ketepatan menjawab soal.
IV	Memeriksa kembali jawaban	<p>1. Cara siswa untuk memanggil kembali informasi penting, untuk melakukan pembuktian jawaban.</p> <p>2. Cara siswa dalam menggunakan informasi penting untuk membuktikan kebenaran jawaban.</p>	Siswa dapat memeriksa kembali hasil jawaban.

Dalam penelitian ini, tugas pemecahan masalah matematika yang diberikan kepada subyek penelitian merupakan masalah matematika dalam bentuk pemecahan soal yang berkaitan dengan asimilasi, akomodasi, dan abstraksi.

3. Tipe Kepribadian

Dalam kehidupan sehari-hari, setiap orang berperilaku, bertindak, berbuat, berbicara, dan berfikir secara berbeda. Memang perbedaan itu telah disadari manusia sejak ia dilahirkan. Dalam dunia pendidikan, hal ini nampak nyata pada siswa maupun guru. Guru mempunyai sejumlah perbedaan. Misalnya, cara mengajar, cara berfikir, maupun cara menilai hasil belajar siswa. Begitu juga dengan siswa, terdapat siswa yang suka diperhatikan, atau sebaliknya. Ada siswa yang suka suatu metode mengajar tertentu, misalnya diskusi. Dalam sebuah diskusi siswa tersebut dapat berperan aktif dan berinteraksi dengan siswa lain secara langsung.

Perbedaan antara guru dan siswa harus dapat disatukan dalam sebuah pembelajaran. Penyatuan tersebut bertujuan agar siswa mendapatkan pengetahuan yang maksimal dari guru dan guru dapat memberikan pengetahuan dan mengajar siswa dengan maksimal. Salah satu cara penyatuan perbedaan tersebut dengan memahami perbedaan masing-masing individu, baik siswa maupun guru.

Secara bahasa, kepribadian berasal dari bahasa Yunani “per” dan “sonare” yang berarti topeng, dan juga berasal dari kata “personae” yang berarti pemain sandiwara, yaitu pemain yang memakai topeng tersebut. Menurut Morton Prince, *“Personality is the sum total of all biological innate*

disposition, impulse, tendencies, appetites, and instinct of the individual, and the acquired disposition and tendencies”(kepribadian adalah keseluruhan bawaan biologis meliputi watak, dorongan, kecenderungan, selera, dan insting, dan watak yang diperoleh dan kecenderungan). Floyd Allport melihat kepribadian sebagai suatu yang terjalin dalam hubungan sosial, “*personality is the individual characteristic reaction to social stimuli and the quality of his adaptation to the social features of his environment*” (kepribadian adalah reaksi karakteristik seseorang terhadap rangsangan sosial dan kualitas adaptasi pada sosial lingkungan).²⁸

Gordon W. Allport menyatakan, *personality is the dynamic organization within the individual of those psychophysical system that determines his unique adjustment to his environment* (Kepribadian adalah suatu organisasi yang dinamis dari system psikofisik individu yang memberikan corak yang khas dalam caranya menyesuaikan diri dengan lingkungannya).²⁹

Hippocrates adalah Bapak Ilmu Kedokteran, sehingga dia membahas kepribadian manusia dari titik tolak konstitusional. Hippocrates berpendapat terdapat empat

²⁸ Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Offset, 2011), halaman 136-137

²⁹ Baharuddin, *Psikologi Pendidikan*, (Jogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2010), halaman 210

macam sifat yang didukung oleh keadaan kostitusional yang berupa cairan-cairan dalam tubuh manusia, yaitu empedu kuning, empedu hitam, lender, dan darah. Galenus menyempurnakan pendapat Hippocrates dan membedakan kepribadian manusia atas dasar keadaan proporsi campuran cairan-cairan tersebut.³⁰ Mereka mengembangkan teori tipologi kepribadian berdasarkan cairan tubuh yang menentukan temperamental (kehidupan emosi) seseorang. Berdasarkan dominan cairan, maka ada empat tipe kepribadian³¹:

- a. Choleric (choler adalah empedu kuning).
- b. Melancholic (melas dan choler adalah empedu hitam).
- c. Phlegmatic (phlegma adalah lender).
- d. Sanguinic (sanguine adalah darah).

Menurut Hippocrates, keempat jenis cairan ini ada dalam tubuh manusia dengan proporsi yang berbeda antara individu satu dengan lainnya. Dominasi salah satu cairan tersebut yang menyebabkan timbulnya ciri-ciri khas pada setiap orang. Berikut ini tabel tipologi Hippocrates dan Galenus:³²

³⁰ Sumadi Suryabrata, *Psikologi Kepribadian*, (Jakarta: PT. rajagrafindo Persada, 2010), halaman 10-11

³¹ Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi ...*, halaman 143

³² E-book: Kuntjoro, *Psikologi Kepribadian*, (Kediri: Universitas Nisantara PGRI, 2009), halaman 8

Tabel 2.3 Topologi Hippocrates dan Galenus³³

Tipe	Sifat-sifat Khas
Choleris	a. Tegas, kuat, cepat dan tangkas mengerjakan sesuatu. b. Suka mengatur orang lain. c. Tidak mudah mengalah dan menyerah. d. <i>Goal oriented</i>
Melancholis	a. Pemikir, analitik, dan mendalam. b. Serba teratur, rapi, terjadwal, tersusun sesuai pola. c. Mudah merasa salah. d. <i>Perfectionist</i>
Phlegmatis	a. Pendiam, tapi memperhatikan. b. Kurang semangat, kurang teratur, dan serba dingin. c. Baik apabila dibawah tekanan orang lain. d. <i>Good listeners</i>
Sanguitis	a. Pelupa, sulit berkonsentrasi, dan tidak teratur. b. Emosional c. Senang berbicara. d. <i>Popular person</i>

³³ Nurul Chomaria, *Who am I? tTes Kepribadianemaja Muslim*, (Surakarta: Al-Qudwah, 2014), halaman 61-69

4. Hubungan Proses Berfikir dan Kepribadian *Koleris, Melankolis, Plagmatis, dan Sanguitis*.

Perbedaan kepribadian seseorang mempengaruhi proses berfikir seseorang³⁴. Kepribadian seseorang akan tercermin pada tingkah laku yang khas dalam menghadapi respon lingkungan. *Emotion as a reaction to a spesific stimulus*³⁵, sehingga dapat dikatakan bahwa emosi merupakan salah satu bentuk kekhasan seseorang. Emosi setiap individu akan berbeda, perbedaan tersebut dapat mempengaruhi proses berfikir. Hal itu didukung oleh pendapat Matlin yang mengatakan “*Cognitive psychologists acknowledge that emotion and mood can influence our cognitive processes*”³⁶ (psikologi kognitif mengakui bahwa emosi dan suasana hati dapat mempengaruhi proses-proses kognitif).

Dalam buku *Cognition* (Margaret W. Matlin, 2009) dijelaskan juga dua cara yang menunjukkan emosi dan suasana hati berpengaruh pada proses kognitif, yaitu : (1) ketika mengingat rangsangan menyenangkan lebih akurat dibanding rangsangan lain, dan (2) ketika memanggil kembali sesuatu akan lebih akurat, apabila hal itu sesuai dengan

³⁴ M. J. Dewiyani S, “Karakteristik Proses Berfikir siswa dalam Mempelajari Matematika Berbasis Tipe Kepribadian”, *Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA*, (Yogyakarta: UNY, 16 Mei 2009)

³⁵ E-book: Margaret W. Matlin, *Cognition...*, halaman 130

³⁶ E-book: Margaret W. Matlin, *Cognition...*, halaman 131

suasana hati saat itu. Contohnya, ketika seseorang belajar kosakata yang terdiri dari kosakata yang menyenangkan, biasa, dan tidak menyenangkan. Kemudian diminta mengingat kosakata tersebut dalam beberapa waktu yang akan datang, maka kosakata yang akan teringat baik yaitu kosakata menyenangkan dibanding kosakata yang lain.

Kepribadian yang sangat dipengaruhi oleh emosional yaitu *sanguitis*. Emosi dan suasana hati *sanguitis* mudah berubah, sehingga *sanguitis* mudah merasa senang dan mudah merasa sedih. Maka dapat dikatakan bahwa *sanguitis* melakukan proses berfikir sesuai dengan gejala emosi mereka. Salah satu kekhaasan *sanguitis* yaitu sifat pelupa, sifat tersebut terbentuk ketika *sanguitis* susah menyimpan memori. Salah satu sebab kesusahan menyimpan memori yaitu ketidakstabilan emosi *sanguitis*.

Tipe *melankolis* merupakan kepribadian yang memiliki sifat pemikir, seorang pemikir dapat dipastikan ia selalu memperhatikan sesuatu secara detail. Karena timbulnya sebuah pikiran itu berasal dari lingkungan yang sedang diperhatikan. Ketika seseorang memperhatikan (aktivitas kognisi) pada sesuatu, ia akan mengingat atau merekam pola pikir mereka saat itu³⁷, sehingga skema otak terbentuk baik dan memori tersimpan dengan baik pula.

³⁷ E-book: Margaret W. Matlin, *Cognition*,..., halaman 359

Tipe *plagmatis* merupakan kepribadian yang lebih suka diam tapi memperhatikan. Seperti kepribadian *melankolis*, *plagmatis* juga memberikan perhatian pada sesuatu, sehingga *plagmatis* juga akan mengingat atau merekam pola pikir saat itu. *Attention is important in understanding problem*³⁸, sehingga *plagmatis* akan mudah mengintegrasikan masalah dengan rekaman pola pikir mereka.

Tipe *koleris* memiliki kekhasan, salah satunya yaitu sifat kuat, cepat dan tangkas melakukan sesuatu. Seorang *koleris* mempunyai kemampuan merespon cepat. Respon cepat dapat terwujud apabila proses mengintegrasikan informasi dengan skema otak berlangsung dalam waktu yang singkat. Artinya informasi yang diterima sesuai dengan skema otak *koleris*.

B. Kajian Pustaka

Kajian yang terkait dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh:

1. M. J. Dewiyani S, melakukan penelitian dengan judul “Karakteristik Proses Berfikir Siswa dalam Mempelajari Matematika Berbasis Tipe Kepribadian” dengan hasil penelitian yaitu 1) Tipe *guardian* menyukai model pembelajaran tradisional, pengajaran gamblang, 2) Tipe *Idealist* menyukai materi tentang ide-ide dan nilai, lebih suka mengerjakan tugas individu, 3) Tipe *Artisan* menyukai

³⁸ E-book: Margaret W. Matlin, *Cognition*,..., halaman 359

perubahan, selalu aktif dalam segala keadaan, dan ingin diperhatikan semua orang, 4) Tipe Rationalistis menyukai penjelasan yang didasarkan pada logika dan mampu menangkap dengan abstrak.³⁹ Persamaan dari penelitian ini yaitu sama-sama meneliti proses berfikir berdasarkan tipe kepribadian, namun pada penelitian ini akan difokuskan pada proses berfikir dalam pemecahan masalah dengan berdasarkan tipe kepribadian yang berbeda. Tipe kepribadian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tipe kepribadian berdasarkan penggolongan Hippocrates dan Galenus, yaitu *koleris, melankolis, plagmatis, dan sanguitis*.

2. Muhtarom, dosen Pendidikan Matematika IKIP PGRI Semarang melakukan penelitian dengan judul “Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa yang Mempunyai Gaya Kognitif *Field Independent (FI)* pada Mata Kuliah Kalkulus” dengan hasil penelitian yaitu 1) dalam memahami masalah, mahasiswa dapat menuliskan informasi yang diketahui dan mampu mengaitkan hal-hal yang diketahui dan yang ditanyakan, 2) dalam merencanakan pemecahan masalah, mahasiswa mampu membuat rencana pemecahan masalah berdasarkan fakta-fakta yang diberikan, 3) dalam

³⁹ M. J. Dewiyani S, “Karakteristik Proses Berfikir siswa dalam Mempelajari Matematika Berbasis Tipe Kepribadian”, *Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA*, (Yogyakarta: UNY, 16 Mei 2009)

melaksanakan rencana pemecahan masalah, mahasiswa dapat menjawab masalah dengan benar sesuai rencana pemecahan masalah, dan 4) dalam mengoreksi kembali, mahasiswa mampu mengoreksi kembali jawabannya.⁴⁰ Persamaan dengan penelitian ini adalah sama-sama meneliti pemecahan masalah berdasarkan langkah-langkah polya, namun pada penelitian ini akan ditinjau proses berfikir dalam pemecahan masalah polya berdasarkan tipe kepribadian.

3. Milda Retna, Lailatul Mubarakah, dan Suhartatik, menulis jurnal dengan judul “Proses Berfikir Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita ditinjau berdasarkan Kemampuan Matematika” dengan hasil penelitian yaitu jenis proses berfikir siswa berkemampuan tinggi adalah konseptual, jenis proses berfikir siswa berkemampuan sedang tidak dapat disimpulkan, dan jenis proses berfikir siswa berkemampuan rendah juga tidak dapat disimpulkan.⁴¹ Persamaan dari penelitian ini adalah sama-sama meneliti proses berfikir pemecahan masalah (soal cerita), namun pada penelitian yang akan dilakukan berdasarkan tipe kepribadian. Sedangkan

⁴⁰ Muhtarom, “Profil Kemampuan Pemecahan Masalah yang Mempunyai Gaya Kognitif *Field Independent (FI)* pada Mata Kuliah Kalkulus”, *Seminar Nasional Matematika 2012*, (Semarang: IKIP PGRI, 2012)

⁴¹ Milda Retna dkk, “*Proses Berfikir Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Berdasarkan Kemampuan Matematika*”, *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*, (Vol. 1, No. 2, September/2013)

indikator proses berfikir yang digunakan berbeda dengan penelitian tersebut.

4. Herlambang, mahasiswa pascasarjana Universitas Bengkulu dengan judul “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII-A SMP Negeri 1 Kepahiang Tentang Bangun Datar Ditinjau dari Teori Van Hiele” dengan hasil penelitian yaitu; (1) siswa level previsualisasi belum bisa menyelesaikan masalah sesuai pemecahan masalah Polya, (2) siswa level visualisasi sudah mampu memahami masalah dalam pemecahan masalah Polya, (3) siswa level analisis sudah mampu memahami masalah, menyusun rencana, dan melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan (4) siswa level deduksi informal sudah mampu melakukan semua tahapan penyelesaian masalah dalam pemecahan masalah Polya.⁴² Persamaan dari penelitian ini adalah sama-sama meneliti pemecahan masalah Polya namun pada penelitian yang akan dilakukan penelitian tentang analisis proses berfikir siswa dalam pemecahan masalah Polya dan ditinjau berdasarkan tipe kepribadian.

C. Kerangka Berfikir

Manusia tidak dapat dipisahkan dari sebuah masalah.

Masalah bukan hanya sekedar beban manusia, namun masalah

⁴² Herlambang, “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII-A SMPN 1 Kepahiang Tentang Bangun Datar Ditinjau Dari Teori *Van Hiele*”, *Tesis* (Bengkulu: Universitas Bengkulu, 2013)

sebagai sarana menemukan hal baru. Dalam pembelajaran matematika, pemecahan masalah merupakan salah satu kompetensi penting siswa.

Pemecahan masalah melibatkan proses berfikir siswa. Ketika siswa memecahkan masalah, siswa perlu menentukan aturan-aturan yang digunakan untuk memecahkan masalah. Dalam pemecahan masalah, Polya mencetuskan empat langkah pemecahan masalah, yaitu; (1) *understand the problem*, (2) *make a plan*, (3) *carry out our plan*, dan (4) *look back at the completed solution*.

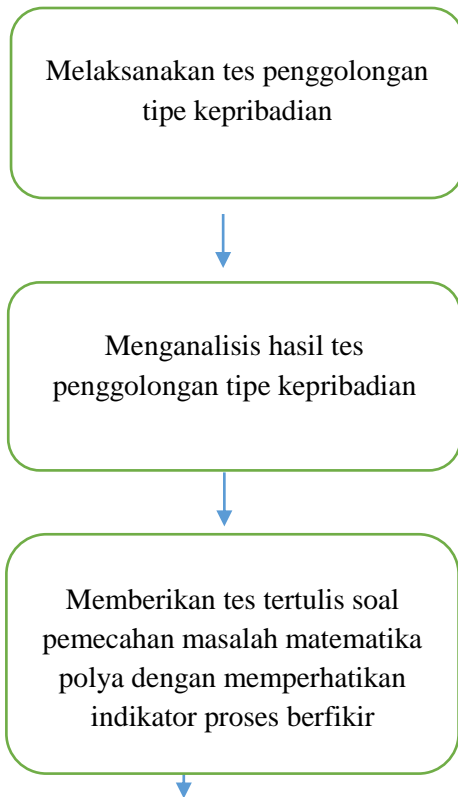
Seorang guru sulit mengetahui proses berfikir siswa, padahal proses berfikir siswa dalam pemecahan masalah merupakan hal penting untuk diketahui seorang pengajar. Hal ini disebabkan peningkatan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah tidak terlepas dari kemampuan guru dalam mengorganisasi pembelajaran dalam kelas.

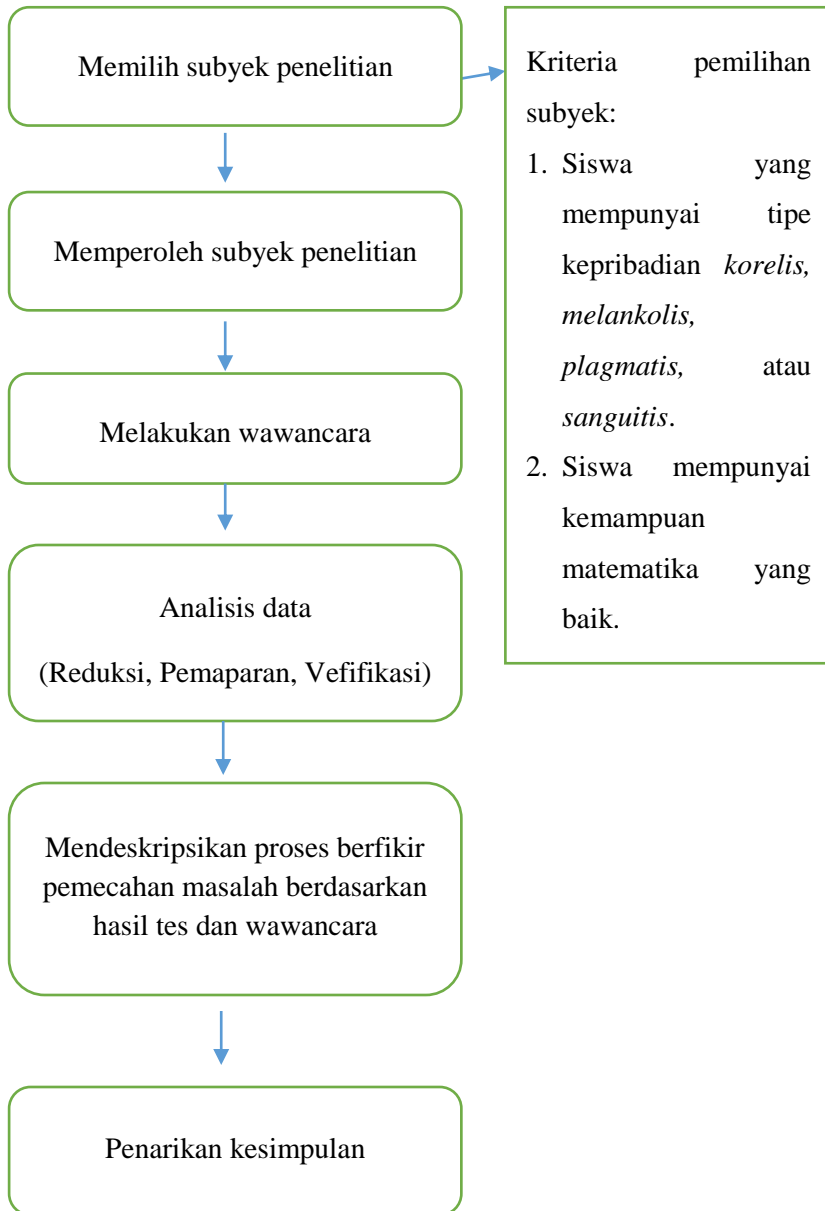
Setiap individu memiliki perbedaan. Perbedaan yang nampak yaitu perbedaan tingkah laku siswa. Perbedaan tersebut dinamakan kepribadian. Salah satu tipe kepribadian yaitu; koleris, melankolis, plagmatis, dan sanguitis.

Perbedaan siswa tidak bisa dihindari dalam dunia pendidikan, maka antar komponen pendidikan harus saling memahami satu sama lain agar mencapai tujuan pendidikan. Guru diharapkan dapat mengetahui proses berfikir setiap siswa. Proses

berfikir siswa akan digunakan sebagai bahan pertimbangan guru untuk menentukan model pembelajaran.

Bagan Alur Penelitian





BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini akan meneliti obyek secara alamiyah, maka metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif. Metode penelitian kualitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme, digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek yang alamiah, dimana peneliti sebagai instrumen kunci, teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi (gabungan), analisis data bersifat kualitatif, dan hasil penelitian lebih menekankan makna dari pada generalisasi.¹

Pendekatan dalam penelitian ini yaitu studi kasus. Studi kasus adalah pendekatan kualitatif yang penelitiannya mengeksplorasi kehidupan nyata, sistem terbatas kontemporer (kasus) atau beragam sistem terbatas (berbagai kasus), melalui pengumpulan data yang detail dan mendalam yang melibatkan beragam sumber informasi (misalnya, pengamatan, wawancara, bahan audio visual, dan dokumen), dan melaporkan deskripsi kasus dan tema kasus.² Dalam penelitian

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: ALFABETA, 2012), halaman 15

² John. W. Creswell, *Penelitian Kualitatif&Desain Riset*, (Yogyakarta: Pustaka pelajar, 2014), halaman 135

ini, peneliti mengeksplorasi secara mendalam untuk memperoleh informasi maupun data mengenai proses berfikir siswa dalam pemecahan masalah Polya dan ditinjau melalui tipe kepribadian.

Adapun jenis penelitian ini yaitu penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif bertujuan untuk menyajikan informasi mendalam tentang sesuatu subyek. Dalam penelitian ini, informasi tersebut berupa deskripsi proses berfikir siswa.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Bangsri. Satu-satunya SMAN yang berada di kecamatan bangsri, tepatnya terletak di Jalan Jerukwangi-Bangsri, Kecamatan Bangsri, Kabupaten Jepara. Pada tahun 2014, sekolah ini menjadi sekolah berkarakter dan wawasan wiyata mandala. Pemilihan tempat ini berdasarkan beberapa pertimbangan, yaitu:

1. Kondisi siswa yang sangat bervariasi dan adanya hubungan baik antara peneliti dan siswa, dalam arti siswa bersedia menjadi subyek penelitian.
2. Mudah nya tercipta kolaborasi antara peneliti dengan kepala sekolah dan guru-guru.
3. Belum pernah diadakan penelitian tentang proses berfikir siswa dalam pemecahan masalah Polya yang ditinjau dari tipe kepribadian.

Waktu yang diperlukan dalam penelitian ini yaitu pada 22 Januari – 11 Maret 2015, semester genap tahun pelajaran 2015/2016. Dengan jadwal kegiatan penelitian sebagai berikut:

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian

No	Waktu	Kegiatan
1	Sabtu, 22 Januari 2016	Penyerahan surat riset
2	Senin, 24 Januari 2016	Wawancara guru matematika kelas XI IPA Obsevasi kelas XI IPA 1
3	Selasa, 25 Januari 2016	Tes kepribadian dan pemecahan masalah pada kelas XI IPA 2 dan XI IPA 4
4	Kamis, 28 Januari 2016	Tes kepribadian dan pemecahan masalah pada kelas XI IPA 1 dan XI IPA 3
5	Jum'at, 11 Maret 2016	Wawancara subyek penelitian

C. Subyek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Bangsri Jepara pada semester genap tahun pelajaran 2015/2016. Pemilihan subyek penelitian menggunakan teknik *purposeful sampling* dengan jenis sampling variasi maksimum (*maximum variation sampling*). Sampling variasi maksimum

atau seleksi kuota adalah suatu strategi untuk mewakili sub-sub unit dari unit analisis utama masalah penelitian.³

Dalam penelitian ini, dari seluruh siswa kelas XI IPA SMAN 1 Bangsri, yang berjumlah 147 siswa, peneliti akan membagi siswa ke dalam empat kelompok tipe kepribadian berdasarkan tes kepribadian. Dari setiap tipe kepribadian akan dipilih 4 siswa yang mempunyai kemampuan pemecahan masalah baik, kurang baik, atau tidak baik. Sehingga peneliti mendapatkan 16 subyek penelitian sebagai subyek yang diteliti lebih dalam.

D. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini berasal dari siswa kelas XI IPA dan guru mata pelajaran matematika wajib kelas XI IPA pada semester genap tahun pelajaran 2015/2016. Sumber tersebut menjadi sumber langsung dari penelitian ini. Sedangkan sumber tidak langsung diperoleh dari beberapa dokumen, misalnya daftar siswa kelas XI IPA (*lampiran 2*), foto penelitian (*lampiran 6*) dan profil sekolah (*lampiran 1*).

E. Fokus Penelitian

Fokus penelitian diperlukan seorang peneliti untuk mempertajam analisis penelitian. Dalam penelitian kualitatif, penentuan fokus didasarkan pada tingkat kebaruan informasi

³ Sutama, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Surakarta: Fairuz Media, 2010), halaman 124

yang akan diperoleh dari situasi sosial (lapangan). Sugiono berpendapat bahwa fokus penelitian diperoleh setelah peneliti melakukan *grand tour observation* dan *grand tour question* atau yang disebut dengan penjelajahan umum.⁴ Karena dari penjelajahan umum diperoleh gambaran menyeluruh tentang situasi sosial.

Penelitian ini mengkaji proses berfikir siswa dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan tipe kepribadian. Proses berfikir diamati melalui proses asimilasi, akomodasi, dan abstraksi. Proses berfikir akan diamati dengan pengelompokan tipe kepribadian siswa, yaitu *koleris*, *melankolis*, *plagmatis*, dan *sanguitis*. Penyelesaian soal cerita dalam penelitian ini mengacu pada empat langkah pemecahan masalah menurut polya, yaitu memahami masalah, membuat rencana pemecahan masalah, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali.

Berdasarkan sumber data yang telah dipaparkan sebelumnya, jenis data yang diperoleh digolongkan menjadi dua, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari sumber langsung, yaitu guru dan siswa, sedangkan data sekunder diperoleh dari sumber tidak langsung, yang meliputi daftar siswa, foto kegiatan sekolah dan profil sekolah.

⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan ...*, halaman 288

F. Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Observasi

Marshall mengatakan bahwa, “*through observation, the researcher learn about behavior and the meaning attached to those behavior*” (melalui observasi, peneliti mempelajari tentang perilaku, dan maknanya).⁵ Peneliti akan melakukan observasi tak terstruktur, karena peneliti tidak menentukan informasi-informasi yang harus diperoleh dalam observasi. Dalam observasi tak terstruktur tidak diperlukan adanya instrumen yang baku, namun hanya diperlukan rambu-rambu dalam pengamatan. Metode observasi akan menghasilkan informasi berupa kondisi pembelajaran kelas XI IPA. Peneliti akan melakukan observasi tak terstruktur pada kelas XI IPA 1 pada hari Senin tanggal 24 Januari 2016.

b. Dokumentasi

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan studi dokumen untuk mengumpulkan data sekunder berupa daftar siswa kelas XI IPA, profil sekolah, dan foto-foto penelitian. Kemudian dokumen tersebut akan dijadikan sebagai pelengkap data.

⁵Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan...*, halaman 310

c. Tes

Tes merupakan alat ukur yang mempunyai standart obyektif, sehingga dapat menunjukkan kondisi subyek. Metode tes ini berupa soal cerita yang mencakup indikator-indikator proses berfikir dan pemecahan masalah. Hasil jawaban siswa akan dianalisis untuk mengetahui jenis proses berfikir siswa berkepribadian tertentu dalam setiap langkah pemecahan masalah Polya.

d. Wawancara

Dalam Sugiono, Susan Stainback berpendapat bahwa “*interviewing provide the researcher a means to gain a deeper understanding of how the participant interpret a situation or phenomenon than can be gained through observation alon*” (wawancara merupakan sarana peneliti untuk mendapatkan pemahaman lebih mengenai partisipan dalam menginterpretasikan situasi dan fenomena yang terjadi, dimana tidak dapat diperoleh melalui observasi).⁶

Jenis wawancara yang digunakan yaitu wawancara tak terstruktur⁷, yaitu wawancara bebas tanpa menggunakan pedoman yang sistematis. Namun,

⁶ Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan ...*, halaman 318

⁷ Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan ...*, halaman 320

wawancara ini hanya akan menggunakan pedoman yang berisi garis-garis besar permasalahan.

Wawancara dilakukan untuk mendapatkan data secara langsung mengenai proses berfikir pemecahan masalah dan jenis kesalahan apa saja yang dilakukan siswa dalam proses menyelesaikan soal cerita. Wawancara akan dilakukan dengan bantuan alat rekan pada *handphone*. Hasil wawancara dapat menunjukkan keabsahan dan dapat dijadikan bahan untuk analisis.

G. Uji Keabsahan Data

Dalam pengujian keabsahan data, penelitian kualitatif menggunakan beberapa uji, salah satunya uji kredibilitas (derajat kepercayaan). Untuk uji kredibilitas, peneliti menggunakan teknik ketekunan pengamatan. Kekuatan pengamatan bermaksud menemukan ciri-ciri dan unsur-unsur dalam situasi yang sangat relevan dengan persoalan atau isu yang sedang dicari dan kemudian memusatkan diri pada hal-hal tersebut secara rinci.⁸

Ketekunan pengamatan yang dilakukan peneliti yaitu ketekunan pengamatan dalam mengamati hasil jawaban subyek penelitian dalam memecahkan masalah matematika dengan menggunakan langkah pemecahan masalah Polya.

⁸ Lexy J. Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1988), halaman 177

Pengamatan dilakukan secara teliti, cermat, dan terus menerus selama proses penelitian. Pengamatan juga diikuti dengan pelaksanaan wawancara intensif, sehingga data yang diperoleh benar-benar sesuai dengan kondisi subyek penelitian.

H. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan bahan-bahan lain, sehingga dapat mudah dipahami dan temuannya dapat diinformasikan kepada orang lain. Analisis data kualitatif adalah bersifat induktif, yaitu suatu analisis berdasarkan data yang diperoleh, selanjutnya dikembangkan pola hubungan tertentu atau menjadi hipotesis.⁹

Proses analisis data menggunakan model Miles dan Huberman yang dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:¹⁰

a. Reduksi data

Reduksi data yaitu kegiatan yang mengacu pada proses pemilihan dan pengidentifikasian data yang memiliki makna dengan masalah penelitian, membuat katagori data kemudian membuang data yang tidak dipakai. Peneliti menggolongkan subyek penelitian ke dalam empat tipe

⁹ Sugiono, *Metodologi Penelitian Pendidikan ...*,halaman 334-335

¹⁰ Sugiono, *Metodologi Penelitian Pendidikan ...*,halaman 338-345

kepribadian berdasarkan tes kepribadian. Peneliti juga menganalisis proses berfikir siswa pada lembar jawab pemecahan masalah Polya. Setelah itu, peneliti merangkum dan memilih informasi penting dan membuang informasi yang tidak dipakai.

b. Penyajian data

Penyajian data yaitu menuliskan kumpulan data yang terorganisir dan terkatagori sehingga dapat menarik kesimpulan dari data tersebut. Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk deskriptif yang berisi uraian proses berfikir siswa tipe kepribadian *koleris*, *melankolis*, *plagmatis*, atau *sanguitis* pada setiap langkah pemecahan masalah Polya. Penyajian data hasil penelitian ini dapat mempermudah peneliti dalam mengambil kesimpulan

c. Penarikan kesimpulan

Penarikan kesimpulan atau verifikasi yaitu suatu tahap lanjutan dimana pada tahap ini peneliti menarik kesimpulan dari temuan data.¹¹ Temuan data diperoleh, yaitu proses berfikir siswa dalam pemecahan masalah.

Setelah memperoleh kesimpulan, peneliti mengecek kesahihan interpretasi dengan cara melihat kembali proses reduksi dan penyajian data untuk memastikan tidak ada

¹¹ Afrizal, *Metode Penelitian Kualitatif*, (Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada, 2014), halaman 180

kesalahan yang telah dilakukan. Dengan demikian, proses berfikir siswa kelas XI IPA yang mempunyai kepribadian *koleris*, *melankolis*, *plagmatis* atau *sanguitis* dalam pemecahan masalah Polya dapat diketahui dan dipahami.

BAB IV

DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Data

1. Tipe Kepribadian

Data tipe kepribadian diperoleh melalui pengisian instrument penggolongan tipe kepribadian (*lampiran 3b*) dan cara menggolongkannya dengan rubrik penggolongan tipe kepribadian (*lampiran 4b*) yang dikembangkan oleh Nurul Chomaria¹. Pengisian instrument penggolongan tipe kepribadian ini dilakukan oleh seluruh siswa kelas XI IPA SMAN 1 Bangsri. Dari hasil analisis pengisian instrument penggolongan tipe kepribadian, diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 4.1 Data Tipe Kepribadian

No	Kelas	Tipe Kepribadian					JML
		Koleris	Melankolis	Plagmatis	Sanguitis	Ganda	
1	XI IPA 1	4	8	6	13	4	35
2	XI IPA 2	5	15	9	8	2	39
3	XI IPA 3	5	11	3	13	1	33
4	XI IPA 4	4	12	9	10	5	40
Jumlah		18	46	27	44	12	147
Persentase (%)		12,2%	31,3%	18,4%	29,9%	8,2%	100%

¹ Nurul Chomaria, *Who am I? Tes Kepribadian Remaja Muslim*, (Surakarta: Al-Qudwah, 2014), halaman 70-81

Dari tabel terlihat bahwa mayoritas siswa XI IPA mempunyai kepribadian *melankolis* dan *sanguitis*, meskipun hal ini tidak terjadi pada kelas XI IPA 2. Namun secara keseluruhan siswa XI IPA SMAN 1 Bangsri mempunyai tipe kepribadian *melankolis* dan *sanguitis*.

2. Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XI IPA diukur dengan soal yang terdiri dari dua permasalahan (*lampiran3a*). Soal tersebut divalidasi oleh dua dosen pendidikan matematika dan dua guru matematika. Validasi soal diarahkan pada indikator pemecahan masalah dan proses berfikir.

Hasil pekerjaan soal dikoreksi dengan menggunakan acuan rubrik penilaian (*lampiran 4a*). Data kemampuan pemecahan masalah siswa diperoleh sebagai berikut:

Tabel 4.2 Data Kemampuan Pemecahan Masalah Polya

No	Kelas	Kriteria			Jumlah
		Jelek	Cukup	Baik	
1	XI IPA 1	2	20	13	35
2	XI IPA 2	18	11	10	39
3	XI IPA 3	1	10	22	33
4	XI IPA 4	3	12	25	40

Jumlah	24	53	70	147
Persentase (%)	16%	36%	48%	100%

Tabel tersebut menunjukkan bahwa mayoritas siswa dapat menyelesaikan pemecahan masalah dengan baik. Hal itu disebabkan karena guru kelas XI IPA SMAN 1 Bangsri mengajarkan siswa untuk menyelesaikan masalah beracuan langkah pemecahan masalah Polya, sehingga siswa terbiasa menggunakan pemecahan masalah Polya. Meskipun tidak untuk menuliskan langkah memeriksa kembali.

B. Analisis Data

Berdasarkan deskripsi di atas, data-data tersebut akan dianalisis lebih dalam menggunakan indikator proses berfikir. Adapun subyek penelitian diambil 3 siswa dari setiap tipe kepribadian secara *purposive*. Setiap subyek penelitian akan diberi inisial sebagai berikut:

Tabel 4.3 Pemberian Inisial Subyek Penelitian

No	Nama	Tipe Kepribadian	Inisial
1	Erlindyah Vella Suffah	<i>Koleris</i>	K1
2	Faiz Maulana	<i>Koleris</i>	K2
3	Ninda Novitasari	<i>Koleris</i>	K3
4	Alfianita Firyandari	<i>Melankolis</i>	M1
5	Dina Amalia Fatma	<i>Melankolis</i>	M2
6	Rohman Rona Gilang P.	<i>Melankolis</i>	M3

7	Anisa Safira Amalia	Plagmatis	P1
8	Chindi Wulandari	Plagmatis	P2
9	Sintiya Ananda Putri	Plagmatis	P3
10	Ella Duwi Puspita	Sanguitis	S1
11	Veronica Yosi P.	Sanguitis	S2
12	Yuda Yosi S. B.	Sanguitis	S3

1. Proses Berfikir Siswa Tipe *Koleris*

- a. Proses Berfikir Siswa Tipe *Koleris* dalam Memahami Masalah

Pada langkah pertama pemecahan masalah Polya, subyek K1 memahami soal 1 dan soal 2 sebagai berikut:

Soal

1 Diket = $S_5 = Rp\ 35.000.000$
 $U_1 + U_2 + U_3 + U_4 + U_5 = 15.000.000$
 U_1 paling banyak
 Dit = U_1, U_2, U_3, U_4, U_5 ?

Soal 2

Diket = Misal umur ayah = x
 umur anak = y
 Maka $x - y = 26$
 $(x - 5) + (y - 5) = 39$
 $x + y - 10 = 39$
 $x + y = 49$
 Ditanya = a) $x + 2$?
 b) $y + 2$?

Subyek K1 menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya dengan lancar dan benar. K1 dapat menyesuaikan informasi yang diperoleh dengan skema dalam otaknya, sehingga dapat dikatakan K1 melakukan proses berfikir asimilasi pada soal 1 dan soal 2. Dalam langkah ini juga, K1 menuliskannya menggunakan simbol. Misalnya untuk menuliskan umur ayah itu x dan untuk menuliskan uang anak pertama yaitu U_1 . Artinya K1 juga melakukan proses berfikir abstraksi.

Ringkasan wawancara terhadap K1 mengenai pemahaman soal dalam soal 1 dan soal 2 sebagai berikut:

P : Coba perhatikan soal 1, apa yang diketahui?

K1 : *Seorang ayah akan membagi uang kepada lima anaknya sebesar 35.000.000, disitu saya tulis S_5 . Kemudian jumlah uang anak ke-3, ke-4, dan ke-5 yaitu 15.000.000 dan saya tulis $U_3+U_4+U_5=Rp.15.000.000$.*

P : Kemudian apa yang ditanyakan pada soal 1?

K1 : *Besar uang yang diterima setiap anaknya bu.*

P : Kalau untuk soal 2, apa yang ditanyakan?

K1 : *Umur anak dan ayah dua tahun yang lalu, dalam jawaban saya tulis $(x+2)$ dan $(y+2)$. Maksudnya, x itu umur ayah dan y itu umur anak sekarang.*

Subyek K1 dapat menjelaskan informasi-informasi yang diperoleh secara lancar dan benar. K1 juga dapat menjelaskan simbol yang K1 gunakan

dalam jawaban soal. Maka subyek K1 memahami masalah soal 1 dan soal 2 dengan melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi.

Subyek K2 memahami soal 1 dan soal 2 dengan menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya sebagai berikut:

Soal 1

$$\begin{aligned} \text{Diket} &: * U_1 + U_2 + U_3 + U_4 + U_5 = \text{Rp } 35.000.000 \\ &+ U_3 + U_4 + U_5 = \text{Rp } 15.000.000 \\ \text{Ditanya} &: U_1?, U_2?, U_3?, U_4?, U_5? \end{aligned}$$

Soal 2

$$\begin{aligned} \text{Diket} &: x - y = 26 \\ &5 \text{ tahun lalu, } x + y = 34 \\ \text{Ditanya} &: x \text{ dan } y \text{ 2 tahun yang akan datang?} \end{aligned}$$

Subyek K2 dapat menuliskan dan memisahkan antara apa yang diketahui dan apa yang ditanya dengan benar dan lancar. Subyek K2 menuliskan apa yang diketahui dengan lengkap dan lancar tanpa kendala yang berarti. Penulisan sudah menggunakan simbol untuk merepresentasikan informasi, tetapi belum dituliskan permasalahnya. Maka subyek K2 memahami soal 1 dan soal 2 dengan melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi.

Hal itu juga terlihat pada dialog antara K2 dan peneliti. K2 melakukan proses berfikir asimilasi

dan abstraksi. K2 menjawab pertanyaan peneliti dengan lancar dan benar. K2 dapat menjelaskan simbol yang digunakan, misalkan simbol x dan y . Adapun ringkasan wawancara K2 dalam memahami masalah adalah sebagai berikut:

P : Coba kamu jelaskan maksud dari $U_1+U_2+U_3+U_4+U_5=Rp. 35.000.000$?

K2 : Itu merupakan jumlah uang kelima anaknya atau jumlah uang keseluruhan ayah yang akan dibagikan kepada lima anaknya.

P : Lalu, x dan y pada soal 2 itu apa?

S2 : Itu permisalan untuk umur ayah dan anak. Biar cepet nulisnya bu..

Subyek K3 memahami soal 1 dan soal 2 sebagai berikut:

Soal 1

SOAL 1

Diket : $S_n = Rp. 35.000.000$

$U_3 + U_4 + U_5 = Rp. 15.000.000$

Ditanya : Besar uang setiap anak ?

Soal 2

Diket : Umur ayah - anak laki-laki = 26 tahun

5 Tahun lalu, jumlah umur keduanya = 39 tahun

Ditanya : Hitunglah umur ayah dan anak saat 2 tahun yang akan datang.

Subyek K3 dapat memahami masalah dengan benar dan lancar. K3 menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya pada soal 2 dengan menggunakan bahasa sendiri dan lengkap, sedangkan

pada soal 1 K3 menuliskan informasi dengan menggunakan simbol yaitu S_n , U_3 , U_4 , dan U_5 . Maka K3 disimpulkan melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi.

Adapun ringkasan wawancara subyek K3 adalah sebagai berikut:

P : Apa saja informasi yang diketahui dalam soal 1?

K3 : *Yang diketahui yaitu S_n sebesar 35.000.000, dengan n berjumlah 5. Dan uang yang didapat anak ke-3, ke-4, dan ke-5 itu ada 15.000.000, sehingga bisa ditulis $U_3+U_4+U_5$.*

P : Coba ceritakan kembali soal 2?

K3 : *Soal no.2 itu diketahui beda umur ayah dan anaknya itu 26 tahun dan lima tahun yang lalu jumlah umur keduanya adalah 34 tahun.*

P : Apa yang ditanyakan dari soal 2?

K3 : *Umur ayah dan umur anak saat dua tahun kedepan.*

Berdasarkan ringkasan wawancara K3, jelas ditunjukkan bahwa K3 melakukan proses asimilasi dan abstraksi. Karena K3 dapat menceritakan kembali pemahaman soal 1 dan soal 2 dengan benar dan lancar. Pada soal 1, K3 menggunakan simbol untuk menuliskan apa yang diketahui.

Dalam memahami soal 1 dan soal 2, subyek K1 memahami soal dengan asimilasi dan abstraksi, K2 memahami soal dengan asimilasi dan abstraksi, dan K3 memahami soal dengan asimilasi dan

abstraksi. Dapat disimpulkan bahwa siswa tipe *koleris* melakukan proses asimilasi dan abstraksi dalam memahami soal.

b. Proses Berfikir Siswa Tipe *Koleris* dalam Merencanakan Pemecahan Masalah

Pada langkah merencanakan pemecahan masalah, subyek K1 menuliskan rencana penyelesaian sebagai berikut:

Soal 1

$$\begin{aligned}
 \text{Jawab} = & \quad u_1 + u_2 = 35.000.000 - 15.000.000 \quad \text{pers 1} \\
 & \quad u_1 + u_2 = 20.000.000 \\
 & \quad a + a + b = 20.000.000 \Rightarrow 2a + b = 20.000.000 \quad (\text{pers 1}) \\
 & \quad u_3 + u_4 + u_5 = 15.000.000 \\
 & \quad a + 2b + a + 3b + a + 4b = 15.000.000 \\
 & \Rightarrow 3a + 9b = 15.000.000 \quad (\text{pers 2}) \\
 \\
 & \begin{array}{r|l}
 2a + b = 20 & \times 3 \\
 3a + 9b = 15 & \times 2
 \end{array} \quad \begin{array}{l}
 6a + 3b = 60.000.000 \\
 6a + 18b = 30.000.000 \\
 \hline
 -15b = 30.000.000 \\
 b = -2.000.000
 \end{array} \\
 & \quad 2a + b = 20.000.000 \\
 & \quad 2a + (-2.000.000) = 20.000.000 \\
 & \quad 2a = 22.000.000 \\
 & \quad a = 11.000.000
 \end{aligned}$$

Soal 2

$$\begin{aligned}
 & \quad x + y = 19 \\
 & \quad x - y = 26 \\
 & \quad \times 2y = 10 \\
 & \quad \quad y = 9 \\
 \\
 & \quad x - y = 26 \\
 & \quad x - 9 = 26 \\
 & \quad \quad x = 35
 \end{aligned}$$

Perencanaan penyelesaian masalah yang disusun oleh K1 pada soal 1 dan soal 2 sudah mengarahkan pada penyelesaian soal. K1 dapat mengintegrasikan langsung permasalahan dengan

pengalaman yang ada dalam otak, sehingga dapat dikatakan S1 melakukan proses berfikir asimilasi. Subyek K1 membuat permisalan pada langkah ini, misalnya x sebagai umur ayah dan y sebagai umur anak. Hal itu menunjukkan bahwa K1 melakukan proses berfikir abstraksi.

Untuk memperjelas, maka peneliti melakukan wawancara terhadap K1, dengan ringkasan wawancara sebagai berikut:

P : Kenapa kamu menjumlahkan suku-sukunya?

K1 : *Karena saya mau membuat persamaan bu..*

P : Buat apa persamaan itu?

K1 : *Persamaan itu untuk menemukan nilai suku pertama dan bedanya, kan ini merupakan barisan aritmatika.*

P : Apakah cara itu bisa dipakai untuk soal 2?

K1 : *Bisa bu,, kan sama. Nanti diperoleh dua persamaan kemudian menemukan x dan y .*

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa dalam merencanakan masalah subyek K1 melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi. Subyek K1 menjelaskan rencana pemecahan masalah dengan lancar dan menggunakan symbol untuk merepresentasikan informasi.

Subyek K2 menuliskan rencana pemecahan masalah sebagai berikut:

Soal 1

$$\begin{aligned}
 U_1 + U_2 + U_3 + U_4 + U_5 &= \text{Rp } 35.000.000 \\
 a + (a+b) + (a+2b) + (a+3b) + (a+4b) &= \text{Rp } 35.000.000 \\
 5a + 10b &= \text{Rp } 35.000.000 \\
 U_2 + U_4 + U_5 &= \text{Rp } 15.000.000 \\
 (a+b) + (a+3b) + (a+4b) &= \text{Rp } 15.000.000 \\
 3a + 8b &= \text{Rp } 15.000.000
 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r}
 5a + 10b = \text{Rp } 35.000.000 \quad \times 3 \\
 3a + 8b = \text{Rp } 15.000.000 \quad \times 5 \\
 \hline
 15a + 30b = 105.000.000 \\
 15a + 40b = 75.000.000 \\
 \hline
 -15b = 30.000.000 \\
 b = \frac{30.000.000}{-15} \\
 b = \text{Rp } 2.000.000
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 3a + 8b &= \text{Rp } 15.000.000 \\
 3a + 8(2.000.000) &= \text{Rp } 15.000.000 \\
 3a - 16.000.000 &= \text{Rp } 15.000.000 \\
 3a &= \text{Rp } 15.000.000 + 16.000.000 \\
 3a &= \text{Rp } 31.000.000 \\
 a &= \frac{31.000.000}{3} \\
 a &= 11.000.000
 \end{aligned}$$

Soal 2

$$\begin{aligned}
 x + y &= 34 + 10 \\
 x + y &= 44 \\
 x - y &= 26 \\
 \hline
 x + y &= 44 \quad + \\
 x - y &= 26 \\
 \hline
 2x &= 70 \\
 x &= 35 \\
 x - y &= 26 \\
 35 - y &= 26 \\
 y &= 35 - 26 \\
 y &= 9
 \end{aligned}$$

Subyek K2 menyusun rencana pemecahan masalah pada soal 1 dan soal 2 dengan lancar dan benar, maka K2 melakukan proses berfikir asimilasi. Subyek K2 mermisalan uang anak ke-1 yaitu U_1 dan seterusnya, dan permisalan umur ayah itu x dan umur anak itu y , maka dapat dikatakan K2 melakukan

proses berfikir abstraksi. Hal ini juga terlihat pada wawancara berikut:

P : Mengapa kamu mencari nilai a dan b?

K2 : Untuk dapat menemukan uang setiap anak bu. A itu kan uang anak pertama dan b itu bedanya

P : Apa bisa dengan mencari nilai yang lain?

K2 : Tidak bu, hanya itu yang bisa dicari.

P : Kalau untuk soal 2 bagaimana?

K2 : Soal 2 itu saya mencari nilai x dan y dari dua persamaan yang sudah saya buat.

Dengan demikian, subyek K2 dapat disimpulkan melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi dalam merencanakan pemecahan masalah.

Sedangkan K3 menulis rencana pemecahan masalah soal 1 dan soal 2 sebagai berikut:

Soal 1

$$\begin{array}{l}
 \begin{array}{l}
 a + 2b \\
 a + 3b \\
 \hline
 a + 9b + \\
 \hline
 3a + 9b = 15.000.000
 \end{array} \\
 \\
 \begin{array}{l}
 S_n = \frac{n}{2} (2a + (n-1)b) \\
 S_5 = \frac{5}{2} (2a + 4b) \\
 35.000.000 = 5a + 10b
 \end{array} \\
 \\
 \begin{array}{l}
 3a + 9b = \text{Rp } 15.000.000 \quad \times 5 \quad 15a + 45b = 75.000.000 \\
 5a + 10b = \text{Rp } 35.000.000 \quad \times 3 \quad 15a + 30b = 105.000.000 \\
 \hline
 15b = \text{Rp } -30.000.000 \\
 b = -30.000.000 \\
 \\
 5a + 10b = \text{Rp } 35.000.000 \\
 5a + 10(-30.000.000) = \text{Rp } 35.000.000 \\
 5a = 35.000.000 + 300.000.000 \\
 5a = 335.000.000 \\
 a = 67.000.000 \\
 \\
 a = \text{Rp } 11.000.000
 \end{array}
 \end{array}$$

Soal 2

$$\begin{array}{l} \text{Misal : } x = \text{ayah} \quad y = \text{anak} \\ x - y = 26 \\ x + y = 34 \quad - \\ \hline -2y = -8 \\ y = 4 \\ x - 4 = 26 \\ x = 26 + 4 \\ x = 30 \end{array}$$

Umur ayah = 30 Tahun } 5 tahun lalu
Umur anak = 4 Tahun

Dalam merencanakan penyelesaian masalah, subyek K3 menulis rencana dengan benar dan lancar. Subyek K3 juga menggunakan symbol dalam merencanakan penyelesaian, misalnya S_n dan x yang artinya uang kelima anak dan umur ayah. Maka dalam perencanaan penyelesaian masalah, subyek K3 melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi.

Hal itu sesuai dengan hasil wawancara yang menunjukkan K3 mampu menjawab pertanyaan peneliti dengan lancar dan tepat. Subyek K3 juga dapat menjelaskan permisalan yang digunakan. Maka dapat disimpulkan K3 melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi, seperti terlihat pada ringkasan wawancara berikut:

P : Setelah memperoleh dua persamaan pada soal 1, apa yang akan kamu lakukan?

K3 : *Saya akan mengeliminasi dan mensubstitusi dua persamaan itu untuk memperoleh nilai a dan b.*

P : Apa ada hubungan a dan b?

S3 : *Ada bu, kan a itu uang anak pertama dn b itu selisih uang setiap anaknya.*

P : Lalu, bagaimana cara menemukan umur ayah dan anak?

S3 : Itu sama seperti soal 1, saya membuat dua persamaan lalu saya eliminasi dan substitusi. Maka saya akan menemukan umur ayah dan umur anak.

Dalam merencanakan pemecahan masalah pada soal 1 dan soal 2, subyek K1 melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi, subyek K2 dan K3 juga melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi. Maka dapat disimpulkan bahwa tipe *koleris* melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi dalam rencana pemecahan masalah.

c. Proses Berfikir Siswa Tipe *Koleris* dalam Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah

Pada langkah melaksanakan rencana pemecahan masalah, subyek K1 menuliskan jawaban sebagai berikut:

Soal 1

$$\begin{aligned} U_2. a + b &= 11000 - 2000 \\ &= 9000 \end{aligned}$$
$$\begin{aligned} U_3. a + 2b &= 11000 - 2000 \\ &= 7000 \end{aligned}$$
$$\begin{aligned} U_4. a + 3b &= 11000 - 2000 \\ &= 5000 \end{aligned}$$
$$\begin{aligned} U_5. a + 4b &= 11000 - 2000 \\ &= 3000 \end{aligned}$$

Soal 2

Umur ayah 2 tahun yg akan datang $x+2$, $35+2=37$ tahun
Umur anak 2 tahun yg akan datang $y+2$, $9+2=11$ tahun

Subyek K1 dapat menyelesaikan masalah yang sesuai dengan rencana penyelesaian masalah pada soal 1 maupun soal 2 dengan benar, tanpa menemukan kesulitan yang berarti. Pada soal 1, K1 menggunakan simbol U_n , a , dan b . Subyek K1 melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi pada soal 1 dan proses berfikir asimilasi pada soal 2. Berkaitan dengan penyelesaian masalah soal 1 dan soal 2, peneliti melakukan wawancara dengan ringkasan sebagai berikut:

P : Mengapa uang anak pertama itu Rp.11.000.000?

K1 : *Karena anak pertama merupakan suku pertama, yaitu a sebesar 11.000.000*

P : Coba jelaskan jawaban soal 2?

K1 : *Soal 2 itu umur ayah dua tahun yang akan datang itu 37, karena umur ayah sekarang itu 35. Begitu juga dengan umur anak, umur anak sekarang itu 9, maka dua tahun lagi menjadi 11 tahun.*

Berdasarkan wawancara tersebut terlihat bahwa subyek K1 memahami penyelesaian dengan baik, sehingga K1 dapat menyelesaikan soal dengan lancar dan benar. Dapat disimpulkan bahwa subyek K1 melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi

dalam penyelesaian soal. Karena subyek K1 sudah menggunakan simbol-simbol.

Subyek K2 menyelesaikan masalah soal 1 dan soal 2 sebagai berikut:

Soal 1

$U_1 = a$	$U_5 = a + 4b$
$= Rp\ 11.000.000$	$= 11.000.000 + (-2.000.000)$
$U_2 = a + b$	$= 11.000.000 - 8.000.000$
$= Rp\ 11.000.000 - 2.000.000$	$= 3.000.000$
$= Rp\ 9.000.000$	
$U_3 = a + 2b$	
$= 11.000.000 + 2(-2.000.000)$	
$= 11.000.000 - 4.000.000$	
$= Rp\ 7.000.000$	
$U_4 = a + 3b$	
$= 11.000.000 + 3(-2.000.000)$	
$= 11.000.000 - 6.000.000$	
$= 5.000.000$	

Soal 2

2 tahun yang akan datang

$$\begin{aligned} \text{ayah (x)} &= x + 22 \\ &= 35 + 22 \\ &= 57 \\ \text{anak (y)} &= y + 2 \\ &= 9 + 2 \\ &= 11 \end{aligned}$$

Subyek K2 dapat menyelesaikan masalah soal 1 dan soal 2 sesuai dengan rencana penyelesaian masalah, hingga K2 menyelesaikan dengan lancar dan benar. Dalam hal ini, K2 melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi. Karena pada penyelesaian soal 1 dan soal 2, subyek K2 menggunakan permissalan dalam penulisan uang anak maupun umur. Hasil wawancara terhadap K2 juga menunjukkan

bahwa K2 melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi. K2 dapat menjelaskan proses penyelesaian soal 1 dan soal 2 dengan lancar, dengan ringkasan wawancara sebagai berikut:

P : Coba jelaskan langkah penyelesaian yang kamu lakukan pada soal 1?

K2 : *Saya tinggal menghitung uang setiap anak menggunakan rumus U_n dengan a sebesar 11.000.000 dan b sebesar 2.000.000*

P : Apakah b nya positif?

K2 : *Tidak bu.. b nya negative. Nanti akan dikurangi jadinya.*

P : Lalu untuk soal 2, berapa umur ayah dan anak sekarang?

K2 : *Umur ayah yaitu 35 dan anak itu 9.*

Penyelesaian masalah yang dibuat subyek K3 adalah sebagai berikut:

Soal 1

$$\begin{aligned}
 U_n &= a + (n-1)b \\
 U_1 &= 11.000.000 + 1 \cdot -2.000.000 & U_5 &= 11.000.000 + 4 \cdot -2.000.000 \\
 &= 11.000.000 - 2.000.000 & &= 11.000.000 - 8.000.000 \\
 U_2 &= 11.000.000 - 2.000.000 & &= 3.000.000 \\
 &= 9.000.000 & & \\
 U_3 &= 11.000.000 + 2 \cdot -2.000.000 \\
 &= 11.000.000 - 4.000.000 \\
 &= 7.000.000 \\
 U_4 &= 11.000.000 + 3 \cdot -2.000.000 \\
 &= 11.000.000 - 6.000.000 \\
 &= 5.000.000
 \end{aligned}$$

Soal 2

$$\begin{aligned}
 &2 \text{ tahun yang akan datang} \\
 X + 5 + 2 &= 30 + 5 + 2 = 37 \\
 Y + 5 + 2 &= 9 + 5 + 2 = 11
 \end{aligned}$$

Jawaban tersebut memperlihatkan bahwa K3 melakukan penyelesaian masalah dengan lancar dan benar, tanpa mengalami kesulitan. Artinya penyelesaian masalah sesuai dengan skema (pengalaman) dalam otak, maka K3 dapat dikatakan melakukan proses berfikir asimilasi. Subyek K3 juga sudah melakukan proses berfikir abstraksi, karena ia menggunakan simbol, misalnya U_n untuk uang anak ke- n dan x, y untuk umur ayah anak.

Peneliti juga melakukan wawancara dengan subyek K3 mengenai penyelesaian masalah soal 1 dan soal 2. Adapun ringkasan wawancara sebagai berikut:

P : Mengapa anda tidak menuliskan uang anak ke-1?

K3 : *Karena secara otomatis uang anak pertama itu a atau suku pertama bu..*

P : Berapa besarnya?

K3 : *Rp.11.000.000*

P : Untuk soal 2, kok kamu menjumlahkan umur ayah dengan 5 dan 2, padahal yang ditanya itu umur ayah dua tahun kedepan?

K3 : *oh..itu karena x atau umur ayah yang saya temukan itu ketika lima tahun yang lalu bu.*

Penjelasan K3 menunjukkan bahwa K3 melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi, karena K3 dapat menyelesaikan masalah soal 1 dan soal 2 dengan benar dan lancar serta menggunakan simbol U_n .

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tipe *koleris* melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi pada langkah melaksanakan rencana penyelesaian masalah atau bisa disebut penyelesaian masalah pada soal 1 dan soal 2.

d. Proses Berfikir Siswa Tipe *Koleris* dalam Memeriksa Kembali Jawaban

Langkah pemeriksaan kembali bertujuan untuk memeriksa kebenaran jawaban. Pada langkah ini, subyek K1 menuliskan pemeriksaan kembali untuk soal 1 dan soal 2 sebagai berikut:

Soal 1

Check $\rightarrow U_1 + U_2 + U_3 + U_4 + U_5 = 35.000.000$
 $= 11.000.000 + 9.000.000 + 7.000.000 + 5.000.000 + 3.000.000 = 35.000.000$

Soal 2

Check
 Umur ayah 5 tahun lalu dan umur anak 5 tahun lalu
 $x - 5 = 35 - 5 = 30$ } $30 + 4 = 34$
 $y - 5 = 9 - 5 = 4$
 Selisih umur ayah dan umur anak
 $x - y = 35 - 9 = 26$

Berkaitan dengan pemeriksaan kembali jawaban soal 1 dan soal 2, peneliti melakukan wawancara dengan subyek K1 dengan ringkasan wawancara sebagai berikut:

P : Apakah ada cara lain untuk memeriksa kembali jawaban kamu pada soal 1?

- K1 : *Ada bu..*
 P : Bagaimana?
 K1 : *Itu bu.. dengan menjumlahkan uang ketiga anaknya sesuai soal.*
 P : Untuk soal 2, dari hasil perhitungan kamu ditemukan umur ayah dan umur anak berapa tahun?
 K1 : *35 tahun dan 9 tahun*
 P : Bagaimana hubungan 35 tahun dan 9 tahun, jika dikaitkan dengan soal?
 K1 : *Pada soal diketahui selisihnya itu 26 tahun. Jadi itu berasal dari 35 dikurangi 9.*

Pada langkah memeriksa kembali soal 1 dan soal 2, subyek K1 melakukan dengan lancar, namun pada soal 1 hanya dicek pada satu persamaan. Padahal K1 tahu kalau bisa dicek menggunakan persamaan yang lain juga. Soal 1 diperiksa kembali oleh K1 dengan menggunakan simbol U_n . Dalam hal ini, subyek K1 melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi dalam memeriksa kembali jawaban soal 1 dan soal 2.

Subyek K2 menuliskan pemeriksaan kembali jawaban soal 1 dan soal 2 sebagai berikut:

Soal 1

$$\begin{aligned} U_3 + U_4 + U_5 &= 7.000.000 + 5.000.000 + \\ &\quad 3.000.000 \\ &= 15.000.000 \text{ (benar)} \end{aligned}$$

Soal 2

Cek \Rightarrow Selisih
 $x - y = 35 - 9$
 $= 26$

Peneliti juga melakukan wawancara dengan K2 dalam langkah memeriksa kembali jawaban, dengan ringkasan wawancara sebagai berikut:

P : Apakah cara memeriksa jawaban soal 1 hanya dengan persamaan itu?

K2 : *Tidak, masih bisa diperiksa dengan menggunakan persamaan yang lain, yaitu persamaan $U_1 + U_2 + U_3 + U_4 + U_5$.*

P : Coba hasil jawaban soal 2 diperiksa ke dalam soal.

K2 : *Diperoleh umur ayah dan anak yaitu 37 dan 11, jadi benar.*

P : Benar bagaimana?

K2 : *Benar bahwa selisir umur mereka 26 tahun, yaitu 37 dikurangi 11.*

Jawaban dan wawancara K2 menggambarkan bahwa K2 memeriksa kembali jawaban dengan benar dan lancar. Meskipun K2 tidak menuliskan cara pemeriksaan secara lengkap pada kedua soal. Pada soal 1 dan soal 2, K2 menggunakan permisalan atau simbol, misalnya U_3 dan y yang artinya uang anak ke-3 dan umur anak. Dalam hal ini, dapat disimpulkan K2 melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi dalam langkah memeriksa kembali jawaban soal 1 dan soal 2.

Subyek K3 menuliskan pemeriksaan kembali jawaban soal 1 dan soal 2 sebagai berikut:

Soal 1

$$\begin{aligned}
 &= U_2 + U_3 + U_4 + U_5 = \\
 &= 9.000.000 + 7.000.000 + \\
 &\quad 5.000.000 + 3.000 \\
 &= 35.000.000
 \end{aligned}$$

Soal 2

$$\begin{aligned}
 &\text{Umur ayah - anak}^* \\
 &35 - 9 \quad \left. \vphantom{35 - 9} \right\} 5 \text{ Tahun lalu} \\
 &= 26 \text{ Tahun} \\
 \\
 &\text{Jumlah umur ayah + anak} = x + y \\
 &= 34 \text{ Tahun}
 \end{aligned}$$

Subyek K3 menuliskan langkah memeriksa kembali dengan benar dan lancar, meskipun K3 hanya menuliskan salah satu cara pengecekan pada soal 1. Untuk soal 1, K3 memeriksa kembali jawaban dengan menggunakan persamaan, artinya K3 menggunakan simbol U_n pada langkah itu. Maka dapat dikatakan K3 melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi dalam langkah ini.

Adapun hasil wawancara dengan K3 dituliskan dalam ringkasan sebagai berikut:

P : Coba kamu jelaskan cara memeriksa kembali jawaban pada soal 1?

K3 : *Saya kan sudah menemukan uang setiap anak, maka saya akan memeriksa jumlah uang anak ke-*

3, ke-4, dan ke-5. Apabila jumlahnya 15.000.000 maka jawaban saya benar

P : Apakah bisa dengan cara lain?

K3 : Bisa bu,, dengan memeriksa S_n . Nilai nya harus sesuai dengan uang ayah keseluruhan.

P : Kalau kamu memeriksa jumlah umur ayah dan anak 34 tahun, itu umur kapan?

K3 : Itu umur mereka saat lima tahun yang lalu.

Subyek K3 menjawab pertanyaan wawancara dengan lancar dan menggunakan S_n untuk melambangkan jumlah uang keseluruhan, karena K3 memang benar-benar memahami langkah pemeriksaan kembali jawaban. Tetapi, K3 tidak menuliskan dalam lembar jawab untuk soal 1. Dapat disimpulkan K3 melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi dalam langkah memeriksa kembali jawaban soal 1 dan soal 2.

Subyek K1, K2, dan K3 melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi pada langkah memeriksa kembali jawaban soal 1 dan soal 2, sehingga dapat disimpulkan tipe *koleris* melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi dalam langkah memeriksa kembali jawaban.

2. Proses Berfikir Siswa Tipe *Melankolis*

- a. Proses Berfikir Siswa Tipe *Melankolis* dalam Memahami Masalah

Subyek M1 memahami soal 1 dan soal 2 dengan menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya sebagai berikut:

Soal 1

Diket : - Uang ayah Rp 35.000.000
- anak 3 + 4 + 5 = Rp 15.000.000
- anak pertama paling banyak.
Ditanya : Uang setiap anak.

Soal 2

Soal 2. selisih
Diket : Umur ayah + anak = 26 thn
- 5 th lalu umur ayah + anak = 34 th
Ditanya : Umur ayah + anak 2 th yg akan datang.

Subyek M1 dapat menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya dengan benar dan lancar pada soal 1 dan soal 2. Artinya M1 dapat mengintegrasikan permasalahan dengan pengalaman atau skema dalam otaknya, sehingga dapat dikatakan M1 melakukan proses berfikir asimilasi dalam memahami masalah soal 1 dan soal 2.

Berkaitan dengan memahami masalah, peneliti melakukan wawancara dengan M1, dengan ringkasan wawancara sebagai berikut:

P : Coba perhatikan soal 1, apa saja hal yang diketahui?

M1 : Yang diketahui yaitu jumlah seluruh uang ayah yang akan dibagi sebesar 35.000.000 dan jumlah uang anak ke-3, ke-4, dan ke-5 yaitu 15.000.000. Terus uang anak pertama paing besar.

P : Kalau soal 2, apa yang ditanyakan?

M1 : Soal 2 itu menanyakan umur ayah dan umur anak pada saat dua tahun yang akan datang.

Dalam hal ini, proses berfikir yang dilakukan

M1 dalam memahami soal 1 dan soal 2 yaitu asimilasi. Subyek M1 dapat menjawab pertanyaan peneliti dengan lancar, artinya M1 benar-benar memahami kedua soal tersebut.

Dengan demikian, disimpulkan bahwa M1 melakukan proses berfikir asimilasi dalam memahami masalah.

Subyek M2 memahami soal 1 dan soal 2 dengan menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanya sebagai berikut:

Soal 1

Diketahui :
① 5 orang anak = Rp. 35.000.000
Jumlah anak ke 3, ke 4, ke 5 adalah Rp. 15.000.000
Ditanya :
Berapa besar uang yang diterima setiap anaknya?

Soal 2

Diketahui :
② Selisih umur seorang ayah dan anak laki-lakinya 26 tahun.
K Jumlah umur keduanya lima tahun yang lalu adalah 34 tahun.
Ditanya :
K Umur ayah dan anak pada saat dua tahun yang akan datang?

Subyek M2 dapat menuliskan informasi apa yang diketahui dan apa yang ditanya dengan lancar dan menggunakan bahasa sendiri. Hal ini juga terlihat saat wawancara, subyek M2 menjawab pertanyaan peneliti sebagai berikut:

P : Coba jelaskan tulisan kamu, kok kamu menulis 5 anak = Rp.35.000.000

M2 : *Itu maksudnya jumlah uang kelima anaknya bu.. Kan diketahui seperti itu.*

P : Untuk soal 2, coba jelaskan apa yang diketahui.

M2 : *Diketahui jumlah umur mereka saat lima tahun yang lalu itu 34 tahun dan beda umur mereka yaitu 26 tahun.*

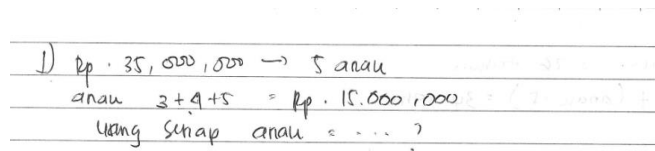
P : Apa yang ditanyakan?

M2 : *Yang ditanyakan itu umur mereka masing-masing pada saat dua tahun kedepan.*

Dalam hal ini, proses berfikir yang dilakukan oleh M2 yaitu asimilasi. Karena M2 dapat mengintegrasikan permasalahan ke dalam skema otaknya. Sehingga M2 dapat secara lancar memahami soal 1 dan soal 2.

Subyek M3 memahami masalah soal 1 dan soal 2 sebagai berikut:

Soal 1



Handwritten student work for Soal 1:

1) Rp. 35,000,000 → 5 anak

anak 3+4+5 = Rp. 15.000,000

Uang setiap anak = ... ?

Soal 2

②
$$\text{ayah} - \text{anak} = 26 \text{ tahun}$$
$$(\text{ayah} - 5) + (\text{anak} - 5) = 34 \text{ tahun}$$

umur ayah dan anak dua tahun kedepan?

Subyek M3 sudah menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya dengan benar dan lancar, namun M3 tidak menuliskan secara eksplisit. Berkaitan dengan langkah ini, peneliti melakukan wawancara dengan M3, dengan ringkasan sebagai berikut?

P : Coba jelaskan maksud dari tulisan 35.000.000
→ 5 anak?

M3 : *Itu maksudnya jumlah uang kelima anaknya bu.*

P : Untuk soal 2, coba jelaskan apa yang diketahui?

M3 : *Yang pertama yaitu selisih umur ayah dan anak yaitu 26 tahun. Yang kedua, jumlah umur ayah dan anak limatahun yang lalu yaitu 34, jadi kalo dihitung jumlah umur mereka sekarang itu setiap umur dikurangi 5 tahun.*

Subyek M3 memahami masalah dengan baik dan lancar, M3 juga bisa menjelaskan dengan lancar. Maka subyek M3 dikatakan melakukan proses berfikir asimilasi dalam langkah memahami masalah soal 1 maupun soal 2.

Karena M1, M2, dan M3 melakukan proses berfikir asimilasi dalam memahami masalah, maka

dapat disimpulkan tipe *melankolis* melakukan proses berfikir asimilasi dalam memahami masalah.

- b. Proses Berfikir Siswa Tipe *Melankolis* dalam Merencanakan Pemecahan Masalah

Langkah kedua pemecahan masalah Polya yaitu merencanakan pemecahan masalah. Subyek M1 menuliskan rencana pemecahan masalah soal 1 dan soal 2 sebagai berikut:

Soal 1

U_1	U_2	U_3	U_4	U_5
20		15		
$(a+b) + (a+3b) + (a+4b) = 15.000.000 \Rightarrow 3a + 8b = 15.000.000$				
$a + (a+b) = 20.000.000 \Rightarrow 2a + b = 20.000.000$				
		$\times 2$		
		$6a + 18b = 30$		
		$\times 3$		
		$6a + 3b = 60$		
		$15b = -30$		
		$b = -2$		
		$2a + b = 20$		
		$2a + (-2) = 20$		
		$2a = 22$		
		$a = 11$		

Soal 2

jawab

Misal = ayah = a	
anak = b	
$a+b = 34$	$a+b = 34$
$a-b = 26$	$a+4 = 34$
$2b = 8$	$a = 30$
$b = 4$	

Perencanaan yang disusun M1 pada soal 1 dan soal 2, sudah dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah. M1 melakukan rencana dengan lancar dan menggunakan simbol-simbol

seperti U_n , a , dan b . Maka M1 dikatakan melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi dalam merencanakan penyelesaian masalah.

Adapun ringkasan wawancara peneliti dengan M1 adalah sebagai berikut?

P : Mengapa kamu bisa mengatakan uang anak pertama dan kedua itu 20.000.000?

M1 : *Bisa bu.. kan uang anak pertama dan kedua itu hasil pengurangan uang keseluruhan dengan uang ketiga anak.*

P : Siapa ketiga anak itu?

M1 : *Anak ke-3, ke-4, dan anak ke-5.*

P : Untuk soal 2, mengapa kamu menuliskan keterangan umur anak & ayah 5 tahun yang lalu?

M1 : *Iya bu.. soalnya persamaan yang saya gunakan itu umur mereka saat lima thun yang lalu.*

Subyek M1 menjelaskan rencana penyelesaian soal 1 dan soal 2 dengan benar dan lancar. Artinya M1 dapat mengintegrasikan pengalaman barunya ke dalam skema otak. Dalam hal ini M1 melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi dalam merencanakan penyelesaian masalah.

Subyek M2 menulis rencana pemecahan masalah sebagai berikut:

Soal 1

$$\begin{aligned}
 U_3 + U_4 + U_5 &= A + 2b + a + 2b + a + 4b \\
 15.000.000 &= 3a + 9b \quad (1) \\
 U_1 + U_2 + U_3 + U_4 + U_5 &= a + a + b + a + 2b + a + 2b + a + 4b \\
 35.000.000 &= 5a + 10b \quad (2)
 \end{aligned}$$

Eliminasi

$$\begin{array}{r}
 3a + 9b = 15.000.000 \quad (1) \quad \times 5 \\
 5a + 10b = 35.000.000 \quad (2) \quad \times 3 \\
 \hline
 15a + 45b = 75.000.000 \\
 15a + 30b = 105.000.000 \\
 \hline
 15b = -30.000.000 \\
 b = -20.000.000
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 3a + 9b = 15.000.000 \\
 3a + 9(-20.000.000) = 15.000.000 \\
 3a - 180.000.000 = 15.000.000 \\
 3a = 15.000.000 + 180.000.000 \\
 a = \frac{195.000.000}{3} \\
 a = 65.000.000
 \end{array}$$

Soal 2

Misal 2

$$\begin{aligned}
 a &= \text{ayah} \\
 b &= \text{anak laki-laki nya} \\
 a - b &= 46 \quad (1) \\
 (a - 5) + (b - 5) &= 34 \\
 a + b - 10 &= 34 \\
 a + b &= 34 + 10 \\
 a + b &= 44 \quad (2)
 \end{aligned}$$

Eliminasi

$$\begin{array}{r}
 a - b = 46 \\
 a + b = 44 \quad + \\
 \hline
 2a = 90 \\
 a = 45 \\
 a - b = 46 \\
 45 - b = 46 \\
 -b = 46 - 45 \\
 -b = 1 \\
 b = -1
 \end{array}$$

Dalam merencanakan pemecahan masalah, M2 membuat dua persamaan dengan lancar, kemudian M2 menemukan nilai a dan b pada soal 1 dan soal 2 dengan benar. Meskipun a dan b pada soal 1 dan soal 2 mempunyai makna yang berbeda. Dapat dikatakan M2 melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi.

Berkaitan dengan langkah ini, peneliti melakukan wawancara dengan M2, dengan ringkasan sebagai berikut:

- P : Mengapa kamu mencari nilai a dan b ?
M2 : Karena soal itu bisa diselesaikan ketika a dan b sudah ditemukan.
P : Apa fungsi mengetahui nilai a dan b ?
M2 : Untuk mengetahui besar uang anak pertama kita butuh a , dan untuk besar uang anak yang lain butuh b sebagai selisih setiap anak.
P : Untuk soal 2, kenapa kamu memisalkan umur ayah dan anak itu a dan b ?
M2 : Tidak ada alasan bu.. kan tidak ada ketentuan harus huruf apa. Jadi huruf apapun boleh.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa M2 melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi dalam merencanakan penyelesaian masalah. Rencana pemecahan yang dibuat sudah dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah.

Subyek M3 menulis rencana penyelesaian masalah sebagai berikut:

Soal 1

$$\begin{aligned}
 S_n &= \frac{n}{2} (2a + (n-1)b) & u_2 + u_4 + u_5 &= 15.000.000 \\
 35.000.000 &= \frac{5}{2} (2a + 4b) & 7.000.000 + (a+3b) + (a+4b) &= 15.000.000 \\
 35.000.000 &= 5a + 10b & &= 15.000.000 \\
 7.000.000 &= a + 2b \rightarrow u_3 & 2a + 7b &= 8.000.000 \\
 \\
 a + b &= 7.000.000 & \times 2 & 2a + 2b = 14.000.000 \\
 2a + 7b &= 8.000.000 & \times 1 & 2a + 7b = 8.000.000 \quad - \\
 \hline
 & & & -5b = 6.000.000 \\
 & & & b = 6.000.000 \div -5 \\
 & & & b = -1.200.000 \\
 \\
 a + b &= 7.000.000 \\
 a + 2(-1.200.000) &= 7.000.000 \\
 a &= 7.000.000 + 2.400.000 \\
 a &= 11.000.000
 \end{aligned}$$

Soal 2

$$\begin{array}{l} \text{ayah} = x \\ \text{anak} = y \end{array} \quad \begin{array}{l} (x-5) + (y-5) = 29 \\ x + y - 10 = 34 \\ x + y = 44 \end{array} \quad \begin{array}{l} x - y = 26 \\ x - y = 26 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} x + y = 44 \\ - (x - y = 26) \\ \hline 2y = 18 \\ y = 9 \end{array} \quad \begin{array}{l} x - y = 26 \\ x = 35 \end{array}$$

Untuk soal 1 dan soal 2, M3 dapat menuliskan rencana penyelesaian masalah dengan baik dan lancar. M3 juga menuliskan rencana dengan menggunakan beberapa simbol, misalnya S_n , U_n , x , dan y . Adapun ringkasan wawancara sebagai berikut:

P : Coba jelaskan rencana pemecahan masalah yang kamu susun untuk soal 1?

M3 : *Saya membuat dua persamaan dari soal kemudian saya mencari nilai a dan b dengan cara eliminasi dan substitusi.*

P : Berapa nilai a dan b yang kamu peroleh?

M3 : *Diperoleh nilai a yaitu 11.000.000 dan nilai b yaitu negatif 2.000.000*

P : Kalau pada soal 2, apakah kamu juga membuat persamaan.

M3 : *Iya, saya juga membuat dua persamaan dengan memisalkan x itu umur ayah dan y itu umur anak.*

Berdasarkan jawaban maupun wawancara, subyek M3 dapat merencanakan dengan menggunakan simbol secara lancar. Maka dapat disimpulkan bahwa M3 melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi dalam merencanakan pemecahan masalah.

Karena subyek M1, M2, dan M3 melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi dalam merencanakan masalah, maka disimpulkan bahwa tipe *melankolis* melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi dalam merencanakan pemecahan masalah.

c. Proses Berfikir Siswa Tipe *Melankolis* dalam Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah

Pada langkah melaksanakan rencana penyelesaian masalah, M1 menuliskan sebagai berikut:

Soal 1

$U_2 = 11 + (2-1) \cdot 2$	$U_3 = 11 + (3-1) \cdot 2$
$= 11 + (-2)$	$= 11 + (-4)$
$= 9$	$= 7$
$U_4 = 11 + (4-1) \cdot 2$	$U_5 = 11 + (5-1) \cdot 2$
$= 11 + (6)$	$= 11 + (-8)$
$= 5$	$= 3$

Soal 2

Jadi umur anak 2 th yg akan datang
$4 + 5 + 2 = 11 \text{ th}$
Umur ayah 2 th yg akan datang
$30 + 5 + 2 = 37 \text{ th}$

M1 dapat menyelesaikan masalah berdasarkan rencana penyelesaian. M1 berhasil menjawab soal 1 dan soal 2 dengan benar dan lancar, tanpa mengalami kesulitan. M1 juga menggunakan simbol U_n , maka

M1 dikatakan melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi dalam menyelesaikan masalah.

Berkaitan dengan penyelesaian masalah, peneliti mengadakan wawancara dengan ringkasan sebagai berikut:

P : Mengapa kamu tidak mencari nilai U_1 ?

M1 : *Karena secara otomatis uang anak pertama itu a atau suku pertama.*

P : Coba kamu jelaskan penyelesaian pada soal 2?

M1 : *Setelah diketahui umur ayah dan umur anak lima tahun yang lalu. Maka ketika mencari umur dua tahun yang akan datang, saya menjumlahkan 7 tahun disetiap umur ayah dan anak.*

Berkaitan dengan perencanaan, yang M1 melakukan proses abstraksi, maka pada langkah penyelesaian juga M1 melakukan proses abstraksi, yaitu dengan menggunakan simbol U_n . M1 juga dapat menjelaskan penyelesaian dengan lancar dan benar. Maka dapat dikatakan subyek M1 melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi dalam menyelesaikan masalah soal 1 dan soal 2.

Subyek M2 menuliskan penyelesaian sebagai berikut:

Soal 1

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

$$U_1 = 11.000.000 + (1-1) \cdot (-2.000.000) \quad U_4 = 11.000.000 + (4-1) \cdot (-2.000.000)$$

$$= 11.000.000 + 0 \cdot (-2.000.000) \quad = 11.000.000 + 3 \cdot (-2.000.000)$$

$$= 11.000.000 \quad = 11.000.000 + (-6.000.000)$$

$$= 5.000.000$$

$$U_2 = 11.000.000 + (2-1) \cdot (-2.000.000) \quad U_5 = 11.000.000 + (5-1) \cdot (-2.000.000)$$

$$= 11.000.000 + (-2.000.000) \quad = 11.000.000 + 4 \cdot (-2.000.000)$$

$$= 9.000.000 \quad = 11.000.000 + (-8.000.000)$$

$$= 3.000.000$$

$$U_3 = 11.000.000 + (3-1) \cdot (-2.000.000) \quad = 3.000.000$$

$$= 11.000.000 + 2 \cdot (-2.000.000)$$

$$= 11.000.000 + (-4.000.000)$$

$$= 7.000.000$$

Soal 2

$$a + 2 = 35$$

$$a = 37$$

$$b + 2 = 9 + 2$$

$$b = 11$$

M2 menuliskan penyelesaian masalah soal 1 dan soal 2 dengan jelas dan lancar. Penulisan penyelesaian menggunakan beberapa simbol-simbol yang M2 gunakan pada langkah perencanaan. Maka dapat dikatakan M2 melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi pada langkah ini.

Adapun ringkasan wawancara M2 adalah sebagai berikut:

P : Coba jelaskan cara memperoleh besar uang anak ke-3?

M2 : Besar uang anak ke-3 yaitu $a-2b$.

P : Yakin rumusnya $a-2b$?

M2 : *Eh..maksutnya $a + 2b$ bu.. Tapi kan b nya negatif jadi hasilnya $a- 2b$.*

P : Berapa hasilnya?

M2 : *(menghitung) Uangnya 7.000.000 bu..*

P : Untuk soal 2, berapa jawaban kamu?

M2 : *Umur ayah yaitu 37 tahun dan umur anak yaitu 11 tahun.*

Ringkasan wawancara itu menggambarkan bahwa M2 menyelesaikan masalah dengan lancar, tanpa kesulitan yang berarti. M2 juga menjelaskan simbol yang digunakan dengan baik, maka dikatakan bahwa M2 melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi pada langkah menyelesaikan masalah.

Subyek M3 menuliskan penyelesaian masalah sebagai berikut:

Soal 1

$$\begin{aligned} V_1 &= 11.000.000 \\ V_2 &= 9.000.000 \\ V_3 &= 7.000.000 \\ V_4 &= 5.000.000 \\ V_5 &= 3.000.000 \end{aligned}$$

Soal 2

$$\begin{array}{l} \text{2 th yang akan datang} \\ \text{ayah} = x + 2 \\ \quad = 35 + 2 \\ \quad = 37 \end{array} \qquad \begin{array}{l} \text{anak} = y + 2 \\ \quad = 9 + 2 \\ \quad = 11 \end{array}$$

Subyek M3 menuliskan penyelesaian masalah dengan benar dan lancar, meskipun pada soal 1 M3

hanya menuliskan secara singkat dan menggunakan simbol U_n . Dalam hal ini, M3 melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi.

Berkaitan dengan penyelesaian masalah, peneliti melakukan wawancara, dengan ringkasan sebagai berikut:

P : Coba jelaskan cara kamu memperoleh nilai uang setiap anak?

M3 : *Untuk menemukan besar uang anak pertama yaitu sesuai dengan besar a, kemudian untuk uang anak ke-2 yaitu dengan mengurangkan uang anak pertama dan b, dan untuk anak ke-3 yaitu uang anak ke-2 dikurangi b, begitu sampai anak ke-5.*

P : Jadi berapa besar uang anak terakhir?

M3 : *Uang anak ke-5 yaitu 3.000.000*

P : Untuk soal 2, kenapa kamu menjumlahkan umur ayah dengan 2?

M3 : *Karena memang yang ditanya yaitu umur ayah dua tahun kedepan, begitu juga untuk umur anak.*

Subyek M3 menyelesaikan soal 1 dan soal 2 dengan benar dan lancar. Meskipun pada soal 1, M2 tidak menuliskan penyelesaian secara eksplisit. Dapat dikatakan M3 melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi dalam menyelesaikan masalah.

Karena subyek M1, M2, dan M3 melakukan proses asimilasi dan abstraksi pada langkah ini, maka dapat disimpulkan tipe *melankolis* melakukan proses

berfikir asimilasi dan abstraksi dalam menyelesaikan masalah.

- d. Proses Berfikir Siswa Tipe *Melankolis* dalam Memeriksa Kembali Jawaban

Langkah terakhir dalam pemecahan masalah Polya yaitu memeriksa kembali jawaban. Subyek menuliskan pemeriksaan kembali jawaban pada soal 1 dan soal 2 sebagai berikut:

Soal 1

Handwritten calculation for Soal 1:

$$\begin{aligned} \text{Jadi anak I} &= \text{Rp. } 11.000.000 \\ \text{" II} &= \text{Rp. } 9.000.000 \\ \text{" III} &= \text{Rp. } 7.000.000 \\ \text{" IV} &= \text{Rp. } 5.000.000 \\ \text{" V} &= \text{Rp. } 3.000.000 \\ & \text{Rp. } 35.000.000 \end{aligned}$$

Soal 2

Handwritten calculation for Soal 2:

$$\text{Selisih} = 37 - 11 = 26 \text{ th.}$$

Berkaitan dengan memeriksa kembali jawaban soal 1 dan soal 2, peneliti mengadakan wawancara dengan M1, dengan ringkasan wawancara sebagai berikut:

P : Apakah bisa memeriksa kembali jawaban soal 1 dengan cara lain?

M1 : *Bisa bu,, misalnya saya cari jumlah uang anak ke-3, ke-4, dan anak ke-5. Pasti nanti juga benar jawabannya.*

P : Coba dihitung dulu, benar atau tidak?

M1 : *(menghitung) Benar bu, 15.000.000*

P : Untuk soal 2, apakah setiap saat selisihnya selalu 26?

M1 : *Iya bu,, kan memang soalnya seperti itu.. dari perhitungan saya benar. Selisih umur mereka 26 tahun.*

Pada memeriksa kembali jawaban, M1 dapat melakukan dengan benar dan lancar. Meskipun M1 hanya menuliskan satu cara pemeriksaan jawaban. M1 juga bisa menjawab pertanyaan peneliti dengan lancar, maka dapat dikatakan M1 melakukan proses berfikir asimilasi dalam memeriksa kembali jawaban.

Subyek M2 menuliskan pemeriksaan kembali jawaban soal 1 sebagai berikut:

Soal 1

$$\begin{array}{l} \text{cek. } 11.000.000 + 4.000.000 = 7.000.000 \\ + 5.000.000 + 3.000.000 = 35.000.000 \end{array}$$

GELATIK KEMBAR

Subyek M2 hanya menuliskan langkah memeriksa kembali jawaban soal 1. Soal 1 diperiksa kembali jawabannya hanya dengan satu persamaan saja dan dituliskan dengan lancar dan benar. Maka M2 melakukan proses berfikir asimilasi.

Berkaitan dengan langkah memeriksa kembali, peneliti melakukan wawancara dengan M2, dengan ringkasan sebagai berikut:

P : Untuk soal 1, apakah bisa dicek dengan persamaan lain?

M2 : Bisa bu, dengan jumlah uang ketiga anak, yaitu anak ke-3, ke-4, dan anak ke-5.

P : Untuk soal 2, bagaimana cara memeriksa kembali jawaban?

M2 : Ketika diperoleh umur ayah dan anak maka dicocokkan dengan soal.

P : Bagaimana caranya?

M2 : Itu bu.. mencari selisih umur mereka. Kan diperoleh umur ayah itu 37 dan umur anak itu 11, maka $37-11=26$. Jadi jawabannya benar.

M2 dapat memeriksa kembali jawaban soal 1 maupun soal 2, walaupun ia tidak menuliskan pemeriksaan soal 2 pada lembar jawab. Dari wawancara terlihat bahwa M2 dapat memeriksa kembali jawaban dengan lancar. Maka dapat dikatakan M2 melakukan proses asimilasi pada langkah ini.

Subyek M3 menuliskan pemeriksaan kembali jawaban sebagai berikut:

Soal 1

$$\begin{aligned} \text{CE4} &\Rightarrow 11.000.000 + 9.000.000 + 7.000.000 + 5.000.000 + 3.000.000 \\ &= 35.000.000 \quad (\text{benar}) \end{aligned}$$

Soal 2

$$37 - 11 = 26 \quad (\text{benar})$$

Subyek M3 memeriksa kembali jawaban dengan benar dan lancar. Kedua soal itu diperiksa

hanya dengan menggunakan satu persamaan dan tertulis secara sederhana.

Berkaitan dengan memeriksa kembali jawaban, peneliti melakukan wawancara, dengan ringkasan wawancara sebagai berikut:

P : Coba jelaskan cara lain untuk memeriksa kembali jawaban soal 1 dan soal 2?

M3 : *Untuk soal 1, dapat diperiksa kembali dengan persamaan yang satu, yaitu jumlah uang anak ke-3, ke-4, dan ke-5. Apabila jumlahnya 15.000.000 maka jawab itu benar. Untuk soal 2, diperiksa dengan menjumlahkan umur mereka saat lima tahun yang lalu. Umur mereka lima tahun yang lalu yaitu, 30 tahun umur ayah dan 4 tahun umur anak, maka jumlahnya 34 tahun. Itu artinya jawaban saya benar.*

M3 dapat memeriksa kembali jawaban soal 1 dan soal 2 sesuai dengan rencana dan dilakukan dengan lancar. Maka dapat dikatakan M3 melakukan proses berfikir asimilasi dalam memeriksa kembali jawaban.

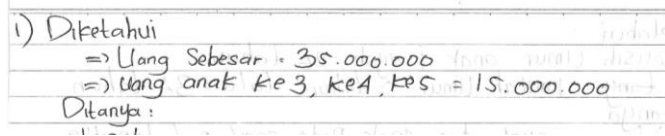
Karena M1, M2, dan M3 melakukan proses berfikir asimilasi pada langkah memeriksa kembali jawaban, maka dapat disimpulkan tipe *melankolis* melakukan proses berfikir asimilasi dalam langkah memeriksa kembali jawaban.

3. Proses Berfikir Siswa Tipe *Plagmatis*

a. Proses Berfikir Siswa Tipe *Plagmatis* dalam Memahami Masalah

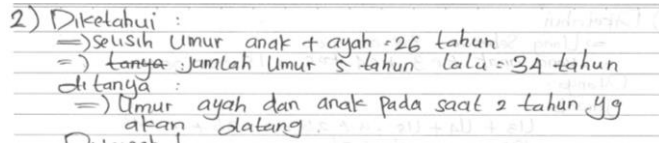
Subyek P1 memahami masalah soal 1 dan soal 2 dengan menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya sebagai berikut:

Soal 1



1) Diketahui
=> Uang Sebesar = 35.000.000
=> Uang anak ke 3, ke 4, ke 5 = 15.000.000
Ditanya :

Soal 2



2) Diketahui :
=> selisih umur anak + ayah = 26 tahun
=> tanya jumlah umur 5 tahun lalu = 34 tahun
ditanya :
=> umur ayah dan anak pada saat 2 tahun yg akan datang

Dalam memahami masalah, subyek P1 menuliskan apa yang diketahui pada soal 1 dan menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya pada soal 2. Subyek P1 sudah dapat menuliskan secara lancar.

Berkaitan dengan memahami masalah, peneliti melakukan wawancara dengan P1, dengan ringkasan sebagai berikut:

P : Coba kamu jelaskan apa yang dikethui dan apa yang ditanya pada soal 1?

P1 : Pada soal 1, hal yang diketahui yaitu uang keseluruhan ayah sebesar 35.000.000 dan uang anak ke-3, ke-4, dan ke-5 yaitu 15.000.000. Dan apa yang ditanyakan yaitu besar uang setiap anaknya.

P : Pada lembar jawab kamu menuliskan “jumlah umur 5 tahun lalu = 34 tahun”, apa maksudnya?

P1 : Maksudnya diketahui jumlah umur ayah dan anak pada saat lima tahun yang lalu bu..

Dalam memahami masalah, proses berfikir yang dilakukan oleh P1 yaitu asimilasi, karena P1 dapat menjelaskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya dengan lancar. Tambahan jawaban pada wawancara hanya untuk melengkapi dan mengembangkan jawaban yang tertulis. Dengan demikian dapat dikatakan P1 melakukan proses berfikir asimilasi dalam memahami soal 1 dan soal 2.

Subyek P2 menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya sebagai berikut:

Soal 1

(1) diket: uang ayah = 35000000 dibagikan ke 5 org anaknya membentuk barisan aritmatika. jmlh uang anak ke 3, 4, 5 = 15000000.

dit: brp br jmlh uang yg diterima setiap anaknya?

Soal 2

(2.) diket: selesih umur ayah dan anak = 26 tahun
lima tahun lalu umur mereka berjumlah = 54 tahun.
dit: umur ayah dan anak 2 tahun yg akan datang...?

P2 menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya dengan lancar dan benar. P2 menuliskan dengan bahasanya sendiri, dapat dikatakan P2 melakukan proses berfikir asimilasi.

Adapun hasil wawancara dengan P2 diringkas sebagai berikut:

P : Coba ceritakan kembali apa yang diketahui dari soal 1?

P2 : *Soal 1 itu diketahui seorang ayah yang mempunyai uang 35.000.000 dan akan dibagi ke 5 anaknya. Sedangkan jumlah anak ke-3, ke-4, dan ke-5 itu 15.000.000.*

P : Untuk soal 2, apa yang ditanyakan?

P2 : *Soal 2 menanyakan umur ayah dan anak saat dua tahun yang lalu.*

Berdasarkan jawaban dan hasil wawancara, P2 memahami masalah soal 1 dan soal 2 dengan lancar, tanpa mengalami kesulitan. Maka dapat dikatakan P2 melakukan proses berfikir asimilasi dalam memahami masalah.

Subyek P3 memahami masalah soal 1 dan soal 2 menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya sebagai berikut:

Soal 1

Soal 1
3. Diketahui : - Uang Rp. 35.000.000
- 5 orang anak
- Barisan Aritmatika
- Ke-3 + ke-4 + ke-5 = Rp. 15.000.000

Soal 2

Misal : ayah = x
anak = y
Diket : $x - y = 26$
$(x - 5) + (y - 5) = 34$
$x + y - 10 = 34$
$x + y = 44$
Ditanya : umur 2 tahun mendatang ?

P3 menuliskan apa yang diketahui pada soal 1 dengan lancar, namun kurang memahamkan. Karena penulisannya terpotong-potong. Pada soal 2, P3 menuliskan apa yang diketahui dengan menggunakan permisalan x dan y . Berkaitan dengan memahami masalah, peneliti melakukan wawancara dengan P3 dengan ringkasan sebagai berikut:

- P : Coba jelaskan apa yang diketahui dari soal 1?
P3 : *Hal yang diketahui itu uang 35.000.000 akan dibagikan kepada 5 anak yang akan membentuk barisan aritmatika. Kemudian jumlah anak ke-3 sampe anak ke-5 yaitu 15.000.000.*
P : Untuk soal 2, coba jelaskan kenapa kamu menuliskan penjumlahan dari $(x-5)$ dan $(y-5)$?
P3 : *Itu karena diketahui jumlah umur ayah dan anak ketika lima tahun yang lalu.*

Dari penjelasan diatas, dapat dikatakan bahwa P3 melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi dalam memahami masalah.

Karena P1 dan P2 melakukan proses berfikir asimilasi dan P3 melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi, maka dapat disimpulkan bahwa tipe *plagmatis* melakukan proses berfikir asimilasi dalam memahami masalah.

b. Proses Berfikir Siswa Tipe *Plagmatis* dalam Merencanakan Pemecahan Masalah

Dalam merencanakan pemecahan, subyek P1 menuliskan rencana sebagai berikut:

Soal 1

$$\begin{aligned}
 U_3 + U_4 + U_5 &= a + 2b + a + 3b + a + 4b \\
 15.000.000 &= 3a + 9b \\
 5.000.000 &= a + 3b \\
 20.000.000 &= 2a + 2b \\
 10.000.000 &= a + b \\
 \begin{array}{r|l}
 3a + 9b = 15.000.000 & \times 5 \quad 15a + 45b = 75.000.000 \\
 5a + 10b = 35.000.000 & \times 3 \quad 15a + 30b = 105.000.000 \\
 \hline
 & 15b = -30.000.000 \\
 & b = -2.000.000 \\
 3a + 9b &= 15.000.000 \\
 3a + 9(-2.000.000) &= 15.000.000 \\
 3a + (-18.000.000) &= 15.000.000 \\
 3a &= 15.000.000 + 18.000.000 \\
 3a &= 33.000.000 \\
 a &= 11.000.000
 \end{array}
 \end{aligned}$$

Soal 2

$$\begin{array}{r} a - 5 + b - 5 = 34 \\ a + b - 10 = 34 \\ a + b = 44 \\ a - b = 26 \\ \hline a + b = 44 \\ -2b = -18 \\ \hline b = 9 \\ a - b = 26 \\ a - 9 = 26 \\ a = 26 + 9 \\ a = 35 \end{array}$$

Perencanaan yang disusun P1 sudah dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah pada soal 1 maupun soal 2. Berkaitan dengan langkah ini, peneliti mengadakan wawancara dengan P1 sebagai berikut:

P : Pada soal 1, mengapa kamu menyusun dua persamaan?

P1 : *Karena untuk mencari nilai a dan b bu. Nanti dari dua persamaan itu akan dieliminasi dan disubstitusi.*

P : Kalau sudah ketemu nilai a dan b , akan diapakan?

P1 : *Nilai a dan b digunakan untuk menemukan besar uang setiap anaknya, dengan menggunakan rumus U_n .*

P : Untuk soal 2, apakah harus menggunakan permisalan a dan b juga?

P1 : *Tidak bu. Boleh menggunakan abjad lain, misalkan x dan y .*

Perencanaan yang disusun P1 pada soal 1 maupun soal 2 sudah dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah dan direncanakan dengan secara lancar. P1 menggunakan simbol a dan b untuk

memisalkan umur ayah dan anak pada soal 1, sedangkan pada soal 1 P1 menggunakan U_n untuk memisalkan uang anak ke-n. Maka dapat dikatakan P1 melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi dalam langkah merencanakan pemecahan masalah.

Subyek P2 menuliskan rencana pemecahan sebagai berikut:

Soal 1

dij: jumlah uang anak ke-3, 4, 5 = 15.000.000

$$\begin{aligned}
 u_3 &= a + (n-1)b & S_n &= \frac{1}{2}n((2a + (n-1)b)) \\
 &= a + (3-1)b & &= \frac{1}{2} \cdot 15((2a + (n-1)b)) \\
 &= a + 2b & &= 2,5((2a + (n-1)b)) \\
 u_4 &= a + (4-1)b \\
 &= a + 3b \\
 u_5 &= a + (5-1)b & 3a + 9b &= 15.000.000 \quad | \times 5 \quad | 15a + 45b = 75.000.000 \\
 &= a + 4b & 5a + 10b &= 5.500.000 \quad | \times 8 \quad | 15a + 40b = 44.000.000 \\
 & & & & & 15b = 30.000.000 \\
 & & & & & b = \frac{30.000.000}{15} \\
 & & & & & b = 2.000.000 \\
 & & & & & b = -2.000.000 \\
 & & & & & \\
 & & & & & 5a + 10b = 5.500.000 \\
 & & & & & 5a + 10(2.000.000) = 35.000.000 \\
 & & & & & 5a = 35.000.000 + 20.000.000 \\
 & & & & & 5a = 55.000.000 \\
 & & & & & a = \frac{55.000.000}{5} \\
 & & & & & a = 11.000.000
 \end{aligned}$$

$(a+2b) + (a+3b) + (a+4b) = 3a + 9b$

Soal 2

dij: 5 thn lalu = $x + y = 34$
 jmi umur ayah dan anak sekarang = $x + y = 34 + 10 = 44$

$$\begin{aligned}
 x + y &= 44 & x - y &= 26 & & \text{dari } 5 + 10 \text{ th yg lalu.} \\
 26 + y + y &= 44 & x &= 26 + y & & \\
 26 + 2y &= 44 & x + y &= 44 & & \\
 2y &= 44 - 26 & -x + y &= 44 & & \\
 2y &= 18 & x &= 44 - y & & \\
 y &= 9 & x &= 35 & &
 \end{aligned}$$

Perencanaan pemecahan soal 1 sudah dapat digunakan untuk menyelesaikan soal, namun ada satu perhitungan yang belum selesai. Tetapi tidak berpengaruh dalam menyusun rencana. P2 dapat menyusun rencana pemecahan masalah dengan lancar dan benar. Rencana pemecahan masalah menggunakan beberapa simbol, misalnya U_n untuk menuliskan uang anak ke- n . Dalam hal ini, P2 menyusun rencana pemecahan masalah dengan melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara P2 dalam menyusun rencana pemecahan masalah. Adapun ringkasan wawancara sebagai berikut:

P : Mengapa perhitungan S_n belum selesai?

P2 : *Sebenarnya sudah saya hitung bu.. Tapi belum saya tulis. S_n itu menunjukkan keseluruhan uang ayah.*

P : Mengapa kamu menuliskan $3a+9b=15.000.000$?

P2 : *$3a+9b$ itu merupakan persamaan untuk jumlahan uang anak ke-3, ke-4, dan ke-5, jadi saya sama dengankan 15.000.000.*

P : Untuk soal 2, apa yang dimaksud dengan x dan y ?

P2 : *x merupakan permisalan dari umur ayah dan y itu umur anak.*

Subyek P3 menuliskan rencana pemecahan masalah soal 1 dan soal 2 sebagai berikut:

Soal 1

Jawab : $S_n = \frac{1}{2} n (2a + (n-1) \cdot b)$	$U_5 + U_4 + U_5 = 35.000.000$
$S_5 = \frac{1}{2} \cdot 5 (2a + (5-1) \cdot b)$	$a+2b + a+3b + a+4b = 15.000.000$
$S_5 = \frac{5}{2} (2a + 4b)$	$3a + 9b = 15.000.000$ ②
$35.000.000 = \frac{5}{2} (2a + 4b)$	Eliminasi :
$2a + 4b = 35.000.000 \times \frac{2}{5}$	$2a + 9b = 15.000.000$ $6a + 18b = 30.000.000$
$2a + 4b = 14.000.000$ ①	$2a + 4b = 14.000.000$ $6a + 12b = 42.000.000$
	$6b = -12.000.000$
	$b = -2.000.000$
	Substitusi :
	$2a + 4(-2.000.000) = 14.000.000$
	$2a - 8.000.000 = 14.000.000$
	$2a = 22.000.000$
	$a = 11.000.000$

Soal 2

Jawab :	$x - y = 26$	$x + y = 44$
	$x + y = 44$	$x + y = 44$
	$-2y = -18$	$x = 35$
	$y = 9$	

P3 menuliskan rencana pemecahan masalah dengan benar dan secara lancar. P3 menggunakan simbol S_n dan U_n dalam soal 1, dan simbol x dan y dalam soal 2. Artinya P3 melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi dalam menyusun rencana pemecahan masalah.

Berkaitan dengan menyusun rencana, peneliti melakukan wawancara dengan P3, adapun ringkasan wawancara sebagai berikut:

- P : Apa yang dimaksud dengan S_n ?
- P3 : S_n merupakan jumlah uang anak ke-1, ke-2, ke-3, ke-4, dan ke-5.
- P : Apa yang dimaksud U_n ?

P3 : U_n merupakan simbol untuk uang anak ke- n .
P : Untuk soal 2, x dan y yang diperoleh itu umur kapan?
P3 : Umur mereka sekarang.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa P3 melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi, karena P3 menyusun dengan lancar dan sudah menggunakan simbol-simbol. Maka disimpulkan P3 melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi dalam menyusun rencana pemecahan masalah.

Karena P1, P2, dan P3 melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi, maka disimpulkan bahwa tipe *plagmatis* melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi dalam menyusun rencana pemecahan masalah.

c. Proses Berfikir Siswa Tipe *Plagmatis* dalam Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah

Langkah ketiga dari pemecahan masalah Polya yaitu melaksanakan rencana pemecahan atau penyelesaian masalah. Subyek P1 menuliskan penyelesaian masalah soal 1 dan soal 2 sebagai berikut:

Soal 1

$$\begin{aligned}U_1 &= 11 \text{ juta} = 11.000.000 \\U_2 &= a + b = 11.000.000 + (-2000.000) \\&= 9.000.000 \\U_3 &= a + 3b = 11.000.000 + (-4.000.000) = 7.000.000 \\U_4 &= a + 3b = 11.000.000 + (-6.000.000) = 5.000.000 \\U_5 &= a + 4b = 11.000.000 + (-8.000.000) \\&= 3.000.000\end{aligned}$$

Soal 2

$$\begin{aligned}\text{Umur ayah 2 th mndtg} &\Rightarrow 2 + a \\&\Rightarrow 2 + 35 \\&= 37 \text{ th} \\ \text{Umur anak 2 th mndtg} &\Rightarrow 2 + b \\&\Rightarrow 2 + b \\&= 11 \text{ th}\end{aligned}$$

Subyek P1 dapat menyelesaikan masalah dengan menggunakan rencana pemecahan masalah yang telah disusun. P1 juga menggunakan simbol-simbol yang digunakan dalam perencanaan. P1 berhasil menemukan jawaban soal 1 dan soal 2 dengan benar dan lancar, tanpa mengalami kesulitan. Dalam hal ini, P1 dikatakan melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi dalam menyelesaikan soal.

Adapun hasil wawancara P1 diringkas sebagai berikut:

P : Mengapa uang anak ke-5 uangnya paling sedikit?

P1 : Karena beda nya negatif, dan memang sudah diketahui uang anak pertama yang paling banyak.

P : Kalau soal 2, coba jelaskan cara menyelesaikannya?

P1 : Karena pertanyaannya umur ayah dan anak dua tahun yang akan datang, maka saya menyelesaikan soal dengan menjumlahkan setiap umur dengan dua tahun.

Berdasarkan jawaban dan wawancara P1, maka dapat dikatakan P1 melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah.

Subyek P2 melaksanakan rencana pemecahan masalah sebagai berikut:

Soal 1

$$\begin{aligned}
 \Rightarrow u_1 &= a + (1-1)b \\
 &= a + (0)b \\
 &= a + (0 \times -2000.000) \\
 u_1 &= 11000.000 + (0) \\
 &= 11000.000
 \end{aligned}
 \qquad
 \begin{aligned}
 u_4 &= a + 3b \\
 &= 11000.000 + (3 \times -2000.000) \\
 &= 5000.000
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \Rightarrow u_2 &= a + (2-1)b \\
 &= a + (1)b \\
 &= 11000.000 + (-2000.000) \\
 \Rightarrow u_2 &= 9000.000
 \end{aligned}
 \qquad
 \begin{aligned}
 u_5 &= a + 4b \\
 &= 11000.000 + (4 \times -2000.000) \\
 &= 3000.000
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \Rightarrow u_3 &= a + 2b \\
 &= 11000.000 + (2 \times -2000.000) \\
 &= 11000.000 - 4000.000 \\
 &= 7000.000
 \end{aligned}$$

Soal 2

$$\begin{aligned}
 2 \text{ thn yg akan dtg} &= y = g + h + 2 = 11 \\
 x &= 35 + h + 2 = 37
 \end{aligned}$$

P2 menyelesaikan masalah dengan benar dan lancar. P2 menggunakan permisalan Un pada soal 1 dan x, y pada soal 2. Sehingga dapat dikatakan P2 melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi.

Adapun ringkasan wawancara P2 mengenai langkah ini adalah sebagai berikut:

P : Untuk soal 1, coba jelaskan cara menyelesaikan masalah?

P2 : *Dari langkah merencanakan pemecahan diperoleh nilai a dan b. Maka untuk mencari uang setiap anak, tinggal disubstitusikan ke dalam rumus U_n , $U_n = a + (n-1)b$*

P : Untuk soal 2, setelah kamu menyelesaikan masalah. Berapa umur ayah dan anak dua tahun yang akan datang?

P2 : *Umur ayah yaitu 37 tahun dan umur anak 11 tahun.*

Sesuai dengan jawaban, P2 juga menjawab pertanyaan dengan lancar dan menggunakan simbol U_n , maka dapat dikatakan subyek P2 melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi pada langkah menyelesaikan masalah.

Subyek P3 menuliskan langkah melaksanakan rencana soal 1 dan soal 2 sebagai berikut:

Soal 1

$$\begin{aligned} U_1 &= 11.000.000 \\ U_2 &= a + b = 11.000.000 - 2.000.000 = 9.000.000 \\ U_3 &= a + 2b = 11.000.000 - 4.000.000 = 7.000.000 \\ U_4 &= a + 3b = 11.000.000 - 6.000.000 = 5.000.000 \\ U_5 &= a + 4b = 11.000.000 - 8.000.000 = 3.000.000 \end{aligned}$$

Soal 2

$$\begin{aligned} \text{Jadi, umur ayah 2 tahun mendatang} &= 2 + 35 = 37 \\ \text{v anak} &= 2 + 9 = 11 \end{aligned}$$

Pada langkah melaksanakan rencana, P3 menuliskan penyelesaian soal 1 dengan menggunakan simbol U_n secara lancar dan menuliskan penyelesaian soal 2 juga secara lancar dan benar. Maka dapat dikatakan P3 melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi.

Adapun ringkasan wawancara pada langkah penyelesaian masalah sebagai berikut:

P : Mengapa pada soal 1 itu tertulis $U_2=a+b$ tapi nilainya malah berkurang?

P3 : *Karena bedanya itu negatif bu.. Sudah diketahui juga bahwa uang anak pertama paling banyak.*

P : Kalau x dan y pada soal 2 itu, umur mereka kapan?

P3 : *Itu umur mereka sekarang, karena pada saat persamaan jumlah umur mereka sudah saya tambahkan 10 tahun.*

P : Kenapa ditambahkan 10 tahun?

P3 : *Karena diketahui jumlah umur mereka lima tahun lalu, maka saya tambahkan 5 tahun pada setiap umur.*

Sesuai dengan jawaban tertulis, hasil wawancara juga menyatakan bahwa P3 melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi pada langkah menyelesaikan masalah.

Karena P1, P2, dan P3 melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi, maka dapat disimpulkan bahwa tipe *plagmatis* melakukan proses

berfikir asimilasi dan abstraksi dalam menyelesaikan masalah.

- d. Proses Berfikir Siswa Tipe *Plagmatis* dalam Memeriksa Kembali Jawaban

Memeriksa kembali jawaban adalah langkah terakhir dalam pemecahan masalah Polya. Subyek P1 menuliskan langkah memeriksa kembali jawaban sebagai berikut:

Soal 1

$$\begin{aligned}
 \text{Cek} &= U_1 + U_2 = 20.000.000 \\
 &= 11.000.000 + 9.000.000 = 20.000.000 \\
 U_3 + U_4 + U_5 &= 15.000.000 \\
 7.000.000 + 5.000.000 + 3.000.000 \\
 &= 15.000.000.
 \end{aligned}$$

Soal 2

$$\begin{aligned}
 \text{Cek selisih: } a-b &= 26 \quad \text{=) 11 th} \\
 37-11 &= 26 \\
 26 &= 26 \text{ (benar)}.
 \end{aligned}$$

Berkaitan dengan langkah memeriksa kembali jawaban, peneliti melakukan wawancara dengan P1 sebagai berikut:

- P : Mengapa kamu memeriksa kembali jawaban soal 1 dan soal 2 seperti itu?
 P1 : Karena memeriksa kembali itu kita mencocokkan hasil jawaban kita dengan soal.
 P : Apakah hanya bisa dengan persamaan itu?
 P1 : Tidak bu, masih ada persamaan lain yang dapat digunakan untuk memeriksa kembali jawaban.

P : Misalnya persamann yang mana kalau untuk soal 2?

P1 : Kalau untuk soal 2 bisa menggunakan persamaan yang menunjukkan jumlah umur ayah dan anak saat lima tahun yang lalu.

Dalam langkah memeriksa kembali jawaban, P1 menuliskan dan menjawab wawancara dengan lancar dan benar. Pada soal 1, P1 memeriksa kembali jawaban dengan menggunakan persamaan jumlah uang anak ke-1 dan ke-2 serta persamaan jumlah anak ke-3, ke-4, dan ke-5. Pada soal 2, P1 memeriksa kembali jawaban dengan menggunakan persamaan selisih umur ayah dan anak yang disimbolkan dengan a dan b . Dapat disimpulkan P1 melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi dalam memeriksa kembali jawaban.

Subyek P2 menuliskan langkah memeriksa kembali jawaban soal 1 dan soal 2 sebagai berikut:

Soal 1

... pengecekan b (selisih = -2) berarti
 $11 - \frac{9}{2} - \frac{7}{2} - \frac{5}{2} - \frac{3}{2} \checkmark$

Soal 2

pengecekan = selisih = 26 tahun berarti $37 - 11 = 26 \checkmark$

Berkaitan dengan langkah memeriksa kembali, peneliti melakukan wawancara dengan P2 dengan ringkasan wawancara sebagai berikut:

P : Ada ada cara lain untuk memeriksa jawaban pada soal 1?

P2 : *Ada bu, menggunakan informasi yang diketahui dari soal 1.*

P : Bagaimana caranya?

P2 : *Pada soal 1 diketahui jumlah seluruh uangnya yaitu 35.000.000. Maka setelah menemukan besar uang setiap anak itu dijumlahkan semua.*

P : Lalu, apakah jawaban kamu benar?

P2 : *Benar bu. (menghitung).. Benar bu, jumlahnya 35.000.000.*

P2 menuliskan langkah memeriksa kembali dengan lancar. Pada soal 1, P2 menuliskan cara memeriksa beda, namun dari wawancara P2 bisa menjelaskan cara memeriksa kembali jawaban dengan mencocokkan pada soal. Pada soal 1 juga P2 menuliskan langkah dengan menggunakan simbol b dan pada wawancara P2 menjelaskan simbol U_n . Maka dikatakan P2 melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi dalam langkah memeriksa kembali jawaban.

Subyek P3 menuliskan langkah memeriksa kembali jawaban soal 1 dan soal 2 sebagai berikut:

Soal 1

$$\text{Jumlah} = 35.000.000$$

Soal 2

$$\begin{aligned} \text{selisih} &= x - y \\ &= 37 - 11 \\ &= 26 \end{aligned}$$

Subyek P3 menuliskan langkah memeriksa kembali dengan lancar dan benar. Pada soal 1, P3 menuliskan secara benar meskipun tanpa menuliskan prosesnya. Pada soal 2, P3 sudah menuliskan langkah memeriksa kembali menggunakan simbol x dan y dengan jelas dan benar. Hal ini juga didukung dengan hasil wawancara yang menunjukkan P3 dapat memeriksa kembali jawaban dengan lancar dan benar. Maka dapat disimpulkan P3 melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi dalam memeriksa kembali jawaban. Adapun ringkasan wawancara sebagai berikut:

- P : Coba jelaskan jawaban kamu pada soal 1?
P3 : *Saya menuliskan "Jumlah=35.000.000" maksudnya itu jumlah uang kelima anaknya. Sesuai dengan apa yang diketahui, jadi jawaban saya benar.*
P : Untuk soal 2, apakah bisa diperiksa dengan persamaan lain?
P3 : *Bisa bu,*

P : Bagaiman caranya?

P3 : Ada persamaan lain, yaitu jumlah umur mereka lima tahun yang lalu. Lima tahun yang lalu berarti umur ayah $37-7=30$ dan umur anak yaitu $11-7=4$. Jadi jumlahnya itu $30+4=34$. Jadi benar.

Karena P1, P2, dan P3 melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi dalam memeriksa kembali jawaban, maka dapat disimpulkan bahwa tipe *plagmatis* melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi dalam memeriksa kembali jawaban.

4. Proses Berfikir Siswa Tipe *Sanguitis*

a. Proses Berfikir Siswa Tipe *Sanguitis* dalam Memahami Masalah

Pada langkah pertama pemecahan masalah Polya, subyek S1 memahami soal 1 dan soal 2 sebagai berikut:

Soal 1

Soal 1
Diket : Uang ayah : Rp. 35.000.000
anak ke 3 + anak ke 4 + anak 5 = Rp. 15.000.000
Ditanya : Besar uang yang diterima?

Soal 2

Soal 2
Diket : Selisih umur seorang ayah dan anak laki-laki = 26 th
Lima tahun yg lalu, jumlah umur keduanya = 34 th
Ditanya : Umur ayah dan anak pada saat dua tahun yg akan datang

Subyek S1 dapat menuliskan dengan lancar dan benar apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. S1 dapat menyesuaikan informasi yang diperoleh dengan skema dalam otaknya, sehingga dapat dikatakan S1 melakukan proses berfikir asimilasi pada soal 1 dan soal 2.

Adapun ringkasan wawancara terhadap S1 mengenai pemahaman soal dalam soal 1 dan soal 2 sebagai berikut:

P : Apa yang dimaksud dengan uang keseluruhan?

S1 : *Uang keseluruhan yaitu uang ayah yang akan dibagi untuk kelima anaknya.*

P : Untuk Soal 2, Berapa jumlah umur ayah dan anak lima tahun yang lalu?

S1 : *34 tahun*

P : Lalu, berapa jumlah umur mereka sekarang?

S1 : *Berarti 34 tahun ditambah dua kali 5 tahun.. jadi jumlah umur mereka sekarang 44 tahun.*

Subyek S1 dapat menjelaskan informasi-informasi yang diperoleh secara lancar dan benar. S1 juga dapat menentukan jumlah umur ayah dan anak yang sekarang, hal itu menunjukkan pemahaman yang bagus. Maka subyek S1 memahami masalah soal 1 dan soal 2 dengan melakukan proses berfikir asimilasi.

Subyek S2 memahami soal 1 dan soal 2 dengan menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya sebagai berikut:

Soal 1

Diketahui : 1. Uang ayah : Rp. 35.000.000
2. Anak pertama paling banyak
3. Jumlah uang anak ke 3, 4, 5 Rp 15.000.000

Ditanya : berapa besar uang yang diterima tiap anak?

Soal 2

Diketahui :

1. Selisih umur ayah dan anak : 26 tahun
2. 5 tahun lalu, jumlah ayah dan anak : 39 tahun

Ditanya : umur ayah dan ayah pada saat 2 tahun

Subyek S2 dapat menuliskan dan memisahkan antara apa yang diketahui dan apa yang ditanya dengan benar dan lancar. Subyek S2 menuliskan apa yang diketahui dengan lengkap. Maka subyek S2 memahami soal 1 dan soal 2 dengan melakukan proses berfikir asimilasi.

Hal itu didukung dengan hasil wawancara yang menunjukkan S2 melakukan proses berfikir asimilasi. S2 menjawab pertanyaan peneliti dengan lancar dan benar. S2 dapat menemukan informasi yang tidak tersurat dalam soal, yaitu S2 dapat menemukan jumlah uang yang diperoleh anak ke-1

dan ke-2. Adapun ringkasan wawancara S2 dalam memahami masalah adalah sebagai berikut:

P : Berapa jumlah uang anak ke-3, ke-4, dan ke-5?

S2 : *Jumlahnya ...15 juta*

P : Lalu, berapa jumlah anak ke-1 dan ke-2?

S2 : *Kalau anak ke-3, ke-4, dan ke-5 15 juta,,berarti jumlah anak ke-1 dan ke-2 yaitu 20 juta.*

P : Untuk soal 2, apa yang dimaksud x dan y disitu?

S2 : x itu umur ayah dan y itu umur anaknya.

Subyek S3 memahami soal 1 dan soal 2

sebagai berikut:

Soal 1

Uang seluruhnya Rp 35.000.000 dan uang anak ke-3,4,5 Rp. 15.000.000. Uang anak ke-1 & 2 = - ?

Soal 2

*Selisih umur ayah & anak = 26 tahun
lima tahun yang lalu, jumlah umur ayah dan anak = 34 tahun
Umur ayah dan anak 2 tahun yang akan datang = - ?*

Subyek S3 dapat memahami masalah dengan benar dan lancar, namun S3 tidak memisahkan antara apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan secara eksplisit. S3 menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya dengan menggunakan bahasa sendiri

secara lengkap. Maka S3 disimpulkan melakukan proses berfikir asimilasi.

Adapun ringkasan wawancara subyek S3 adalah sebagai berikut:

P : Apa saja informasi yang diketahui dalam soal 1?

S3 : *Yang diketahui yaitu ada uang ayah yang mau dibagi sebanyak 35.000.000 dan uang yang didapat anak ke3, ke-4, dan ke-5 itu ada 15.000.000*

P : Coba ceritakan kembali soal 2?

S3 : *Soal no.2 itu diketahui selisih umur ayah dan anak sekarang yaitu 26 tahun dan jumlah umur mereka saat lima tahun yang lalu yaitu 34 tahun, jadi disuruh mencari umur ayah dan anak pada saat dua tahun ke depan.*

Berdasarkan ringkasan wawancara S3, jelas ditunjukkan bahwa S3 melakukan proses asimilasi. Karena S3 dapat menceritakan kembali pemahaman soal 1 dan soal 2 dengan benar dan lancar.

Dalam memahami soal 1 dan soal 2, subyek S1 memahami soal dengan asimilasi, S2 memahami soal dengan asimilasi, dan S3 memahami soal dengan asimilasi. Dapat disimpulkan bahwa siswa tipe *sanguitis* melakukan proses asimilasi dalam memahami soal.

b. Proses Berfikir Siswa Tipe *Sanguitis* dalam Merencanakan Pemecahan Masalah

Dalam langkah merencanakan pemecahan masalah, subyek S1 menuliskan rencana penyelesaian sebagai berikut:

Soal 1

$$\begin{aligned}
 & a+2b & S_n &= \frac{n}{2}(2a+(n-1)b) \\
 & a+3b & & \\
 & a+4b & & \\
 & 3a+5b = 15.000.000 & & \\
 & & & \\
 & & & \\
 & 3a+5b = 15.000.000 & \times 5 & \left| \begin{array}{l} 15a+25b = 75.000.000 \\ 5a+10b = 35.000.000 \end{array} \right. \\
 & 5a+10b = 35.000.000 & \times 3 & \left| \begin{array}{l} 15a+30b = 105.000.000 \\ 15b = -30.000.000 \end{array} \right. \\
 & & & \\
 & & & \\
 & 3a+5b = 15.000.000 & & \\
 & 3a+9(-2000.000) = 15.000.000 & & \\
 & 3a-18.000.000 = 15.000.000 & & \\
 & & & \\
 & 3a & = & 33.000.000 \\
 & a & = & \frac{33.000.000}{3} \\
 & a & = & 11.000.000
 \end{aligned}$$

Soal 2

$$\begin{aligned}
 & x-y = 26-27+34 & \left. \begin{array}{l} \text{Umur Ayah} = 30 \text{ tahun} \\ \text{Umur anak} = 4 \text{ tahun} \end{array} \right\} 5 \text{ tahun 95 lalu} \\
 & x+y = 34 & & \\
 & -2y = -8 & & \\
 & y = 4 & & \\
 & x-y = 26 & & \\
 & x-4 = 26 & & \\
 & x = 30 & & \\
 & \text{Umur saat ini : Ayah} = 30 \text{ ts} \\
 & & = 35 \\
 & \text{Anak} = 4+5 \\
 & & = 9
 \end{aligned}$$

Perencanaan yang disusun oleh S1 pada soal 1 dan soal 2 sudah mengarahkan pada penyelesaian soal. S1 dapat mengintegrasikan langsung

permasalahan dengan pengalaman yang ada dalam otak, sehingga dapat dikatakan S1 melakukan proses berfikir asimilasi. Permisalan x sebagai umur ayah dan y sebagai umur anak tersebut menandakan S1 melakukan proses berfikir abstraksi.

Peneliti melakukan wawancara terhadap S1, dengan ringkasan wawancara sebagai berikut:

- P : Kenapa kamu menjumlahkan U_1 , U_2 dan U_3 ?
S1 : *Karena itu sesuai yang diketahui, jumlah anak ke-3, ke-4, dan ke-5 kan 15.000.000*
P : Apa fungsinya menjumlahkan itu?
S1 : *Untuk membuat persamaan*
P : Apakah bisa dengan cara lain?
S1 : *Bisa, misalnya menjumlahkan semuanya.*

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa dalam merencanakan masalah, subyek S1 melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi. Hal itu terbukti ketika S1 menjawab persoalan dengan lancar dan menggunakan simbol untuk merepresentasikan umur ayah dan anak.

Subyek S2 menuliskan rencana pemecahan masalah sebagai berikut:

Soal 1

$$\begin{aligned} U_n &= a + (n-1)b & U_2 &= a + b & U_3 &= a + 2b & U_4 &= a + 3b \\ U_1 &= a + (1-1)b & U_5 &= a + 4b & & & & \\ & & 35.000.000 &= U_1 + U_2 + U_3 + U_4 + U_5 \\ & & 35.000.000 &= U_1 + U_4 + 15.000.000 \\ & & 35.000.000 - 15.000.000 &= U_1 + U_4 \\ & & 20.000.000 &= U_1 + U_4 \end{aligned}$$
$$\begin{aligned} U_3 &= a + 2b & U_1 &= a \\ U_4 &= a + 3b & U_4 &= a + b \\ U_5 &= a + 4b & 20.000.000 &= 2a + b \\ 15.000.000 + 3a + 4b & & & \end{aligned}$$

Eliminasi

$$\begin{aligned} \Leftrightarrow \begin{cases} 3a + 4b = 15.000.000 \\ 2a + b = 20.000.000 \end{cases} & \begin{matrix} 2 \times \\ 3 \times \end{matrix} \begin{cases} 6a + 4b = 30.000.000 \\ 6a + 3b = 60.000.000 \end{cases} \\ & \begin{matrix} - \\ + \end{matrix} \begin{cases} -b = -30.000.000 \\ b = 30.000.000 \end{cases} \\ & \begin{matrix} \times \\ \div \end{matrix} \begin{cases} b = -2.000.000 \\ 15 \end{cases} \end{aligned}$$

Substitusi

$$\begin{aligned} 3a + 4b &= 15.000.000 \\ 3a - 18.000.000 &= 15.000.000 \\ 3a &= 15.000.000 + 18.000.000 \\ 3a &= 33.000.000 \\ a &= 11.000.000 \end{aligned}$$

Soal 2

Perencanaan :

$$\begin{aligned} x - y &= 26 \text{ tahun} \\ x + y &= 39 + 10 \\ &= 49 \end{aligned}$$
$$\begin{aligned} x - y &= 26 & x - y &= 26 \\ x + y &= 49 & 35 - y &= 26 \\ 2x &= 70 & -y &= 26 - 35 \\ x &= \frac{70}{2} & y &= 9 \\ x &= 35 & & \end{aligned}$$

Perencanaan yang disusun S2 pada soal 1 dan soal 2 sudah dapat dijadikan pedoman untuk menyelesaikan masalah. S2 merencanakan penyelesaian masalah dengan lancar dan benar, maka S2 melakukan proses berfikir asimilasi. Pengandaian uang anak ke-1 yaitu U_1 dan seterusnya, dan pengandaian umur ayah itu x dan umur anak itu y , dapat dikatakan S2 melakukan proses berfikir

abstraksi. Hal ini juga terlihat pada wawancara berikut:

P : Mengapa umur ayah dimisalkan dengan x ?
 S2 : Karena untuk mempermudah ketika membuat persamaan.

P : Apa boleh diganti huruf lain?

S2 : Boleh,

P : Misalnya apa?

S2 : a atau b , atau huruf apapun boleh, m atau n .

Dengan demikian, subyek S2 dapat disimpulkan melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi dalam merencanakan pemecahan masalah.

Sedangkan S3 menulis rencana pemecahan masalah soal 1 dan soal 2 sebagai berikut:

Soal 1

Jawab: $U_3 + U_4 + U_5 = a + 3b + a + 3b + a + 4b$
 $15.000.000 = 3a + 9b$
 $5.000.000 = a + 3b$

$U_1 + U_2 = a + a + b$
 $35.000.000 - 15.000.000 = 2a + b$
 $20.000.000 = 2a + b$

$a + 3b = 5.000.000$	$\times 2$	$2a + 6b = 10.000.000$
$2a + b = 20.000.000$	$\times 1$	$2a + b = 20.000.000$
		$5b = -10.000.000$
		$b = -2.000.000$

$2a + b = 20.000.000$
 $2a = 20.000.000 - b$
 $2a = 20.000.000 + 2.000.000$
 $a = \frac{22.000.000}{2}$
 $a = 11.000.000$

Soal 2

Selisih $\rightarrow x - y = 26$
 jumlah $\rightarrow x + y = 34$

$x + y = 34$	$x + y = 34$
$x - y = 26$	$x + y = 34$
$2y = 8$	$x = 34 - 4$
$y = \frac{8}{2}$	$x = 30$
$y = 4$	

Umur sekarang \rightarrow ayah = $30 + 5 = 35$
 anak = $4 + 5 = 9$

Dalam merencanakan penyelesaian masalah, subyek S3 menulis rencana dengan benar dan lancar. Subyek S3 juga menggunakan symbol dalam merencanakan penyelesaian, misalnya U_1 dan x yang artinya uang anak pertama dan umur ayah. Maka dalam perencanaan penyelesaian masalah, subyek S3 melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi.

Hal itu didukung dengan hasil wawancara yang menunjukkan S3 mampu menjawab pertanyaan peneliti dengan lancar dan tepat. Subyek S3 juga dapat menjelaskan penggunaan simbol yang digunakan. Maka dapat disimpulkan S3 melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi, seperti terlihat pada ringkasan wawancara berikut:

P : Mengapa kamu mencari b ?

S3 : *Karena b itu beda, beda uang setiap anaknya.*

P : Apakah ada hubungan antara umur ayah dan anak?

S3 : *Ada bu, kan sudah dijelaskan di soal.*

P : Lalu untuk soal 2, bagaimana cara menemukan umur ayah dan anak?

S3 : *Itu dari soal kan bisa dibuat dua persamaan bu.. dua persamaan itu dieliminasi dan substitusi, nanti ketemu umur mereka*

Dalam merencanakan pemecahan masalah pada soal 1 dan soal 2, subyek S1 melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi, subyek S2 dan S3 juga melakukan proses berfikir asimilasi dan

abstraksi. Maka dapat disimpulkan bahwa tipe *sanguitis* melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi dalam rencana pemecahan masalah.

c. Proses Berfikir Siswa Tipe *Sanguitis* dalam Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah

Dalam langkah melaksanakan rencana pemecahan masalah, subyek S1 menuliskan jawaban sebagai berikut:

Soal 1

$$\begin{aligned}
 \text{anak ke-1} &= 11.000.000 \\
 \text{anak ke-2} &= 11.000.000 + (-2000.000) \\
 &= 11.000.000 - 2000.000 \\
 &= 9.000.000 \\
 \text{anak ke-3} &= 11.000.000 - 4.000.000 \\
 &= 7.000.000 \\
 \text{anak ke-4} &= 11.000.000 - 6.000.000 \\
 &= 5.000.000 \\
 \text{anak ke-5} &= 11.000.000 - 8.000.000 \\
 &= 3.000.000
 \end{aligned}$$

Soal 2

$$\begin{aligned}
 \text{Umur ayah dan anak 2 tahun yang akan datang} \\
 \text{Ayah} &= 35 + 2 \\
 &= 37 \text{ tahun} \\
 \text{Anak} &= 9 + 2 \\
 &= 11 \text{ tahun}
 \end{aligned}$$

Subyek S1 dapat melakukan penyelesaian masalah sesuai dengan rencana penyelesaian masalah pada soal 1 maupun soal 2 dengan benar, tanpa menemukan kesulitan yang berarti. Maka dikatakan S1 melakukan proses berfikir asimilasi dalam menyelesaikan masalah. Berkaitan dengan

penyelesaian masalah soal 1, peneliti melakukan wawancara dengan ringkasan sebagai berikut:

- P : Mengapa anak ke-2, uangnya berasal dari uang anak ke-1 dikurangi dua juta?
 S1 : *Iya memang seperti itu bu.. kan beda setiap anak itu dua juta, terus anak pertama itu yang paling banyak.*
 P : Jadi uang anak ke-3 bagaimana?
 S1 : *uang anak ke-2 itu uang anak ke-1 dikurangi dua juta.*

Berdasarkan wawancara tersebut terlihat bahwa subyek S1 memahami penyelesaian dengan baik, sehingga S1 dapat menyelesaikan soal dengan lancar dan benar. Dapat disimpulkan bahwa subyek S1 melakukan proses berfikir asimilasi dalam penyelesaian soal.

Subyek S2 menyelesaikan masalah soal 1 dan soal 2 sebagai berikut:

Soal 1

anak 1	=	11.000.000
anak 2	=	11.000.000 - 2.000.000 = 9.000.000
anak 3	=	11.000.000 - 4.000.000 = 7.000.000
anak 4	=	11.000.000 - 6.000.000 = 5.000.000
anak 5	=	11.000.000 - 8.000.000 = 3.000.000

Soal 2

Maka umur ayah	=	35 + 2 = 37
Umur anak	=	9 + 2 = 11

S2 dapat menyelesaikan masalah soal 1 dan soal 2 sesuai dengan rencana penyelesaian masalah,

sehingga S2 menyelesaikan dengan lancar dan benar. Dalam hal ini, S2 melakukan proses berfikir asimilasi. Hasil wawancara terhadap S2 juga menunjukkan bahwa S2 melakukan proses berfikir asimilasi. S2 dapat menjelaskan proses penyelesaian soal 1 dan soal 2 dengan lancar, dengan ringkasan wawancara sebagai berikut:

P : Coba jelaskan langkah penyelesaian yang kamu lakukan pada soal 1?

S2 : *Pada soal 1, ketika sudah menemukan uang anak ke-1 atau sebagai suku pertama dan beda, maka kita dapat menghitung uang setiap anak dengan menggunakan rumus suku ke-n.*

P : Untuk soal 2, angka 35 itu menunjukkan apa?

S2 : *35 itu merupakan umur ayah sekarang, sama seperti 9, 9 itu umur anak sekarang.*

Penyelesaian masalah yang dibuat subyek S3 adalah sebagai berikut:

Soal 1

$$\begin{aligned}
 \text{anak ke-1} &= 11.000.000 \\
 \text{anak ke-2} &= 11.000.000 - 2000.000 \\
 &= 9.000.000 \\
 \text{anak ke-3} &= 11.000.000 - 2(2000.000) \\
 &= 11.000.000 - 4000.000 \\
 &= 7.000.000 \\
 \text{anak ke-4} &= 11.000.000 - 3(2000.000) \\
 &= 11.000.000 - 6000.000 \\
 &= 5.000.000 \\
 \text{Anak ke 5} &= 11.000.000 - 4(2000.000) \\
 &= 11.000.000 - 8.000.000 = 3.000.000
 \end{aligned}$$

Soal 2

Handwritten solution for Soal 2:

Umur sekarang \rightarrow ayah = $30 + 5 = 35$
anak = $4 + 5 = 9$

Umur 2 tahun depan
ayah = $35 + 2 = 37$
anak = $9 + 2 = 11$

Jawaban tersebut terlihat bahwa S3 melakukan penyelesaian masalah dengan lancar dan benar, tanpa mengalami kesulitan. Artinya cara penyelesaian sesuai dengan skema (pengalaman) dalam otak, maka S3 dapat dikatakan melakukan proses berfikir asimilasi.

Peneliti juga melakukan wawancara dengan subyek S3 mengenai penyelesaian masalah soal 1 dan soal 2. Adapun ringkasan wawancara sebagai berikut:

- P : Mengapa dalam perhitungan itu dikurang?
Bukankah rumusnya itu ditambah beda?
- S3 : *Itu bu..karena bedanya negatif. Bukan karena dikurangi beda.*
- P : Mengapa itu ada keterangan umur sekarang?
- S3 : *Karena dari apa yang diketahui itu umur lima tahun yang lalu, jadi untuk memperoleh umur sekarang harus ditambah lima dulu. Lalu untuk menjawab pertanyaan, saya tambahkan dua lagi.*

Penjelasan S3 menunjukkan bahwa S3 melakukan proses berfikir asimilasi, karena S3 dapat menyelesaikan masalah soal 1 dan soal 2 dengan benar dan lancar.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tipe *sanguitis* melakukan proses berfikir asimilasi pada langkah melaksanakan rencana penyelesaian masalah atau bisa disebut penyelesaian masalah pada soal 1 dan soal 2.

d. Proses Berfikir Siswa Tipe *Sanguitis* dalam Memeriksa Kembali Jawaban

Langkah pemeriksaan kembali merupakan langkah terakhir dan hanya bertujuan untuk menunjukkan kebenaran jawaban. Pada langkah ini, subyek S1 menuliskan pemeriksaan kembali untuk soal 1 dan soal 2 sebagai berikut:

Soal 1

$$\begin{aligned} \text{cek anak} & Ke-3 + Ke-4 + Ke-5 = 7.000.000 + 5.000.000 + 3.000.000 \\ & = 15.000.000 \quad (\text{Terbukti}) \end{aligned}$$

Soal 2

$$\begin{aligned} * \text{Umur ayah} - \text{umur anak} &= 35 - 9 \\ &= 26 \text{ tahun} \quad \left. \begin{array}{l} 26 + 33 = 59 \\ 26 + 34 = 60 \\ 26 + 35 = 61 \end{array} \right\} \text{5 tahun 95 tahun} \\ * \text{Jumlah umur ayah} + \text{anak} &= 30 + 4 \\ &= 34 \end{aligned}$$

Berkaitan dengan pemeriksaan kembali jawaban soal 1 dan soal 2, peneliti melakukan wawancara dengan subyek S1 dengan ringkasan wawancara sebagai berikut:

P : Pada soal 1, apakah cara memeriksanya hanya dengan persamaan tersebut?

S1 : *Tidak bu..*

P : Lalu bagaimana?

S1 : *Bisa juga diperiksa dengan persamaan lain. Misalnya persamaan jumlah uang keseluruhan ayah.*

P : Untuk soal 2, sekarang umur ayah berapa?

S1 : *35 tahun*

P : Umur anaknya?

S1 : *9 tahun*

P : Jadi, kalimat pada soal bahwa selisih umur mereka yaitu 26 tahun benar?

S1 : *Benar bu.. 35 dikurangi 9 itu 26.*

Dalam memeriksa kembali soal 1 dan soal 2, subyek S1 melakukan dengan lancar, namun pada soal 1 hanya dicek pada satu persamaan. Padahal S1 tahu kalau bisa dicek menggunakan persamaan yang lain juga. Dalam hal ini, subyek S1 melakukan proses berfikir asimilasi dalam memeriksa kembali jawaban soal 1 dan soal 2.

Subyek S2 menuliskan pemeriksaan kembali jawaban soal 1 dan soal 2 sebagai berikut:

Soal 1

Jumlahnya = 35.000.000

Soal 2

Bukti = 37 - 11 = 26 tahun

Peneliti juga melakukan wawancara dengan S2 dalam langkah memeriksa kembali jawaban, dengan ringkasan wawancara sebagai berikut:

P : Apakah cara memeriksa jawaban hanya dengan persamaan itu?

S2 : *Mungkin ada cara lain bu..*

P : Apa cara lain itu?

S2 : *Tidak tahu...*

P : Sekarang lihat jawabanmu soal 2, lima tahun yang lalu berapa umur ayah dan anak?

S2 : *Umur ayah itu $37-7=30$ dan umur anak $11-7=4$.*

P : Apakah kalimat dalam soal yang mengatakan jumlah umur mereka lima tahun yang lalu yaitu 26 tahun itu benar?

S2 : *(menghitung) Benar bu..*

Jawaban dan wawancara S2 mendeskripsikan bahwa S2 memeriksa kembali jawaban dengan benar dan lancar. Meskipun S2 tidak tahu ada persamaan lain yang bisa digunakan. Dalam hal ini, dapat disimpulkan S2 melakukan proses berfikir asimilasi dalam langkah memeriksa kembali jawaban soal 1 dan soal 2.

Subyek S3 menuliskan pemeriksaan kembali jawaban soal 1 dan soal 2 sebagai berikut:

Soal 1

$$\begin{aligned} \text{jumlah orang seluruhnya} &= 11.000.000 + 9.000.000 + 7.000.000 + 5.000.000 \\ &+ 3.000.000 \\ &= 35.000.000 \quad (\text{benar}) \end{aligned}$$

Soal 2

Selish $\Rightarrow 37 - 11 = 26$ (Benar) $11 = 10$

S3 menuliskan langkah memeriksa kembali dengan benar dan lancar, meskipun S3 hanya menuliskan salah satu cara pengecekan pada soal 1 maupun soal 2. Subyek S3 sudah memberi keterangan benar apabila hasil pengecekan sesuai dengan soal. Maka dapat dikatakan S3 melakukan proses berfikir asimilasi dalam langkah ini.

Adapun hasil wawancara dengan S3 dituliskan dalam ringkasan sebagai berikut:

- P : Coba kamu jelaskan cara memeriksa kembali jawaban pada soal 1?
- S3 : *Setelah ketemu uang kelima anaknya, maka semua uang itu dijumlah. Apabila sama dengan uang ayah keseluruhan berarti benar.*
- P : Apakah bisa dengan cara lain?
- S3 : *Bisa bu., misalnya dengan menjumlahkan uang anak ke-3, ke-4, dan ke-5, apabila jumlahnya sama dengan yang diketahui berarti benar.*

Subyek S3 menjawab pertanyaan wawancara dengan lancar, karena S3 memang benar memahami langkah pemeriksaan kembali jawaban. Tetapi, S3 tidak menuliskan dalam lembar jawab. Dapat disimpulkan S3 melakukan proses berfikir asimilasi dalam langkah memeriksa kembali jawaban soal 1 dan soal 2.

Subyek S1, S2, dan S3 melakukan proses berfikir asimilasi pada langkah memeriksa kembali jawaban soal 1 dan soal 2, sehingga dapat disimpulkan tipe *sanguitis* melakukan proses asimilasi dalam memeriksa kembali jawaban.

Berdasarkan hasil analisis proses berfikir siswa dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan langkah Polya pada tipe *koleris*, *melankolis*, *plagmatis*, dan *sanguitis* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.4 Proses Berfikir Siswa ditinjau dari Tipe Kepribadian

Tipe Kepribadian	Langkah Pemecahan Polya			
	Memahami Masalah	Membuat Rencana Pemecahan	Melaksanakan Rencana	Memeriksa Kembali Jawaban
<i>Koleris</i>	Asimilasi Abstraksi	Asimilasi Abstraksi	Asimilasi Abstraksi	Asimilasi Abstraksi
<i>Melankolis</i>	Asimilasi	Asimilasi Abstraksi	Asimilasi Abstraksi	Asimilasi
<i>Plagmatis</i>	Asimilasi	Asimilasi Abstraksi	Asimilasi Abstraksi	Asimilasi Abstraksi
<i>Sanguitis</i>	Asimilasi	Asimilasi Abstraksi	Asimilasi	Asimilasi

C. Keterbatasan Penelitian

Peneliti menyadari bahwa dalam melakukan penelitian masih terdapat banyak kendala atau hambatan, sehingga mengakibatkan keterbatasan dalam penelitian ini:

1. Keterbatasan tempat penelitian yang hanya dilakukan di kelas XI IPA SMAN 1 Bangsri. Apabila dapat dilakukan di tempat lain, maka akan muncul kemungkinan hasil yang diperoleh berbeda. Hal itu dikarenakan kondisi yang dialami setiap individu berbeda.
2. Keterbatasan materi yang digunakan sebagai instrument penelitian, karena ada kemungkinan hasil yang berbeda apabila menggunakan materi yang lain.
3. Keterbatasan penggunaan metode pengambilan data, karena dalam penelitian ini hanya menggunakan dua metode. Apabila ada tiga metode maka dapat melakukan triangulasi.
4. Keterbatasan pengetahuan dan pengalaman peneliti dalam kajian karya tulis ilmiah, sehingga bimbingan dari dosen sangat membantu dalam penelitian ini.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan deskripsi dan analisis data yang telah diuraikan pada Bab. IV dapat disimpulkan proses berfikir siswa kelas XI IPA SMAN 1 Bangsri Jepara dalam memecahkan masalah berdasarkan pemecahan masalah matematika Polya pada tipe *koleris*, *melankolis*, *plagmatis*, dan *sanguitis* adalah sebagai berikut:

1. Proses berfikir siswa kelas XI IPA SMAN 1 Bangsri Jepara tipe *koleris* dalam memecahkan masalah matematika.

Dalam langkah memahami masalah, siswa tipe *koleris* melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi. Pada langkah membuat rencana pemecahan masalah, siswa tipe *koleris* melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi. Kemudian langkah melaksanakan rencana atau menyelesaikan masalah, siswa tipe *koleris* melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi. Dan langkah terakhir yaitu memeriksa kembali jawaban, siswa tipe *koleris* melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi.

2. Proses berfikir siswa kelas XI IPA SMAN 1 Bangsri Jepara tipe *melankolis* dalam memecahkan masalah matematika.

Dalam langkah memahami masalah, siswa tipe *melankolis* melakukan proses berfikir asimilasi. Kemudian langkah membuat rencana pemecahan masalah, siswa tipe *melankolis* melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi. Langkah melaksanakan rencana atau menyelesaikan masalah, siswa tipe *melankolis* melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi. Dan langkah terakhir yaitu memeriksa kembali jawaban, siswa tipe *melankolis* melakukan proses berfikir asimilasi.

3. Proses berfikir siswa kelas XI IPA SMAN 1 Bangsri Jepara tipe *plagmatis* dalam memecahkan masalah matematika.

Pada langkah memahami masalah, siswa tipe *plagmatis* melakukan proses berfikir asimilasi. Langkah membuat rencana pemecahan masalah, siswa tipe *plagmatis* melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi. Langkah melaksanakan rencana atau menyelesaikan masalah, siswa tipe *plagmatis* melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi. Kemudian pada langkah terakhir yaitu memeriksa kembali jawaban, siswa tipe *plagmatis* melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi.

4. Proses berfikir siswa kelas XI IPA SMAN 1 Bangsri Jepara tipe *sanguitis* dalam memecahkan masalah matematika.

Dalam langkah memahami masalah, siswa tipe *sanguitis* melakukan proses berfikir asimilasi. Pada langkah membuat rencana pemecahan masalah, siswa tipe *sanguitis* melakukan proses berfikir asimilasi dan abstraksi. Kemudian langkah melaksanakan rencana atau menyelesaikan masalah, siswa tipe *sanguitis* melakukan proses berfikir asimilasi. Dan langkah terakhir yaitu memeriksa kembali jawaban, siswa tipe *sanguitis* melakukan proses berfikir asimilasi.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti menyampaikan saran sebagai berikut:

1. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut tentang profil siswa tipe *koleris*, *melankolis*, *plagmatis*, dan *sanguitis* dalam proses pembelajaran, misalnya cara belajar. Hal itu dapat dijadikan data pendukung dalam penyusunan kurikulum, mengingat tipe belajar masing-masing tipe kepribadian berbeda.
2. Pada langkah memeriksa kembali jawaban, sebaiknya guru membimbing siswa untuk dapat menuliskan langkah memeriksa kembali jawaban dengan baik. Karena pada langkah ini, guru dapat mengetahui pemahaman siswa dalam proses pemecahan masalah.

3. Berdasarkan hasil wawancara, siswa dapat melakukan pemecahan masalah dengan baik, namun belum dapat menuliskan pada lembar jawab dengan baik. Sehingga diperlukan penelitian untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis pada siswa kelas XI IPA SMAN 1 Bangsri Jepara.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrizal, *Metode Penelitian Kualitatif*, Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada, 2014.
- Baharuddin, *Psikologi Pendidikan*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2010.
- Creswell, John W., *Penelitian Kualitatif&Desain Riset*, Yogyakarta: Pustaka pelajar, 2014.
- Dewiyana, M. J., “Karakteristik Proses Berfikir Siswa dalam Mempelajari Matematika berbasis Tipe Kepribadian”, *Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan, dan Penerapan MIPA*, Yogyakarta: UNY, 16 Mei 2009.
- Eddie Gray dan David Tall, “Abstraction as a Natural Process of Mental Compression”, *Mathematic Education Research Journal*, Vol. 19, No. 2, November/2007.
- Ernest, Paul, *The Philosophy of Mathematics Education*, Inggris: Taylor& Francis e-library, 2004.
- Herlambang, “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII-A SMPN 1 Kepahiang Tentang Bangun Datar Ditinjau Dari Teori *Van Hiele*”, *Tesis*, Bengkulu: Universitas Bengkulu, 2013.
- Hudojo, Herman, *Pengembangan Kurikulum Matematika dan Pelaksanaan di depan kelas*, Surabaya: Usaha Nasional, 1979.
- Jauzi, Imam Ibnu, *Shahih Bukhari ma'a Kasyfil Musykil*, Jilid I, Kairo: Darul Hadits, 923 H.
- Khodijah, Nyayu, *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada, 2014.

- Kuntjoro, *Psikologi Kepribadian*, Kediri: Universitas Nusantara PGRI, 2009.
- Milda dkk, “Proses Berfikir Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Berdasarkan Kemampuan Matematika”, *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*, Sidoarjo: Vol. 1 No. 2, September/2013.
- Moleong, Lexy J., *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1988.
- Muhtarom, “Profil Kemampuan Pemecahan Masalah yang Mempunyai Gaya Kognitif *Field Independent (FI)* pada Mata Kuliah Kalkulus”, *Seminar Nasional Matematika 2012*, Semarang: IKIP PGRI, 2012.
- Mulyasa, E., *Menjadi Guru Profesional*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2008.
- Polya, G., *How to Solve It*, New Jersey: Princeton University Press, 1973.
- Rizal, Muh., “Proses Berfikir siswa SD Berkemampuan Matematika Tinggi dalam Melakukan Estimasi Masalah Berhitung”, *Seminar Nasional Penelitian Pendidikan dan Penerapan MIPA*, Yogyakarta: UNY, 14 Mei 2011.
- Santrock, John W., *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: Salemba Humanika, 2009.
- Schunk, Dale H., *Teori-teori Pembelajaran: Perspektif Pendidikan*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012.
- Shihab, M. Quraish, *Tafsir Al Misbah: Pesan, Kesan, dan Keserasian al-Qur'an*, Jakarta: Lentera Hati, 2002.

- Solso, Robert L, *Cognitive Psychology*, Needham Heights: Allyn & Bacon, 1995.
- Sopamena, Patma, “Konstruktivisme dalam Pendidikan Matematika”, *Horizon Pendidikan*, Vol. 4 No. 1, Juni/2009.
- Sternberg, Robert J., *Psikologi Kognitif*, Yogyakarta: PUSTAKA PELAJAR, 2008.
- Sudarman, “Proses Berfikir Siswa Quitter pada Sekolah Menengah Pertama dalam Menyelesaikan Masalah Matematika”, *Edumatica*, Vol. I No. 2, Oktober/2011.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: ALFABETA, 2012.
- Sukmadinata, Nana Syaodih, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Offset, 2011.
- Sumardyono, *Karakteristik Matematika dan Implikasinya terhadap Pembelajaran Matematika*, Yogyakarta: P4TK, 2004.
- Suparno, Paul, *Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget*, Yogyakarta: Penerbit Kanisius, 2001.
- Suryabrata, Sumadi, *Psikologi Kepribadian*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2010.
- Sutama, *Metode Penelitian Pendidikan*, Surakarta: Fairuz Media, 2010.
- Utami dkk, “Implementasi Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik di Sekolah Menengah Pertama”, *Cakrawala Pendidikan*, Vol. XXXIII, No. 3, Oktober/2014.

Wilson, Patricia, *Mathematical Problem Solving*, New York:
Macmilan Publishing Company, 1993.

Lampiran 1 : Profil SMAN 1 Bangsri



**PEMERINTAH KABUPATEN JEPARA
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN
OLAHRAGA
UNIT PELAKSANA TEKNIS DINAS
SMA NEGERI 1 BANGSRI
Jln Jerukwangi Bangsri ☎ (0291) 771186 ✉ 59453**

1. Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Bangsri
2. Kepala Sekolah : Drs. Nur Kholiq, M.Pd
3. No. Statistik Sekolah : 30.1 03 20 08 009
4. Email Sekolah : sman1bangsri@gmail.com
5. Webside Sekolah : www.smanegeri1bangsri.sch.id
6. Alamat Sekolah : Jalan Jerukwangi – Bangsri ✉
59453 Kabupaten Jepara, Provinsi
Jawa Tengah
7. Telepon/HP/Fax : (0291) 7711186, 772217
8. Status Sekolah : Negeri
9. Nilai Akreditasi Sekolah : 86 (A)
10. NPSN : 20318344
11. Berdiri sejak : 22 Nopember 1982
12. Karakteristik sekolah : Sekolah berkarakter & Wawasan
Wiyata Mandala 2014 dan Calon
Adiwiyata Nasional 2015
13. Jumlah Guru : 48 Guru
14. Jumlah Siswa : 1294 Siswa
15. Jumlah Kelas : 24 Kelas

VISI, MISI DAN TUJUAN SEKOLAH SMA NEGERI 1 BANGSRI

A. VISI:

“Terwujudnya sekolah yang berkualitas, berkarakter, berkeunggulan lokal maupun global yang berbasis IMTAQ, IPTEK, berwawasan lingkungan serta berbudaya hidup sehat”.

B. MISI SEKOLAH :

1. Melaksanakan proses pembelajaran yang efektif dan bermakna
2. Meningkatkan Iman dan taqwa, akhlaq mulia/ budi pekerti.
3. Meningkatkan mutu lulusan dalam perolehan Nilai Ujian dan Sekolah serta jumlah siswa yang diterima di PTN melalui SNMPTN Undangan, Tulis maupun Mandiri.
4. Memberi ketrampilan kepada siswa untuk bekal hidup di masyarakat (vokasional life skill).
5. Meningkatkan kedisiplinan dan ketertiban guna mendukung dan menunjang keberhasilan siswa.
6. Menyediakan perpustakaan yang memadai untuk menggali dan mengembangkan wawasan ilmu pengetahuan.
7. Menggali potensi akademik dan non akademik siswa untuk mampu berprestasi di tingkat Kabupaten, Propinsi dan Nasional.
8. Menyediakan sarana dan prasarana yang memadai dalam memperlancar kegiatan dan proses pendidikan di sekolah.
9. Menerapkan manajemen sekolah berbasis partisipasi dan transparansi baik warga sekolah maupun masyarakat.
10. Menumbuhkembangkan *budaya tertib, budaya bersih*, dan budaya belajar kepada seluruh warga sekolah.
11. Meningkatkan Kegiatan dalam rangka upaya pelestarian fungsi *lingkungan sekolah*.
12. Meningkatkan upaya *pencegahan pencemaran lingkungan sekolah*.

13. *Mengatasi kerusakan dan melakukan pelestarian terhadap sumber daya alam serta lingkungan.*

C. Tujuan

1. Tercapainya proses pembelajaran yang efektif dan bermakna dengan penekanan aspek Karakter Iman dan taqwa, akhlaq mulia/ budi pekerti.
2. Meningkatnya mutu lulusan dalam perolehan Nilai Ujian dan Sekolah serta jumlah siswa yang diterima di PTN melalui SNMPTN Undangan, Tulis maupun Mandiri.
3. Terealisasinya penguasaan keterampilan untuk bekal hidup siswa di masyarakat (vokasional life skill).
4. Meningkatnya kedisiplinan dan ketertiban guna mendukung dan menunjang keberhasilan siswa.
5. Tersedianya perpustakaan yang memadai untuk menggali dan mengembangkan wawasan ilmu pengetahuan.
6. Penguasaan potensi akademik dan non akademik siswa untuk mampu berprestasi di tingkat Kabupaten, Propinsi dan Nasional.
7. Tersedianya sarana dan prasarana yang memadai dalam memperlancar kegiatan dan proses pendidikan di sekolah.
8. Terwujudnya manajemen sekolah berbasis partisipasi dan transparansi baik warga sekolah maupun masyarakat.
9. Berkeembangkannya *budaya tertib, budaya bersih*, dan budaya belajar kepada seluruh warga sekolah.
10. *Terwujudnya kegiatan upaya melakukan pelestarian fungsi lingkungan sekolah dengan cara penanaman Tanaman Obat Keluarga (TOGA), Hidroponik & Budi Daya Burung Puyuh serta Ikan.*
11. *Terwujudnya lingkungan yang bebas polusi udara dengan cara mematikan mesin kendaraan ketika memasuki lingkungan sekolah.*
12. *Terjaganya kerusakan di lingkungan sekolah dengan cara melakukan penanaman pohon, pembuatan drainase & biopory di beberapa titik di lingkungan sekolah*

13. *Terciptanya sanitasi dengan pemanfaatan limbah air wudlu untuk budi daya ikan & kemudian dimanfaatkan untuk menyirami tanaman.*

Lampiran 2: **Daftar Siswa Kelas XI IPA SMAN 1 Bangsri**

A. Kelas XI IPA 1

No	Nama
1	Ahmad Al Faruqi
2	Ahmad Husni M
3	Ahmad Nur Rokhim
4	Alex Wijayanta
5	Ananda Rika Handayani
6	Atik Nur Mucharomah
7	Ayu Ratna Sari
8	Chindi Wulandari
9	Dian Alfinavera
10	Eri Ikhsan F
11	Esa Devi A
12	Faiz Maulana
13	Febriana Laras R
14	Febriyana Mikawati
15	Feni Rahma Sari
16	Fenny Yusdiana
17	Fransiska T
18	Johan Aditya M
19	Joseph Arga Pratama
20	Karinah
21	Kitvigo Arda M
22	Krisdania Agaperesa
23	Muhammad Sodikin
24	Nanang Abdul L
25	Nova Filia
26	Nurmalila Yuni L
27	Rachel Sinta Delvi
28	Silva Putri N

29	Sukron Mahfud
30	Tabita Rahardjanti
31	Veronica Nadia Octavianingrum
32	Verra Chrisma Indriana
33	Vivi Dwi Setia N
34	Yesi Ayu Wahyuni
35	Yogi Ananda Putra

B. Kelas XI IPA 2

No	Nama
1	Adi Cakra Utama
2	Agus Syaifrudinanto
3	Aji Anggoro
4	Ananda Emka Oktora
5	Anisa Safira Amalia
6	Brilliant Satria
7	Dewi Novita Sari
8	Dina Amalia Fatma
9	Dinar Pratiwi
10	Dinda Ajeng Septania
11	Diyah Ayu Sil
12	Dwi Triska Novemia
13	Edo Saputro
14	Eno Putri Puspita
15	Erika V. F
16	Fendi Widiatoro A. P
17	Feri Tri Setyo Cahyono
18	Hendro Cahyo U
19	Ika Aliyatul Muna
20	Imsak Lukiwidura Yanuar
21	Jayanti Kusumaningrum

22	Lasin Nurhadi
23	Lavenia Sri Endah
24	Lista Dwi Jayanti
25	M. Alma Filardi
26	Natya Erlita Sari
27	Noor Rahmawati
28	Nur Sabkhatin
29	Nurlatifah
30	Pipit Setya A
31	Ressa Fazriatuz Zahro
32	Rivania Agustina Ardyani
33	Rohman Rona Gilang P.
34	Rosa Rosita Ningrum
35	Sandra Tri R
36	Sintia Mulia R
37	Wanda Novianingrum Anhar
38	Yuda Nur S. B
39	Yulinda Tirta Dini Cahya

C. Kelas XI IPA 3

No	Nama
1	Afre Ayang Sari
2	Ahmad Ainun Herlambang
3	Alfian Jhony H
4	Awallina Ramadhani
5	Cantika Diah Pralita
6	Dimas Wahyu F. D
7	Eka Oktavia W
8	Ella Duwi Puspita
9	Faisal T. Nugraha
10	Fandi Salsabila S

11	Feny Nursyaputri
12	Ferera Adellia
13	Firda Alfiani
14	Haykal Putra A
15	Hilmi Alfin F. K
16	Hilmi Maulina
17	Ivo Nila Ayu Pramesti
18	Johana Lingga Putri
19	Kamilia Zulfa
20	Khusnul Alifianingrum
21	Lena Fitri Rahayu
22	Lutfi Afndol Hasanah
23	Mika A. Karimah
24	Ninda Novitasari
25	Nurul Umami Kholifatul Jannah
26	Octaviyan Exsa A
27	Olivia Vidya Hafifi
28	Puri Rahastri
29	Rofiqoh Zuroida A. R
30	Rosy Natalia
31	Sherly Fransiska
32	Veronica Yosi P
33	Yoga Fajar Setiaji

D. Kelas XI IPA 4

No	Nama
1	A. Fatkhurrohim
2	Adi Saputra
3	Afifah M. O
4	Alfendo A
5	Alfianita Firyandari
6	Anti Diah R
7	Ayu Fandani Eri A
8	Dika Slamet Sofiawan
9	Dyah Ayu Trisna Syavilla
10	Elgen Fajar Revanda
11	Erlindyah Vella Suffah
12	Faizal A. P
13	Farda Alfiana
14	Fiddoh Maula Fatimah
15	Fina Fitriana
16	Ilmina Zulalina
17	Indah Ayu Suryaningrum
18	Iрмаi Dara Zuviana
19	Kurniawati S
20	Masruroh
21	Muhammad Ilcha Mul Bachro
22	Muhammad Nasirudin
23	Muhammad Sulthon
24	Nisrina Cindy Naula
25	Pedro Mahendra Aristanto
26	Putri Ana Safitri
27	Putri Dewanti
28	Roni Anjasmara
29	Satria Mega Pradana

30	Septiana Ayu K. S
31	Sintiya Ananda Putri
32	Siska Arianti
33	Stevi Indriana
34	Surya Nofi Safira
35	Syahar Banu
36	Ummi Roudhoh
37	Vera Nurlauza A.
38	Yemima Eka Sabat Tsania
39	Yunia Dwi Sagita
40	Zaenal Arifin

Lampiran 3a: **Instrumen Pemecahan Masalah Polya**

SOAL 1

Seorang ayah akan membagi uang sebesar Rp. 35.000.000 kepada lima orang anaknya. Uang yang diterima anak-anaknya membentuk barisan aritmatika dengan ketentuan anak pertama paling banyak. Jumlah uang anak ke-3, ke-4, ke-5 adalah Rp. 15.000.000. Berapa besar uang yang diterima setiap anaknya?

SOAL 2

Selisih umur seseorang ayah dan anak laki-lakinya adalah 26 tahun. Sedangkan lima tahun yang lalu, jumlah umur keduanya adalah 34 tahun. Hitunglah umur ayah dan anak pada saat dua tahun yang akan datang.

Lampiran 3b: Instrumen Tipe Kepribadian

TIPE KEPERIBADIAN (*Koleris, Melankolis, Plagmatis, Sanguitis*)

Silang pada huruf A, B, C, dan D yang sesuai dengan kondisimu.

1.
 - a. Suka pamer, memperlihatkan apa yang gemerlap dan kuat, terlalu bersuara.
 - b. Suka memerintah, mendominasi, kadang-kadang menyebalkan dalam hubungan sesama orang dewasa.
 - c. Menghindari perhatian akibat rasa malu.
 - d. Memperlihatkan sedikit emosi/mimik.
2.
 - a. Ketidakteraturan mempengaruhi hampir semua bidang kehidupannya.
 - b. Merasa sulit mengenali masalah dan perasaan orang lain.
 - c. Sulit memaafkan dan melupakan sakit hati, biasa mendendam.
 - d. Cenderung tidak semangat, sering merasa bahwa bagaimanapun sesuatu tidak akan berhasil.
3.
 - a. Suka menceritakan kembali suatu kisah tanpa menyadari bahwa cerita tersebut pernah diceritakan sebelumnya, merasa selalu membutuhkan sesuatu untuk dikatakan.
 - b. Berjuang, melawan untuk menerima cara lain yang tidak sesuai dengan cara yang diinginkan.
 - c. Sering memendam rasa tidak senang akibat merasa tersinggung oleh sesuatu.
 - d. Tidak bersedia ikut terlihat dalam sesuatu, terutama bila rumit.
4.
 - a. Punya ingatan kurang kuat, biasanya berkaitan dengan kurang disiplin dan tidak mau repot-repot mencatat hal-hal yang tidak menyenangkan.

- b. Bicara langsung, blak-blakan, tidak sungkan mengatakan apa yang dipikirkan.
 - c. Bersikeras tentang persoalan sepele, minta perhatian besar pada persoalan yang tidak penting.
 - d. Sering merasa sangat khawatir, sedih, dan gelisah.
- 5.
- a. Lebih banyak bicara daripada mendengar, apabila sudah bicara sulit berhenti.
 - b. Sulit menahan diri apabila sedang marah.
 - c. Kurang percaya diri.
 - d. Sulit membuat keputusan.
- 6.
- a. Bisa bersemangat sesaat dan sedih pada saat berikutnya. Bersedia membantu kemudian menghilang. Berjanji akan datang tapi kemudian lupa untuk muncul.
 - b. Merasa sulit memperlihatkan kasih sayang dengan terbuka.
 - c. Tuntutannya akan kesempurnaan terlalu tinggi dan dapat membuat orang lain menjauhinya.
 - d. Tidak tertarik pada perkumpulan atau kelompok.
- 7.
- a. Tidak punya cara yang konsisten untuk melakukan banyak hal.
 - b. Bersikeras memaksakan caranya sendiri.
 - c. Standar yang ditetapkan begitu tinggi sehingga orang lain sulit memuaskan.
 - d. Lambat dalam bergerak dan sulit untuk ikut terlibat.
- 8.
- a. Memperbolehkan orang lain, termasuk anak-anak untuk melakukan apa saja sesukanya, agar disukai.
 - b. Punya harga diri tinggi dan menganggap diri selalu benar dan yang terbaik dalam pekerjaan.
 - c. Dalam mengharapkan yang terbaik, biasanya melihat sisi buruk sesuatu terlebih dahulu.

- d. Memiliki kepribadian yang biasa saja dan tidak suka memperlihatkan banyak emosi.
- 9.
- a. Memiliki perangai seperti anak-anak, yang mengekspresikan diri dengan marah dan berbuat berlebihan, tetapi kemudian melupakannya seketika.
 - b. Mengobarkan perdebatan karena biasanya selalu benar dan terkadang tidak peduli dengan kondisi dan situasi saat itu.
 - c. Mudah merasa terasing dari orang lain dikarenakan rasa tidak aman atau khawatir bila orang lain tidak merasa senang bersamanya.
 - d. Bukan orang yang suka menetapkan tujuan dan tidak berharap menjadi penentu tujuan.
- 10.
- a. Memiliki pandangan yang sederhana dan kekanak-kanakan, kurang memahami hakikat kehidupan.
 - b. Penuh keyakinan, semangat, dan keberanian (sering dalam pengertian negatif).
 - c. Sikapnya jarang positif dan sering hanya melihat sisi buruk dari setiap situasi.
 - d. Mudah bergaul, tidak peduli, dan masa bodoh.
- 11.
- a. Merasa senang mendapat penghargaan dari orang lain, sebagai seorang entertainer, menyukai tepuk tangan, tawa, dan penerimaan penonton.
 - b. Menetapkan tujuan secara agresif serta harus terus produktif, merasa bersalah bila beristirahat, bukan terdorong oleh keinginan untuk sempurna melainkan imbalan.
 - c. Suka menarik diri dan memerlukan banyak waktu untuk sendirian atau mengasingkan diri.
 - d. Secara konsisten merasa terganggu atau resah.
- 12.
- a. Suka berbicara dan sulit mendengarkan.

- b. Kadang-kadang menyatakan diri dengan cara yang agak menyinggung perasaan dan kurang pertimbangan.
 - c. Terlalu instropeksi dan mudah tersinggung kalau disalahpahami.
 - d. Lebih suka mundur dari situasi yang sulit.
- 13.
- a. Kurang memiliki kemampuan dalam membuat hidupnya menjadi teratur.
 - b. Dengan paksa mengambil kontrol atas situasi atau orang lain, biasanya dengan mengatakan dan mengatur apa yang harus dilakukan.
 - c. Hampir sepanjang waktu merasa tertekan.
 - d. Memiliki ciri khas selalu tidak tetap dan kurang memiliki keyakinan bahwa suatu hal akan berhasil.
- 14.
- a. Tidak menentu, serba berlawanan dengan logika.
 - b. Tampaknya tidak bisa menerima sikap, pandangan, dan cara orang lain.
 - c. Fokus pikiran dan perhatian ditujukan ke internal diri, hidup di dalam diri sendiri.
 - d. Merasa bahwa sebenarnya kebanyakan hal itu tidak penting.
- 15.
- a. Hidup dalam keadaan tidak teratur, tidak dapat menemukan banyak benda.
 - b. Memengaruhi orang lain dengan cerdik dan penuh tipu daya untuk kepentingan sendiri, terkadang dapat memaksakan kehendak dengan cara tertentu.
 - c. Tidak punya emosi yang meledak-ledak, tetapi biasanya semangatnya tiba-tiba merosot, apalagi bila merasa tidak dihargai.
 - d. Bicara pelan jika didesak, tidak mau repot-repot bicara dengan jelas.
- 16.
- a. Perlu menjadi pusat perhatian, ingin dilihat.

- b. Bertekad memaksakan kehendaknya, tidak mudah dibujuk, keras kepala.
 - c. Tidak mudah percaya, suka mempertanyakan motif di balik sesuatu perkataan.
 - d. Tidak sering bertindak atau berpikir cepat, sangat mengganggu.
- 17.
- a. Tawa dan suaranya dapat didengar jelas (di atas suara yang lain) didalam ruangan.
 - b. Tidak ragu-ragu mengatakan benar dan dapat memegang kendali.
 - c. Memerlukan banyak waktu pribadi dan cenderung menghindari orang lain.
 - d. Menilai pekerjaan dan kegiatan dengan ukuran berapa.
- 18.
- a. Tidak punya kekuatan untuk berkonsentrasi atau menaruh perhatian pada sesuatu.
 - b. Marahnya karena merasa tidak sabar, terutama bila melihat orang lain tidak bergerak cukup cepat dan perintahnya tidak dilaksanakan dengan baik.
 - c. Cenderung mencurigai atau tidak mempercayai gagasan orang lain.
 - d. Lambat untuk memulai, perlu dorongan yang kuat untuk termotivasi.
- 19.
- a. Selalu menyukai kegiatan baru karena tidak merasa senang melakukan hal yang sama sepanjang waktu.
 - b. Bisa bertindak tergesa-gesa tanpa memikirkan dengan tuntas terlebih dahulu, biasanya karena ketidaksabaran.
 - c. Secara sadar maupun tidak, menyimpan dendam, menghukum orang yang melanggar, dan menahan rasa atau ungkapan persahabatan/kasih sayang.
 - d. Tidak bersedia untuk ikut terlibat dalam suatu hal.
- 20.
- a. Rentang perhatian pendek dan seperti anak-anak, butuh banyak perubahan dan variasi supaya tidak merasa bosan.

- b. Cerdik, selalu bisa menemukan cara untuk mencapai tujuan yang diinginkan.
 - c. Selalu mengevaluasi dan membuat penilaian, sering memikirkan dan menyatakan reaksi negatif.
 - d. Sering mengendurkan pendiriannya sendiri, walaupun ketika merasa benar, untuk menghindari terjadinya konflik.
- 21.
- a. Penuh semangat, sering menggunakan isyarat tangan, lengan, dan wajah.
 - b. Orang yang mau melakukan sesuatu hal yang baru dan berani bertekad untuk menguasainya.
 - c. Suka mencari hal-hal yang logis dari sesuatu.
 - d. Mudah menyesuaikan diri dan senang dalam setiap situasi.
- 22.
- a. Penuh kesenangan dan selera humor yang baik.
 - b. Meyakinkan seorang dengan logika dan fakta, bukan dengan pesona atau kekuasaan.
 - c. Melakukan sesuatu sampai selesai, sebelum memulai yang lain.
 - d. Tampak tidak terganggu dan tenang serta menghindari setiap bentuk kekacauan.
- 23.
- a. Orang yang memandang bahwa berkumpul bersama orang lain merupakan kesempatan untuk bersikap manis dan menghibur, bukan sebagai tantangan atau kesempatan bisnis.
 - b. Orang yang yakin dengan caranya sendiri.
 - c. Bersedia mengorbankan dirinya untuk memenuhi kebutuhan orang lain.
 - d. Dengan mudah, menerima pandangan atau keinginan orang lain tanpa perlu banyak mengungkapkan pendapat sendiri.

- 24.
- a. Bisa merebut hati orang lain melalui kepribadian yang memesona.
 - b. Mengubah setiap situasi, kejadian, atau permainan sebagai sebuah kontes dan selalu bermain untuk menang.
 - c. Menghargai keperluan dan perasaan orang lain.
 - d. Mempunyai perasaan yang emosional tapi jarang memperlihatkankannya.
- 25.
- a. Memperbarui dan membantu orang lain bisa membuat mereka merasa senang.
 - b. Bisa bertindak cepat dan efektif dalam semua situasi.
 - c. Memperlakukan orang lain dengan segan sebagai penghormatan dan penghargaan.
 - d. Menahan diri dalam menunjukkan emosi atau antusiasme.
- 26.
- a. Penuh gairah dalam kehidupan.
 - b. Orang mandiri yang bisa sepenuhnya mengandalkan kemampuan dan kekuatannya sendiri.
 - c. Secara intensif memperlihatkan orang lain maupun hal apapun yang terjadi di sekitar.
 - d. Orang yang mudah menerima keadaan atau situasi apa saja.
- 27.
- a. Dapat mendorong atau memaksa orang lain untuk mengikuti dan bergabung bersamanya melalui pesona kepribadiannya.
 - b. Mengetahui segalanya akan beres bila kita yang memimpin.
 - c. Memilih mempersiapkan aturan yang terinci sebelumnya dalam menyelesaikan suatu proyek dan lebih menyukai keterlibatan dalam tahap-tahap perencanaan dan produk jadi bukan dalam melaksanakan tugas di lapangan.
 - d. Tidak terpengaruh oleh penundaan. Tetap tenang dan toleran.

28.
 - a. Memilih menjalani kehidupan secara impulsive atau spontan, tidak dipikirkan dahulu dan tidak terhambat oleh rencana.
 - b. Yakin, tidak ragu-ragu.
 - c. Membuat dan menghayati hidup menurut rencana sehari-hari. Tidak menyukai bila rencananya terganggu.
 - d. Pendiam, tidak mudah terlibat percakapan.
29.
 - a. Orang yang periang dan dapat meyakinkan diri sendiri dan orang lain bahwa semuanya akan beres.
 - b. Bicara terang-terangan dan terkadang tidak menahan diri.
 - c. Orang yang mengatur segala-galanya secara sistematis dan metodis.
 - d. Bisa menerima apa saja, cepat melakukan sesuatu, bahkan dengan cara orang lain.
30.
 - a. Punya rasa humor yang cemerlang dan bisa membuat cerita apa saja menjadi peristiwa menyenangkan.
 - b. Pribadi yang mendominasi dan menyebabkan orang lain ragu-ragu untuk melawannya.
 - c. Secara konsisten dapat diandalkan, teguh, setia, dan mengabdikan, bahkan terkadang tanpa alasan.
 - d. Orang yang menanggapi. Bukan orang yang punya inisiatif untuk memulai percakapan.
31.
 - a. Orang yang menyenangkan sebagai teman.
 - b. Bersedia mengambil resiko tanpa kenal takut.
 - c. Melakukan segala sesuatu secara berurutan dengan selalu mengingat segala hal yang terjadi.
 - d. Berurusan dengan orang lain dengan penuh strategi, perasaan dan sabar.
32.
 - a. Secara konsisten, memiliki semangat yang tinggi dan suka berbagi kebahagiaan dengan orang lain.

- b. Percaya diri dan yakin akan kemampuan dan kesuksesan sendiri.
 - c. Perhatian pada sesuatu yang berhubungan dengan hal-hal yang intelektual dan artistic.
 - d. Emosinya labil, menanggapi sesuatu sebagaimana yang diharapkan orang lain.
- 33.
- a. Mendorong orang lain untuk bekerja dan terlibat serta membuat seluruhnya menyenangkan.
 - b. Memenuhi kebutuhan diri sendiri, mandiri, penuh percaya diri, dan nampak tidak begitu memerlukan bantuan.
 - c. Memvisualisasikan hal-hal dalam bentuk yang sempurna dan perlu memenuhi standar itu sendiri.
 - d. Tidak pernah mengatakan atau menyebabkan apapun yang tidak menyenangkan atau menimbulkan rasa keberatan.
- 34.
- a. Terang-terangan dalam menyatakan perasaan, terutama rasa sayang dan tidak ragu menyentuh ketika berbicara dengan orang lain.
 - b. Orang yang memiliki kemampuan untuk membuat penilaian yang cepat dan tuntas.
 - c. Intensif dan instropektif, tidak suka dengan percakapan yang penuh basa-basi.
 - d. Memiliki kepandaian bicara yang menggigit. Biasanya kalimat satu baris yang bersifat sarkastik.
- 35.
- a. Menyukai pesta dan tidak sabar untuk bertemu setiap orang dalam ruangan, tidak pernah menganggap orang lain asing.
 - b. Terdorong oleh keperluan untuk bersikap produktif, pemimpin yang ditaati orang lain.
 - c. Punya apresiasi mendalam terhadap musik, melihat musik sebagai suatu bentuk seni, bukan hanya sebuah pertunjukan.
 - d. Secara konsisten, berusaha menyelesaikan pertikaian agar bisa menghindari konflik.

- 36.
- a. Terus-menerus berbicara, biasanya menceritakan kisah lucu yang dapat menghibur setiap orang disekitarnya, merasa perlu mengisi kesunyian agar orang lain merasa senang.
 - b. Memegang teguh (keras kepala) dan tidak mau melepaskan hingga tuhuannya tercapai.
 - c. Orang yang tanggap dan mengingat setiap kesempatan istimewa, cepat memberi tanggapan positif.
 - d. Mudah menerima pemikiran dan cara orang lain, tanpa perlu tidak menyetujuinya.
- 37.
- a. Penuh gairah hidup, kuat, dan penuh semangat.
 - b. Suka mengatur dan memberi pengarahan karena dorongan untuk memimpin dan sulit mempercayai bahwa orang lain bisa melakukan pekerjaan dengan sama baiknya.
 - c. Setia pada seseorang, gagasan, dan pekerjaan, terkadang sampai tidak logis.
 - d. Selalu bersedia mendengarkan apa yang dikatakan orang lain.
- 38.
- a. Tak ternilai harganya, dicintai, pusat perhatian.
 - b. Memegang kepemimpinan dan mengharapkan orang lain mengikuti.
 - c. Mengatur kehidupan, tugas, dan pemecahan masalah dengan membuat daftar.
 - d. Mudah puas dengan apa yang dimiliki, jarang iri hati.
- 39.
- a. Orang yang suka menghidupkan pesta. Orang-orang selalu ingin mengundangnya ke pesta sebagai penyemarak suasana.
 - b. Harus terus-menerus bekerja atau mencapai sesuatu, sering merasa sulit beristirahat.

- c. Menempatkan standar tinggi pada dirinya maupun orang lain. Menginginkan segala-galanya berjalan semestinya dan sesuai rencana.
 - d. Mudah bergaul, bersifat terbuka, mudah diajak bicara.
- 40.
- a. Kepribadian yang hidup, berlebihan, penuh tenaga.
 - b. Tidak kenal takut, berani, terus terang, tidak takut akan resiko.
 - c. Pandai membawa diri dalam batasan-batasan yang wajar dan semestinya.
 - d. Kepribadian yang stabil dan berada di tengah-tengah.

Lampiran 4a: **Rubrik Penilaian Pemecahan Masalah Polya**

RUBRIK PENILAIAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH POLYA

No	Langkah Pemecahan Polya	Deskripsi	Skor
1	Memahami masalah	Menuliskan dengan benar apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal	4
		Menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal tapi ada yang salah	3
		Menuliskan salah satu apa yang diketahui atau apa yang ditanyakan dari soal	2
		Menuliskan salah satu apa yang diketahui atau apa yang ditanya dari soal, tetapi salah	1
		Tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal	0
2	Merencanakan masalah	Menuliskan dengan benar rumus yang akan digunakan, dan menemukan unsur yang dibutuhkan dalam pemecahan masalah dengan benar dan sistematis	4
		Menuliskan dengan benar rumus yang akan digunakan, dan menemukan unsur yang dibutuhkan dalam pemecahan masalah dengan benar tetapi tidak sistematis	3
		Menuliskan rumus yang akan digunakan, dan menemukan	2

		unsur yang dibutuhkan dalam pemecahan masalah dengan sistematis, tetapi salah	
		Tidak menuliskan rumus yang akan digunakan, dan salah menemukan unsur yang dibutuhkan dalam pemecahan masalah	1
		Tidak menuliskan rumus yang akan digunakan, dan tidak menemukan unsur yang dibutuhkan dalam pemecahan masalah	0
3	Melaksanakan rencana pemecahan masalah	Menuliskan penyelesaian masalah dari soal dengan benar, lengkap, dan sistematis	4
		Menuliskan penyelesaian masalah dari soal dengan benar, namun tidak lengkap dan sistematis	3
		Menuliskan penyelesaian masalah dari soal secara sistematis, tetapi salah	2
		Salah menuliskan penyelesaian masalah soal	1
		Tidak menuliskan penyelesaian masalah dari soal	0
4	Memeriksa kembali	Menuliskan pemeriksaan kembali jawaban dengan benar dan sistematis	4
		Menuliskan pemeriksaan kembali jawaban dengan benar tetapi tidak sistematis	3
		Menuliskan pemeriksaan kembali secara sistematis tetapi	2

		salah	
		Salah menuliskan pemeriksaan kembali jawaban	1
		Tidak menuliskan pemeriksaan kembali jawaban	0

Lampiran 4b: **Rubrik Penggolongan Tipe Kepribadian**

RUBRIK PENGGOLONGAN TIPE KEPRIBADIAN

No	Mayoritas Jawaban pada Option	Tipe Kepribadian
1	A	Sanguitis
2	B	Koleris
3	C	Melankolis
4	D	Plagmatis

Lampiran 4c : **Rubrik Proses Berfikir**

RUBRIK PROSES BERFIKIR DALAM PEMECAHAN MASALAH POLYA

Langkah Pemecahan Masalah Polya	Asimilasi	Akomodasi	Abstraksi
Memahami Masalah	Siswa dapat mengintegrasikan secara langsung masalah yang dihadapi dengan skema dalam otak, sehingga dapat menemukan langsung apa yang diketahui dan apa yang ditanya dalam masalah dengan lancar.	Siswa tidak dapat secara langsung mengintegrasikan masalah yang dihadapi dengan skema otak, sehingga siswa memerlukan proses (seperti membaca berulang-ulang atau diam) untuk menemukan apa yang diketahui dan apa yang ditanya dalam masalah.	Siswa dapat merepresentasikan apa yang diketahui dan apa yang ditanya dalam bentuk simbol.
Merencanakan Pemecahan Masalah	Siswa membuat rencana pemecahan masalah sesuai skema otak (pengalaman), sehingga siswa langsung menentukan rumus dan menemukan	Siswa tidak mampu secara langsung membuat rencana pemecahan masalah karena ia butuh proses memodifikasi skema, sehingga siswa akan mencoba-coba	Siswa mengidentifikasi dan mengoperasikan simbol dalam membuat rencana pemecahan masalah.

	unsur yang dibutuhkan dalam pemecahan masalah dengan lancar.	membuat rencana sampai ia menemukan rencana pemecahan yang sesuai.	
Melaksanakan Rencana	Siswa dapat langsung menyelesaikan masalah dengan benar berdasarkan rencana yang telah dibuat dan dengan perhitungan yang benar dan tepat.	Siswa tidak dapat secara langsung melaksanakan rencana, ia membutuhkan proses dan waktu yang lama untuk mengaplikasikan rencana yang dibuat dalam pemecahan masalah.	Siswa menemukan penyelesaian masalah (solusi) dengan mengoperasikan simbol.
Memeriksa Kembali Jawaban	Siswa dapat secara langsung membuktikan kebenaran dengan mencocokkan jawaban dengan apa yang diketahui.	Siswa tidak dapat secara langsung membuktikan kebenaran dengan informasi yang sudah dimiliki, sehingga ia perlu proses (misalnya perlu membaca ulang soal untuk mencocokkannya)	Siswa membuktikan kebenaran dengan mencocokkan jawaban dengan apa yang diketahui dengan melakukan operasi simbol.

Lampiran 5 : **Kunci Jawaban Pemecahan Masalah Polya**

**RUBRIK PENILAIAN
INSTRUMEN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
POLYA**

No	Soal	Jawaban
1	<p>Seorang ayah akan membagi uang sebesar Rp. 35.000.000 kepada lima orang anaknya. Uang yang diterima anak-anaknya membentuk barisan aritmatika dengan ketentuan anak pertama paling banyak. Jumlah uang anak ke-3, ke-4, ke-5 adalah Rp. 15.000.000. Berapa besar uang yang diterima setiap anaknya?</p>	<p>Memahami Masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diketahui Jumlah uang sebesar Rp. 35.000.000,- Dibagi ke lima anak, dengan anak pertama paling banyak. Jumlah uang anak ke-3, ke-4, dan ke-5 yaitu Rp. 15.000.000,- • Ditanya Berapa uang yang diterima masing-masing anak? <p>Merencanakan Pemecahan Masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mencari nilai a dan b dari persamaan informasi yang diketahui. • Jumlah uang anak ke-3, ke-4, dan ke-5 yaitu Rp. 15.000.000,- $U_3 + U_4 + U_5 = 15.000.000$ $(a + 2b) + (a + 3b) + (a + 4b) = 15.000.000$ $3a + 9b = 15.000.000$ $a + 3b = 5.000.000$ <ul style="list-style-type: none"> • Jumlah uang sebesar Rp. 35.000.000,- $Sn_5 = 35.000.000$

$$\frac{5}{2}(2a + 4b) = 35.000.000$$

$$5a + 10b = 35.000.000$$

$$a + 2b = 7.000.000$$

Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah

$$a + 3b = 5.000.000$$

$$\underline{a + 2b = 7.000.000}$$

$$b = -2.000.000$$

$$a + 3(-2.000.000) = 5.000.000$$

$$a - 6.000.000 = 5.000.000$$

$$a = 5.000.000 + 6.000.000$$

$$a = 11.000.000$$

$$U_1 = Rp. 11.000.000$$

$$U_2 = a + b = Rp. 11.000.000 - Rp. 2.000.000 \\ = Rp. 9.000.000$$

$$U_3 = a + 2b = Rp. 11.000.000 - Rp. 4.000.000 \\ = Rp. 7.000.000$$

		$U_4 = a + 3b = Rp. 11.000.000 - Rp. 6.000.000$ $= Rp. 5.000.000$ $U_5 = a + 4b = Rp. 11.000.000 - Rp. 8.000.000$ $= Rp. 3.000.000$
		<p>Memeriksa Kembali</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjumlahkan keseluruhan uang. $U_1 + U_2 + U_3 + U_4 + U_5$ $= 11.000.000 + 9.000.000 + 7.000.000 + 5.000.000 + 3.000.000$ $= 35.000.000$ <p>Benar</p>
2	<p>Selisih umur seseorang ayah dan anak laki-lakinya adalah 26 tahun. Sedangkan lima tahun yang lalu, jumlah umur keduanya adalah 34 tahun. Hitunglah umur ayah dan anak pada saat dua tahun yang akan datang.</p>	<p>Memahami Masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diketahui Selisih umur ayah dan anak adalah 26 tahun Lima tahun yang lalu, jumlah umur ayah dan anak adalah 34 tahun • Ditanya Berapa umur ayah dan anak sekarang? <p>Merencanakan Pemecahan Masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> • Misalkan x = umur ayah dan y = umur anak • $x - y = 26$ • $(x - 5) + (y - 5) = 34 \Leftrightarrow x + y = 44$ <p>Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah</p> $x - y = 26$

$$\underline{x + y = 44}$$

$$-2y = -18$$

$$y = 9$$

$$x - (9) = 26$$

$$x = 26 + 9$$

$$x = 35$$

Memeriksa Kembali

Selisih umur ayah dan anak adalah 26 tahun

$$35 - (9) = 26$$

$$26 = 26$$

Lima tahun yang lalu, jumlah umur ayah dan anak adalah 34 tahun

$$(35 - 5) + (9 - 5) = 34$$

$$30 + 4 = 34$$

$$34 = 34$$

Lampiran 6a: Hasil Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah

A. Kelas XI IPA 1

No	Nama	Kemampuan Pemecahan Masalah
1	Ahmad Al Faruqi	Cukup
2	Ahmad Husni M	Cukup
3	Ahmad Nur Rokhim	Cukup
4	Alex Wijayanta	Cukup
5	Ananda Rika Handayani	Baik
6	Atik Nur Mucharomah	Jelek
7	Ayu Ratna Sari	Cukup
8	Chindi Wulandari	Baik
9	Dian Alfinavera	Cukup
10	Eri Ikhsan F	Cukup
11	Esa Devi A	Cukup
12	Faiz Maulana	Baik
13	Febriana Laras R	Cukup
14	Febriyana Mikawati	Baik
15	Feni Rahma Sari	Baik
16	Fenny Yusdiana	Baik
17	Fransiska T	Baik
18	Johan Aditya M	Baik
19	Joseph Arga Pratama	Cukup
20	Karinah	Baik
21	Kitvigo Arda M	Cukup
22	Krisdania Agaperesa	Cukup
23	Muhammad Sodikin	Cukup
24	Nanang Abdul L	Jelek
25	Nova Filia	Baik
26	Nurmalila Yuni L	Baik
27	Rachel Sinta Delvi	Cukup

28	Silva Putri N	Cukup
29	Sukron Mahfud	Cukup
30	Tabita Rahardjanti	Cukup
31	Veronica Nadia Octavianingrum	Baik
32	Verra Chrisma Indriana	Cukup
33	Vivi Dwi Setia N	Cukup
34	Yesi Ayu Wahyuni	Baik
35	Yogi Ananda Putra	Cukup

B. Kelas XI IPA 2

No	Nama	Kemampuan Pemecahan Masalah
1	Adi Cakra Utama	Jelek
2	Agus Syaifrudinanto	Jelek
3	Aji Anggoro	Jelek
4	Ananda Emka Oktora	Jelek
5	Anisa Safira Amalia	Cukup
6	Brilliant Satria	Cukup
7	Dewi Novita Sari	Baik
8	Dina Amalia Fatma	Baik
9	Dinar Pratiwi	Cukup
10	Dinda Ajeng Septania	Baik
11	Diyah Ayu Sil	Cukup
12	Dwi Triska Novemia	Jelek
13	Edo Saputro	Jelek
14	Eno Putri Puspita	Cukup
15	Erika V. F	Cukup
16	Fendi Widiatoro A. P	Jelek
17	Feri Tri Setyo Cahyono	Jelek
18	Hendro Cahyo U	Baik

19	Ika Aliyatul Muna	Cukup
20	Imsak Lukiwidura Yanuar	Jelek
21	Jayanti Kusumaningrum	Jelek
22	Lasin Nurhadi	Jelek
23	Lavenia Sri Endah	Cukup
24	Lista Dwi Jayanti	Baik
25	M. Alma Filardi	Baik
26	Natya Erlita Sari	Cukup
27	Noor Rahmawati	Jelek
28	Nur Sabkhatin	Jelek
29	Nurlatifah	Jelek
30	Pipit Setya A	Jelek
31	Ressa Fazriatuz Zahro	Baik
32	Rivania Agustina Ardyani	Cukup
33	Rohman Rona Gilang P.	Baik
34	Rosa Rosita Ningrum	Jelek
35	Sandra Tri R	Cukup
36	Sintia Mulia R	Jelek
37	Wanda Novianingrum Anhar	Baik
38	Yuda Nur S. B	Baik
39	Yulinda Tirta Dini Cahya	Jelek

C. Kelas XI IPA 3

No	Nama	Kemampuan Pemecahan Masalah
1	Afre Ayang Sari	Cukup
2	Ahmad Ainun Herlambang	Cukup
3	Alfian Jhony H	Cukup
4	Awallina Ramadhani	Baik

5	Cantika Diah Pralita	Baik
6	Dimas Wahyu F. D	Baik
7	Eka Oktavia W	Baik
8	Ella Duwi Puspita	Baik
9	Faisal T. Nugraha	Cukup
10	Fandi Salsabila S	Cukup
11	Feny Nursyaputri	Baik
12	Ferera Adellia	Cukup
13	Firda Alfiani	Cukup
14	Haykal Putra A	Baik
15	Hilmi Alfin F. K	Cukup
16	Hilmi Maulina	Baik
17	Ivo Nila Ayu Pramesti	Baik
18	Johana Lingga Putri	Baik
19	Kamilia Zulfa	Baik
20	Khusnul Alifianingrum	Cukup
21	Lena Fitri Rahayu	Baik
22	Lutfi Afndol Hasanah	Baik
23	Mika A. Karimah	Baik
24	Ninda Novitasari	Baik
25	Nurul Ummi Kholifatul Jannah	Baik
26	Octaviyan Exsa A	Baik
27	Olivia Vidya Hafifi	Baik
28	Puri Rahastri	Baik
29	Rofiqoh Zuroida A. R	Cukup
30	Rosy Natalia	Baik
31	Sherly Fransiska	Jelek
32	Veronica Yosi P	Baik
33	Yoga Fajar Setiaji	Baik

D. Kelas XI IPA 4

No	Nama	Kemampuan Pemecahan Masalah
1	A. Fatkhurrohim	Cukup
2	Adi Saputra	Jelek
3	Afifah M. O	Baik
4	Alfendo A	Baik
5	Alfianita Firyandari	Baik
6	Anti Diah R	Baik
7	Ayu Fandani Eri A	Cukup
8	Dika Slamet Sofiawan	Cukup
9	Dyah Ayu Trisna Syavilla	Cukup
10	Elgen Fajar Revanda	Cukup
11	Erlindyah Vella Suffah	
12	Faizal A. P	Cukup
13	Farda Alfiana	Baik
14	Fiddoh Maula Fatimah	Baik
15	Fina Fitriana	Baik
16	Ilmina Zulalina	Baik
17	Indah Ayu Suryaningrum	Baik
18	Iрмаi Dara Zuviana	Baik
19	Kurniawati S	Baik
20	Masruroh	Baik
21	Muhammad Ilcha Mul Bachro	Baik
22	Muhammad Nasirudin	Cukup
23	Muhammad Sulthon	Jelek
24	Nisrina Cindy Naula	Baik
25	Pedro Mahendra Aristanto	Baik

26	Putri Ana Safitri	Cukup
27	Putri Dewanti	Baik
28	Roni Anjasmara	Cukup
29	Satria Mega Pradana	Jelek
30	Septiana Ayu K. S	Cukup
31	Sintiya Ananda Putri	Baik
32	Siska Arianti	Baik
33	Stevi Indriana	Baik
34	Surya Nofi Safira	Baik
35	Syahr Banu	Baik
36	Ummi Roudhoh	Baik
37	Vera Nurlauza A.	Baik
38	Yemima Eka Sabat Tsania	Baik
39	Yunia Dwi Sagita	Cukup
40	Zaenal Arifin	Cukup

Lampiran 6b: Hasil Analisis Tipe Kepribadian

A. Kelas XI IPA 1

No	Nama	Tipe Kepribadian
1	Ahmad Al Faruqi	Melankolis Plagmatis
2	Ahmad Husni M	Sanguitis
3	Ahmad Nur Rokhim	Sanguitis Koleris
4	Alex Wijayanta	Koleris
5	Ananda Rika Handayani	Sanguitis
6	Atik Nur Mucharomah	Melankolis
7	Ayu Ratna Sari	Melankolis
8	Chindi Wulandari	Plagmatis
9	Dian Alfinavera	Sanguitis
10	Eri Ikhsan F	Plagmatis
11	Esa Devi A	Melankolis
12	Faiz Maulana	Koleris
13	Febriana Laras R	Sanguitis
14	Febriyana Mikawati	Sanguitis
15	Feni Rahma Sari	Melankolis
16	Fenny Yusdiana	Sanguitis
17	Fransiska T	Melankolis
18	Johan Aditya M	Koleris
19	Joseph Arga Pratama	Sanguitis
20	Karinah	Melankolis
21	Kitvigo Arda M	Plagmatis
22	Krisdania Agaperesa	Melankolis
23	Muhammad Sodiqin	Sanguitis Koleris
24	Nanang Abdul L	Sanguitis Melankolis
25	Nova Filia	Sanguitis
26	Nurmalila Yuni L	Sanguitis
27	Rachel Sinta Delvi	Sanguitis
28	Silva Putri N	Plagmatis

29	Sukron Mahfud	Koleris
30	Tabita Rahardjanti	Plagmatis
31	Veronica Nadia Octavianingrum	Sanguitis
32	Verra Chrisma Indriana	Sanguitis
33	Vivi Dwi Setia N	Plagmatis
34	Yesi Ayu Wahyuni	Melankolis
35	Yogi Ananda Putra	Sanguitis

B. Kelas XI IPA 2

No	Nama	Type Kepribadian
1	Adi Cakra Utama	Plagmatis
2	Agus Syaifrudinanto	Melankolis
3	Aji Anggoro	Plagmatis
4	Ananda Emka Oktora	Melankolis
5	Anisa Safira Amalia	Plagmatis
6	Brilliant Satria	Plagmatis
7	Dewi Novita Sari	Koleris
8	Dina Amalia Fatma	Melankolis
9	Dinar Pratiwi	Plagmatis
10	Dinda Ajeng Septania	Sanguitis
11	Diyah Ayu Sil	Melankolis Plagmatis
12	Dwi Triska Novemia	Melankolis
13	Edo Saputro	Sanguitis
14	Eno Putri Puspita	Melankolis
15	Erika V. F	Sanguitis
16	Fendi Widiatoro A. P	Melankolis
17	Feri Tri Setyo Cahyono	Koleris
18	Hendro Cahyo U	Sanguitis
19	Ika Aliyatul Muna	Melankolis
20	Imsak Lukiwidura	Koleris

	Yanuar	
21	Jayanti Kusumaningrum	Sanguitis
22	Lasin Nurhadi	Koleris
23	Lavenia Sri Endah	Plagmatis
24	Lista Dwi Jayanti	Plagmatis
25	M. Alma Filardi	Melankolis
26	Natya Erlita Sari	Plagmatis
27	Noor Rahmawati	Sanguitis
28	Nur Sabkhatin	Melankolis
29	Nurlatifah	Melankolis
30	Pipit Setya A	Melankolis
31	Ressa Fazriatuz Zahro	Koleris Plagmatis
32	Rivania Agustina Ardyani	Melankolis
33	Rohman Rona Gilang P.	Melankolis
34	Rosa Rosita Ningrum	Koleris
35	Sandra Tri R	Melankolis
36	Sintia Mulia R	Sanguitis
37	Wanda Novianingrum Anhar	Plagmatis
38	Yuda Nur S. B	Sanguitis
39	Yulinda Tirta Dini Cahya	Melankolis

C. Kelas XI IPA 3

No	Nama	Tipe Kepribadian
1	Afre Ayang Sari	Sanguitis
2	Ahmad Ainun Herlambang	Melankolis
3	Alfian Jhony H	Sanguitis Koleris
4	Awallina Ramadhani	Sanguitis

5	Cantika Diah Pralita	Melankolis
6	Dimas Wahyu F. D	Melankolis
7	Eka Oktavia W	Sanguitis
8	Ella Duwi Puspita	Sanguitis
9	Faisal T. Nugraha	Plagmatis
10	Fandi Salsabila S	Sanguitis
11	Feny Nursyaputri	Melankolis
12	Ferera Adellia	Sanguitis
13	Firda Alfiani	Koleris
14	Haykal Putra A	Koleris
15	Hilmi Alfin F. K	Sanguitis
16	Hilmi Maulina	Koleris
17	Ivo Nila Ayu Pramesti	Sanguitis
18	Johana Lingga Putri	Melankolis
19	Kamilia Zulfa	Melankolis
20	Khusnul Alifianingrum	Melankolis
21	Lena Fitri Rahayu	Sanguitis
22	Lutfi Afndol Hasanah	Sanguitis
23	Mika A. Karimah	Sanguitis
24	Ninda Novitasari	Koleris
25	Nurul Ummi Kholifatul Jannah	Koleris
26	Octaviyan Exsa A	Plagmatis
27	Olivia Vidya Hafifi	Melankolis
28	Puri Rahastri	Plagmatis
29	Rofiqoh Zuroida A. R	Melankolis
30	Rosy Natalia	Melankolis
31	Sherly Fransiska	Sanguitis
32	Veronica Yosi P	Sanguitis
33	Yoga Fajar Setiaji	Melankolis

D. Kelas XI IPA 4

No	Nama	Tipe Kepribadian
1	A. Fatkhurrohim	Melankolis
2	Adi Saputra	Sanguitis
3	Afifah M. O	Sanguitis
4	Alfendo A	Sanguitis Koleris
5	Alfianita Firyandari	Melankolis
6	Anti Diah R	Melankolis
7	Ayu Fandani Eri A	Plagmatis
8	Dika Slamet Sofiawan	Sanguitis
9	Dyah Ayu Trisna Syavilla	Sanguitis
10	Elgen Fajar Revanda	Koleris
11	Erlindyah Vella Suffah	Koleris
12	Faizal A. P	Plagmatis
13	Farda Alfiana	Melankolis
14	Fiddoh Maula Fatimah	Sanguitis Melankolis
15	Fina Fitriana	Koleris
16	Ilmina Zulalina	Sanguitis
17	Indah Ayu Suryaningrum	Melankolis
18	Iрмаi Dara Zuviana	Plagmatis
19	Kurniawati S	Sanguitis
20	Masruroh	Sanguitis Melankolis
21	Muhammad Ilcha Mul Bachro	Melankolis
22	Muhammad Nasirudin	Koleris Melankolis
23	Muhammad Sulthon	Melankolis
24	Nisrina Cindy Naula	Sanguitis
25	Pedro Mahendra Aristanto	Melankolis

26	Putri Ana Safitri	Sanguitis
27	Putri Dewanti	Melankolis
28	Roni Anjasmara	Sanguitis Koleris
29	Satria Mega Pradana	Melankolis
30	Septiana Ayu K. S	Melankolis
31	Sintiya Ananda Putri	Plagmatis
32	Siska Arianti	Plagmatis
33	Stevi Indriana	Plagmatis
34	Surya Nofi Safira	Plagmatis
35	Syahr Banu	Sanguitis
36	Ummi Roudhoh	Plagmatis
37	Vera Nurlauza A.	Sanguitis
38	Yemima Eka Sabat Tsanja	Melankolis
39	Yunia Dwi Sagita	Plagmatis
40	Zaenal Arifin	Koleris

Lampiran 7a: Lembar Validasi Instrumen Pemecahan Masalah Polya oleh Ibu Emy Siswanah, M.Sc

Validasi Instrumen Lembar Tugas Menyelesaikan Masalah Matematika

Nama Validator : Emy Siswanah, M.Sc
Pekerjaan : Dosen Matematika UIN Walisongo Semarang

SOAL 1

Seorang ayah akan membagi uang sebesar Rp. 35.000.000 kepada lima orang anaknya. Uang yang diterima anak-anaknya membentuk barisan aritmatika dengan ketentuan anak pertama paling banyak. Jumlah uang anak ke-3, ke-4, ke-5 adalah Rp. 15.000.000. Berapa besar uang yang diterima setiap anaknya?

SOAL 2

Selisih umur seseorang ayah dan anak laki-lakinya adalah 26 tahun. Sedangkan lima tahun yang lalu, jumlah umur keduanya adalah 34 tahun. Hitunglah umur ayah dan anak pada saat dua tahun yang akan datang.

Kriteria	Soal 1	Soal 2
Kesesuaian instrumen dengan indikator penelitian	Soal 1 sudah sesuai dg indikator afektif, abstrak dan abstraksi. Tetapi untuk langkah penyelesaian masalah bagaimana memancing siswa untuk memberikan kembali jawabannya. Selain hal ini menuliskan bagaimana siswa memecah utang jawabannya. Bisa saja siswa memecah tanpa menuliskan hasil penyelesaiannya.	Sama seperti soal no. 1

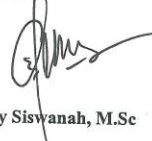
Kejelasan instrumen (keterbacaan masalah)	Masalah sudah terbaca dy baik	Masalah sudah terbaca dy baik
Diksi	Pilihan kata sudah bagus	Pilihan kata sudah bagus

Nota: Apakah 2 soal. Sudah cukup untuk menganalisis proses berpikir dalam pemecahan masalah?

~~Apakah soal-soal~~

Semarang, _____

Validator



Emy Siswanah, M.Sc

Lampiran 7b: Lembar Validasi Instrumen Pemecahan Masalah Polya oleh Ibu Siti Maslihah, M.Si

Validasi Instrumen Lembar Tugas Menyelesaikan Masalah Matematika

Nama Validator : Siti Maslihah, M.Si
Pekerjaan : Dosen Matematika UIN Walisongo Semarang

SOAL 1

Seorang ayah akan membagi uang sebesar Rp. 35.000.000 kepada lima orang anaknya. Uang yang diterima anak-anaknya membentuk barisan aritmatika dengan ketentuan anak pertama paling banyak. Jumlah uang anak ke-3, ke-4, ke-5 adalah Rp. 15.000.000. Berapa besar uang yang diterima setiap anaknya?

SOAL 2

Selisih umur seseorang ayah dan anak laki-lakinya adalah 26 tahun. Sedangkan lima tahun yang lalu, jumlah umur keduanya adalah 34 tahun. Hitunglah umur ayah dan anak pada saat dua tahun yang akan datang.

Kriteria	Soal 1	Soal 2
Kesesuaian instrumen dengan penelitian	<i>Sesuai tapi soal terlalu cukup mudah utk dikerjakan bagi anak berkemampuan sedang dan tinggi</i>	<i>Sesuai dgn koreksi no 1</i>

Kejelasan instrumen (keterbacaan masalah)	Sangat jelas	Sangat jelas
Diksi		

Semarang, _____

Validator



Siti Maslihah, M.Si

Lampiran 7c: Lembar Validasi Instrumen Pemecahan Masalah Polya oleh Ibu Rusmiyati, S.Pd

Validasi Instrumen

Lembar Tugas Menyelesaikan Masalah Matematika

Nama Validator : Rusmiyati, S.Pd
Pekerjaan : Guru IMAN 1 Bangsri

SOAL 1

Seorang ayah akan membagi uang sebesar Rp. 35.000.000 kepada lima orang anaknya. Uang yang diterima anak-anaknya membentuk barisan aritmatika dengan ketentuan anak pertama paling banyak. Jumlah uang anak ke-3, ke-4, ke-5 adalah Rp. 15.000.000. Berapa besar uang yang diterima setiap anaknya?

SOAL 2

Selisih umur seseorang ayah dan anak laki-lakinya adalah 26 tahun. Sedangkan lima tahun yang lalu, jumlah umur keduanya adalah 34 tahun. Hitunglah umur ayah dan anak pada saat dua tahun yang akan datang.

Kriteria	Soal 1	Soal 2
Kesesuaian instrumen dengan penelitian	Dua soal yang diajukan oleh peneliti sudah sesuai dengan indikator penelitian dan kemampuan anak kelas XI IMA. Namun, ada kemungkinan siswa sulit membuat persamaan.	sama dengan no. 1.

Kejelasan instrumen (keterbacaan masalah)	Kedua soal sudah dapat terbaca dengan jelas	
Diksi	Penggunaan bahasa sudah baik.	

Bangsri, _____

Validator



Rusmiyati, S.Pd

Lampiran 7d: Lembar Validasi Instrumen Pemecahan Masalah Polya oleh Ibu Sri Zuliyanti, S.Pd

Validasi Instrumen Lembar Tugas Menyelesaikan Masalah Matematika

Nama Validator : Sri Zuliyanti
Pekerjaan : Guru SMA N 1 Bangsri

SOAL 1

Seorang ayah akan membagi uang sebesar Rp. 35.000.000 kepada lima orang anaknya. Uang yang diterima anak-anaknya membentuk barisan aritmatika dengan ketentuan anak pertama paling banyak. Jumlah uang anak ke-3, ke-4, ke-5 adalah Rp. 15.000.000. Berapa besar uang yang diterima setiap anaknya?

SOAL 2

Selisih umur seseorang ayah dan anak laki-lakinya adalah 26 tahun. Sedangkan lima tahun yang lalu, jumlah umur keduanya adalah 34 tahun. Hitunglah umur ayah dan anak pada saat dua tahun yang akan datang.

Kriteria	Soal 1	Soal 2
Kesesuaian instrumen dengan penelitian	- Soal sesuai dengan instrumen. - Soal sudah sesuai dengan kemampuan anak.	- Sama soal no 1

Kejelasan instrumen (keterbacaan masalah)	<ul style="list-style-type: none"> - Soal sudah jelas. - tidak membingungkan. - Soal dapat terbaca dengan mudah. 	sama dengan soal no 1
Diksi	Baik.	Baik

Bangsri, _____

Validator


 Sri Zuliyanti

Lampiran 8 : Foto-foto Penelitian





KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Telp.7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

Nomor : In.06.3/J.5/PP.009/4915/2015

Semarang, 04 November 2015

Lamp : -

Hal : **Penunjukan Pembimbing Skripsi**

Kepada Yth.

Yulia Romadiastri, S.Si, M. Sc

Assalamualaikum Wr. Wb.

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Jurusan Pendidikan Matematika (PM), maka Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan menyetujui judul skripsi mahasiswa:

Nama : Tri Yanuar Rahimayanti

NIM : 123511076

Judul : ANALISIS PROSES BERFIKIR DALAM PEMECAHAN MASALAH POLYA
PADA SISWA KELAS XI IPA SMA N 1 BANGSRI JEPARA
BERDASARKAN TIPE KEPERIBADIAN .

Dan menunjuk:

Yulia Romadiastri, S.Si, M. Sc sebagai Pembimbing Bidang Materi dan Metode

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan, atas kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

Wassalomu'alaikum Wr. Wb.

A.n. Dekan,
Ketua Jurusan Pendidikan Matematika



Yulia Romadiastri, S.Si, M.Sc
NIP. 198107152005012008

Tembusan disampaikan kepada Yth:

1. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan Semarang 50185 Telp. 024-7601295 Fax. 7615387

No : Un.10.8./D.1/TL.00/76/2016

Semarang, 22 Januari 2016

Lamp : -

Hal : **Mohon Izin Riset**

A.n. : Tri Yanuar Rahimayanti

NIM : 12511076

Kepada Yth.
Kepala SMA Negeri 1 Bangsri
di Bangsri

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami hadapkan mahasiswa:

Nama : Tri Yanuar Rahimayanti

NIM : 123511076

Alamat : Bangsri-Jepara

Judul : Analisis Proses Berfikir dalam Pemecahan Masalah Matematika Polya Siswa Kelas XI IPA SMAN 1 Bangsri Jepara Berdasarkan Tipe Kepribadian

Pembimbing: Yulia Romadiastri, S. Si. M. Sc. sebagai Pembimbing Bidang Materi dan Metode

Bahwa mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusunnya, dan oleh karena itu kami mohon diberi ijin riset selama 14 hari, pada tanggal 1 Februari 2016 sampai dengan tanggal 13 Februari 2016.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

An. Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik



Tembusan :

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang



PEMERINTAH KABUPATEN JEPARA
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA, DAN OLAH RAGA
UNIT PELAKSANA TEKNIS

SMA NEGERI 1 BANGSRI

Jalan Jerukwangi, Bangsri (59453) Telephone (0291) 771186 Fax 772217
Email : sman1bangsri@gmail.com website : ww.sman1bangsri.sch.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 070 / 040

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 1 Bangsri - Jepara,
menyatakan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : TRI YANUAR RAHIMAYANTI
NIM : 123511076
Perguruan Tinggi : UIN WALISONGO Semarang
Jurusan : Pendidikan Matematika
Semester : Tujuh (7)

Nama tersebut diatas benar-benar telah melaksanakan Penelitian dengan judul :
” Analisis Proses Berfikir dalam Pemecahan Masalah Matematika Polya Siswa Kelas
XI IPA SMAN 1 Bangsri Jepara Berdasarkan Tipe Kepribadian ”

Demikian Surat Keterangan / Rekomendasi Penelitian ini dibuat untuk dapat
dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bangsri, 28 Januari 2016
Kepala Sekolah,

Drs. Ny. Kholiq, M.Pd
Pemimpin Utama Muda
NIP. 196301081987031004

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama : Tri Yanuar Rahimayanti
2. TTL : Jepara, 6 Januari 1994
3. NIM : 123511076
4. Alamat Rumah : Bangsri, RT 6 RW 8 Bangsri, Jepara
5. No.HP : 085385994222
6. E-mail : yanuar.maya1994@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
 - a. TK TA I Bangsri
 - b. SDN 04 Bangsri
 - c. SMPN 1 Bangsri
 - d. SMAN 1 Bangsri
 - e. UIN Walisongo Semarang
2. Pendidikan Non-Formal
 - a. TPQ 42 Al-Ma'arif Bangsri
 - b. MADIN Awwaliyan Al-Ma'arif Bangsri

Semarang, 9 Juni 2016

Tri Yanuar Rahimayanti

NIM. 123511076