

**PROFIL PENALARAN SISWA SMP DALAM MEMECAHKAN MASALAH
MATEMATIKA BERDASARKAN GAYA KOGNITIF REFLEKTIF-IMPULSIF**



Dosen Pembimbing:
Prof. I Ketut Budayasa, Ph.D.
Dr. Tatag Yuli Eko Siswono, M.Pd.

Oleh:
Ayu Faradillah (127785021)

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
2014

**PROFIL PENALARAN SISWA SMP DALAM MEMECAHKAN MASALAH
MATEMATIKA BERDASARKAN GAYA KOGNITIF REFLEKTIF-IMPULSIF**

TESIS

Diajukan kepada Program Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya untuk Memenuhi
Sebagian Prasyaratan dalam Memperoleh Gelar Magister Pendidikan pada Program Studi
Pendidikan Matematika

Dosen Pembimbing

Prof. I Ketut Budayasa, Ph.D.

Dr. Tatag Yuli Eko Siswono, M.Pd.

Ayu Faradillah

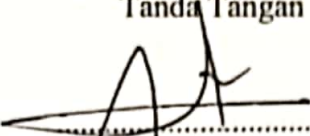
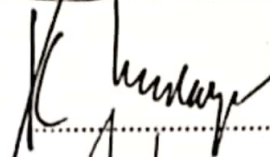
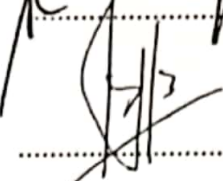
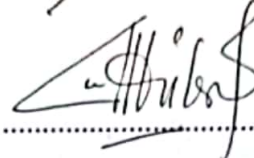
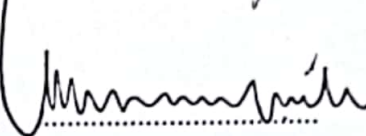
NIM 127785021

**UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
2014**

PENGESAHAN

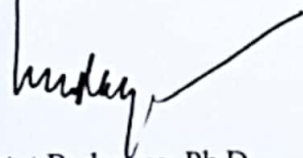
Tesis oleh Ayu Faradillah, NIM 127785021, telah dipertahankan di depan penguji pada tanggal 14 Juni 2014.

Tim Penguji

Nama	Tanda Tangan	Jabatan
Dr. Agung Lukito, MS.		Ketua
Prof. I Ketut Budayasa, Ph.D.		Anggota/Pembimbing I
Dr. Tatag Y. E. S, M.Pd.		Anggota/Pembimbing II
Dr. Siti Khabibah, M.Pd.		Anggota
Prof. Dr. Mega Teguh B, M.Pd.		Anggota



Mengetahui
Direktur Program Pascasarjana


Prof. I Ketut Budayasa, Ph.D.
NIP.195712041994021001

PROFIL PENALARAN SISWA SMP DALAM MEMECAHKAN MASALAH MATEMATIKA BERDASARKAN GAYA KOGNITIF REFLEKTIF-IMPULSIF

Ayu Faradillah

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan profil penalaran siswa SMP dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan perbedaan gaya kognitif. Langkah pemecahan masalah menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah Polya, yaitu mulai dari memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan memeriksa kembali solusi yang diperoleh. Sedangkan perbedaan gaya kognitif yang dimaksud adalah gaya kognitif reflektif dan impulsif.

Penelitian ini merupakan penelitian eksploratif dengan pendekatan kualitatif. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah pemberian tes, wawancara, dan perekaman audio. Dalam penelitian ini, peneliti memilih dua orang siswa sebagai subjek penelitian yang masing-masing bergaya kognitif reflektif dan impulsif. Analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah, yaitu klasifikasi/kategorisasi data, reduksi data, penyajian data, dan penyimpulan data. Sedangkan untuk mendapatkan data yang valid, dalam penelitian ini digunakan triangulasi waktu.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua tipe gaya kognitif ini mempunyai perbedaan penalaran dalam memecahkan masalah matematika.

1. Profil Penalaran Siswa Reflektif dalam Memecahkan Masalah Matematika

Pada tahap memahami masalah, siswa yang bergaya kognitif reflektif dalam aktivitas bernalar *specializing* yaitu mampu mengungkapkan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal serta mengatakan asumsi perlu ada pada soal. Dalam aktivitas bernalar *justifying*, siswa memberikan alasan logis tentang pernyataannya dalam aktivitas *specializing*. Tahap merencanakan pemecahan masalah, siswa dalam aktivitas *conjecturing* memberikan sebuah konjektur yaitu jalur alternatif sebagai strategi yang akan digunakannya untuk menyelesaikan soal yang diberikan, siswa dalam aktivitas *justifying* mengemukakan alasan kurang logis tentang strateginya tersebut, dan *generalizing* yaitu siswa mengeneralisasikan masalah yang diberikan dengan memberikan sebuah konjektur bahwa soal tersebut akan diselesaikan dengan menggunakan jalur alternatif karena agar mempermudah jalan ke kota B. Tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah, siswa dalam aktivitas *conjecturing* menguji konjektur yang dikatakannya sebelumnya, yaitu menggunakan KPK sebagai jalur alternatifnya, *justifying* yaitu siswa memberikan alasan menggunakan KPK untuk menyelesaikan masalah yang diberikan, dan *generalizing* yaitu siswa mengeneralisasikan jalur alternatif dimana yang dimaksud adalah KPK untuk menentukan waktu berpapasan sedangkan untuk menentukan jarak yang telah ditempuh ia mengalikan hasil waktu yang diperoleh dengan kecepatan rata-rata selain itu ia mengatakan strategi itulah yang biasanya ia gunakan untuk menyelesaikan masalah yang

diberikan. Dan tahap memeriksa kembali solusi yang diperoleh, siswa dalam aktivitas penalaran *conjecturing* yaitu mengecek konjektur yang telah diujinya. Ia pun merasa yakin dengan solusi yang diperolehnya tetapi tidak tahu cara memeriksa solusinya benar atau tidak. Sedangkan dalam aktivitas *justifying*, siswa dapat menyimpulkan solusi untuk masalah yang diberikan.

2. Profil Penalaran Siswa Impulsif dalam Memecahkan Masalah Matematika

Pada tahap memahami masalah, siswa yang bergaya kognitif impulsif dalam aktivitas bernalar *specializing* yaitu mampu mengungkapkan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal serta mengatakan asumsi tidak perlu ada pada soal. Dalam aktivitas bernalar *justifying*, siswa memberikan alasan logis tentang pernyataannya untuk hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dalam aktivitas *specializing* tetapi tidak mengatakan secara logis alasannya mengatakan asumsi tidak diperlukan pada soal hanya mengatakan tidak penting. Tahap merencanakan pemecahan masalah, siswa dalam aktivitas *conjecturing* memberikan sebuah konjektur cara matematika yaitu pembagian sebagai strategi yang akan digunakannya untuk menyelesaikan soal yang diberikan, siswa dalam aktivitas *justifying* mengemukakan alasan tentang strateginya tersebut, dan *generalizing* yaitu siswa mengeneralisasikan masalah yang diberikan dengan memberikan sebuah konjektur bahwa soal tersebut akan diselesaikan dengan menggunakan cara pembagian karena strategi itu yang diajarkan oleh gurunya. Tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah, siswa dalam aktivitas *conjecturing* menguji konjektur yang dikatakannya sebelumnya, *justifying* yaitu siswa tidak memberikan alasan mencari jarak yang ditempuh dengan mengurangi kecepatan rata-rata yang diketahui pada soal dan *generalizing* yaitu siswa mengeneralisasikan pembagian untuk menentukan waktu berpapasan sedangkan untuk menentukan jarak yang telah ditempuh ia mengurangi kecepatan rata-rata yang terdapat pada soal. Dan tahap memeriksa kembali solusi yang diperoleh, siswa dalam aktivitas penalaran *conjecturing* yaitu mengecek konjektur yang telah diujinya. Ia pun merasa yakin dengan solusi yang diperolehnya dan mengatakan bahwa sudah melihat jawaban, soal, dan cara sehingga jawaban yang diperolehnya diyakini benar. Sedangkan dalam aktivitas *justifying*, siswa tidak mampu menyimpulkan solusi untuk masalah yang diberikan.

Kata-kata Kunci: *Penalaran, Pemecahan Masalah, Gaya Kognitif*

PROFILE OF JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENT'S REASONING IN MATHEMATICS PROBLEM SOLVING BASED ON REFLECTIVE-IMPULSIVE COGNITIVE STYLES

Ayu Faradillah

ABSTRACT

The aim of this research is to describe the profile of junior high school student's reasoning in solving mathematical problems based on different cognitive styles. The step of problem solving using by Polya's problem solving steps, starting from understanding the problem, devising a plan, carrying out the plan, and looking back. While differences in cognitive styles in this research are reflective and impulsive cognitive styles.

This study was an exploratory study with a qualitative approach. The techniques of data collection in this research is mathematical problem solving tests, interviews, and audio recording. In this research, researchers selected two students as subjects, each reflective and impulsive cognitive style. The analysis of data in this research conducted by the steps, namely the classification/categorization, reduction, presentation, and inference data. Meanwhile, this research used time triangulation to get valid data.

The results showed that cognitive styles of reasoning in solving mathematical problems as follows.

1. Profile of Student's Reasoning in Mathematical Problem Solving Who Reflective Cognitive Style

At this stage of understanding the problem, students in the reflective cognitive style activity that is capable of reasoning specializing that are known and asked the question and said there needs to be an assumption on the matter. In justifying the reasoning activity, students give a logical reason for specializing in the activity statement. In the devising a plan, conjecturing activities give students a conjecture that alternative pathways as a strategy that will be used to solve a given problem, students in the activity of the reasons justifying the less logical about the strategy, and generalizing that students generalize a given problem by providing a conjecture that the matter will be resolved by using alternative paths in order to ease the way for the city to implement a plan B. In the carrying out the plan, students in the activity test conjectures conjecturing he said earlier, which is using KPK as an alternative path, ie students give reasons justifying the use KPK to resolve the problem given, and generalizing that students generalize the alternative pathway which is referred KPK to determine the time passed while to determine the distance traveled time it multiplies the results obtained with an average speed other than that he said that's what he usually strategies used to solve problems given. And looking back phase, students in activities that check conjectures conjecturing reasoning that has tested it. He also felt confident with the solution obtained, but did not know how to check to correct solution or not. While justifying the activity, students can deduce the solution to the given problem.

2. Profile of Student's Reasoning in Mathematical Problem Solving Who Impulsive Cognitive Style

At this stage of understanding the problem, student's impulsive cognitive style of reasoning specializing in activity that is able to reveal things that are known and asked the question and said there should be no assumption on the matter. In justifying the reasoning activity, students give a logical reason for his claim to the things that are known and asked specializing in activity but did not say why logically say assumption is not needed in a matter of just saying is not important. In the devising a plan, conjecturing activities students give a mathematical conjecture which way the division as a strategy that will be used to solve a given problem, students in the activity of the reasons justifying the strategy, and generalizing that students generalize a given problem by providing a conjecture that the problem will be solved by using the method of division because the strategies taught by the teacher. In the carrying out the plan, students in the activity test conjectures that he said earlier, which is student give reasons justifying the search for the distance traveled by reducing the average speed on the matter known and generalizing that students generalize the division to determine the time passed while to determine the distance have taken it reduces the average speed found on about. And looking back phase, in conjecturing reasoning is students in activities that check conjectures that has tested it. He also felt confident with the solutions obtained and said that already saw the answer, question, and the way that the answers he got believed to be correct. While justifying the activity, students are not able to conclusion a solution to a given problem.

Keywords : *reasoning, mathematical problem solving, cognitive styles*

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur hanya bagi Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayah, dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul *“Profil Penalaran Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif Reflektif-Impulsif”*.

Tesis ini diajukan kepada Program Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya, sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika.

Keberhasilan penulis dalam menyusun tesis ini tidak lepas dari motivasi, bimbingan dan bantuan berbagai pihak. Untuk itu penulis dengan segala kerendahan hati menyampaikan terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada:

1. Prof. I Ketut Budayasa, Ph.D., selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya dan Dosen Pembimbing I atas segala bimbingan, dukungan, dan arahan sampai terselesaikannya tesis ini.
2. Dr. Agung Lukito, M.S., selaku Ketua Prodi Pendidikan Matematika Pascasarjana Unesa.
3. Seluruh dosen Program Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya yang telah memberikan ilmunya kepada penulis selama menempuh pendidikan.
4. Para validator instrument pendukung penelitian, yang telah meluangkan waktu untuk berdiskusi dan memberikan masukan dalam penyempurnaan instrumene penelitian dalam tesis ini.
5. Kepala Sekolah dan Guru matematika SMP Muhammadiyah 11 Pamulang yang telah memberikan kemudahan dalam proses penelitian.

6. Yang teristimewa buat Ibunda Kursiah dan Ayahanda Udrayana atas doa, pengertian dan dukungannya, kakak-kakakku tercinta Dede Kurnia Ningsih dan Cindy Mustika yang telah memberikan dukungan dan Shofan Fiangga yang telah membimbing, memberikan kritik dan saran dalam pembuatan tesis ini.
7. Semua teman-teman kelas dual degree pendidikan matematika angkatan 2012 khususnya Yurizka Melia Sari yang selalu berbagi ebook dan diskusi mengenai topik penalaran dan Nicky Dwi Puspaningtyas yang rela membagi tempat kosnya untuk penulis menyelesaikan tesis ini.
8. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya tesis ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan pada tesis ini, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan tesis ini. Akhirnya penulis berharap, semoga tesis ini bermanfaat bagi semua pihak

Surabaya, Juli 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
ABSTRAK	i
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I: PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	8
D. Batasan Istilah.....	8
E. Manfaat Penelitian	10
BAB II: KAJIAN PUSTAKA	11
A. Penalaran Matematika.....	11
B. Masalah Matematika.....	14
C. Pemecahan Masalah Matematika	16
D. Profil Penalaran Matematika dalam Memecahkan Masalah Matematika	18
E. Gaya Kognitif	18
F. Gaya Kognitif Reflektif-Impulsif.....	20

G. Pengukuran Gaya Kognitif Reflektif-Impulsif	23
H. Hubungan Penalaran dan Gaya Kognitif Reflektif-Impulsif	25
I. Penelitian Relevan.....	27
BAB III: METODE PENELITIAN	32
A. Jenis Penelitian	32
B. Subjek Penelitian	32
C. Instrumen Penelitian.....	35
1. Instrumen Utama.....	35
2. Instrumen Bantu.....	36
a. <i>Matching Familiar Figure Test</i> (MFFT).....	36
b. Tugas Pemecahan Masalah Matematika	37
c. Pedoman Wawancara	38
D. Metode Pengumpulan Data	39
E. Teknik Analisis Data	43
F. Prosedur Penelitian.....	45
BAB IV: HASIL PENELITIAN	48
A. Hasil Tes Gaya Kognitif	48
B. Instrumen Pendukung Penelitian.....	49
C. Jadwal Kegiatan	51
D. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Penelitian Profil Penalaran Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif Reflektif-Impulsif	51
BAB V: DISKUSI HASIL PENELITIAN	95

1. Profil Penalaran Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif Reflektif.....	95
2. Profil Penalaran Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif Impulsif	101
3. Persamaan dan Perbedaan Profil Penalaran Subjek Reflektif dan Impulsif dalam Memecahkan Masalah Matematika	106
4. Temuan Samping	108
5. Kelemahan Penelitian	109
BAB VI: SIMPULAN	110
A. Simpulan	110
B. Saran.....	114
DAFTAR PUSTAKA	115

DAFTAR GAMBAR

No. Gambar		Halaman
2.1	<i>Conjecturing Cyclic Process</i>	13
2.2	Tempat Anak Reflektif-Impulsif Berdasarkan t dan f	22
3.1	Proses Pemilihan Subjek.....	35
3.2	Proses Penyusunan Tugas Pemecahan Masalah Matematika	38
3.3	Proses Pengumpulan Data.....	42
3.4	Teknik Analisis Data.....	45
3.5	Prosedur Penelitian.....	47

DAFTAR TABEL

No. Tabel	Halaman
2.1 Deskripsi Aktivitas Penalaran dalam Memecahkan Masalah Matematika	14
2.2 Aktivitas Penalaran dalam Memecahkan Masalah Matematika	18
4.1 Hasil MFFT Kelas VIII-1.....	48
4.2 Hasil MFFT Kelas VIII-2.....	49
4.3 Daftar Subjek Penelitian	49
4.4 Jadwal Kegiatan Penelitian	51
4.5 Triangulasi Data Penalaran S1 dalam Memahami Masalah..	56
4.6 Triangulasi Data Penalaran S1 dalam Merencanakan Pemecahan Masalah	60
4.7 Triangulasi Data Penalaran S1 dalam Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah	66
4.8 Triangulasi Data Penalaran S1 dalam Memeriksa Kembali Solusi yang Diperoleh.....	70
4.9 Penyimpulan Data Wawancara Profil Penalaran S1 Berdasarkan Langkah-Langkah Pemecahan Masalah Polya.	72
4.10 Triangulasi Data Penalaran S2 dalam Memahami Masalah .	77
4.11 Triangulasi Data Penalaran S2 dalam Merencanakan Pemecahan Masalah	81
4.12 Triangulasi Data Penalaran S2 dalam Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah	86
4.13 Triangulasi Data Penalaran S2 dalam Memeriksa Kembali Solusi yang Diperoleh.....	91
4.14 Penyimpulan Data Wawancara Profil Penalaran S2 Berdasarkan Langkah-Langkah Pemecahan Masalah Polya.	93
5.1 Profil Penalaran Siswa Reflektif dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-Langkah Pemecahan Masalah Polya.....	95

5.2	Profil Penalaran Siswa Impulsif dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-Langkah Pemecahan Masalah Polya.....	101
-----	--	-----

DAFTAR LAMPIRAN

No. Lampiran		Halaman
LAMPIRAN A: INSTRUMEN PENELITIAN		
A.1	Instrumen MFFT	118
A.2	Tugas Pemecahan Masalah (TPMM).....	150
A.3	Pedoman Wawancara	157
A.4	Hasil Validasi TPMM	160
A.5	Hasil Validasi Pedoman Wawancara	163
A.6	Daftar Nama Validator	166
 LAMPIRAN B: DATA HASIL PENELITIAN		
B.1.1	Hasil MFFT Kelas 8.1	167
B.1.2	Hasil MFFT Kelas 8.2	168
B.2.1	Transkrip Wawancara SI TPMM 1	169
B.2.2	Transkrip Wawancara SI TPMM 2	173
B.2.3	Transkrip Wawancara S2 TPMM 1	176
B.2.4	Transkrip Wawancara S2 TPMM 2	179
B.3.1	Hasil Pemecahan Masalah S1 TPMM 1.....	182
B.3.2	Hasil Pemecahan Masalah S1 TPMM 2.....	183
B.3.3	Hasil Pemecahan Masalah S1 TPMM 1.....	184
B.3.4	Hasil Pemecahan Masalah S1 TPMM 2.....	185

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam pembelajaran matematika siswa tidak hanya diajarkan untuk sekedar menghafal rumus-rumus matematika saja tetapi siswa juga dapat menggunakan ilmu matematika untuk memecahkan permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Matematika berfungsi mengembangkan kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan gagasannya melalui model matematika yang dapat berupa kalimat dan persamaan matematika, diagram, grafik, atau tabel.

Matematika timbul karena pikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran. Sa'adah (2010:10) mengatakan bahwa

Materi matematika dan penalaran matematika tidak dapat dipisahkan, hal ini dikarenakan matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan dilatih melalui materi matematika, sehingga kemampuan penalaran matematis sangat penting dan dibutuhkan dalam mempelajari matematika.

Hal ini terlihat pada salah satu kompetensi inti SMP/MTs dalam kurikulum 2013 yaitu mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori (Notodiputro, 2013).

Selain itu, Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) (2006) pun menyatakan beberapa tujuan pembelajaran matematika, yaitu agar siswa

memiliki kemampuan (1) penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika ke dalam generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, dan (2) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Berdasarkan beberapa pendapat di atas menunjukkan bahwa penalaran dan pemecahan masalah merupakan aspek penting yang harus mendapat perhatian dari guru.

Djamarah (2010:62) mengatakan “kesiapan guru untuk mengenal karakteristik siswa dalam pembelajaran merupakan modal utama penyampaian bahan belajar dan menjadi indikator suksesnya pelaksanaan pembelajaran”. Oleh karena itu langkah awal untuk melakukan perbaikan dalam mengembangkan penalaran siswa dalam memecahkan masalah, harus mengetahui secara mendalam bagaimana sesungguhnya profil penalaran siswa dalam memecahkan masalah matematika. Profil penalaran siswa dalam memecahkan masalah matematika akan menjadi modal dasar dalam merancang pembelajaran yang mengembangkan kemampuan bernalar.

Dalam kegiatan pembelajaran, aktivitas matematika merupakan sarana bagi siswa untuk dapat memecahkan masalah melalui logika nalar mereka. Melalui aktivitas bernalar siswa dilatih untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru berdasarkan pada beberapa fakta. Oleh karena itu, siswa akan mengalami kesulitan jika guru hanya melihat dari keberhasilan siswa pada hasil akhirnya saja tanpa memperhatikan tentang

proses berpikir logis siswa dalam memahami, menyelesaikan, dan menarik kesimpulan masalah matematika yang guru berikan. Suriasumantri (2010:42) menyatakan bahwa “penalaran merupakan suatu proses berpikir dalam menarik suatu kesimpulan yang berupa pengetahuan dan mempunyai karakteristik tertentu”.

Meifiani (2009) menjelaskan kesulitan-kesulitan yang dialami siswa SMP dalam menyelesaikan soal-soal matematika pada ujian nasional (UN), yaitu siswa kesulitan dalam proses, menarik kesimpulan dan ceroboh dalam menjawab. Lebih lanjut Meifiani mengungkapkan bahwa kesulitan siswa dalam proses disebabkan karena siswa tidak bisa mengoperasikan aljabar. Hal ini mengindikasikan siswa tidak memiliki konsep yang cukup dalam memecahkan masalah matematika tersebut. Kurangnya konsep yang dimiliki siswa dalam memecahkan masalah membuat siswa kesulitan dalam menentukan jawaban akhir dan menarik kesimpulan. Hal ini menyebabkan siswa tidak mampu menggunakan penalarannya dalam memecahkan masalah. Padahal objek-objek yang dikaji dalam matematika bersifat abstrak sehingga siswa perlu menggunakan daya bernalarnya untuk menyelesaikan soal yang diberikan.

Ketika siswa mengalami kesulitan dalam menarik kesimpulan, siswa seringkali ceroboh dalam menyelesaikan masalah tersebut. Kecerobohan merupakan salah satu kebiasaan yang sering dilakukan siswa dalam memecahkan masalah. Kebiasaan atau cara khas siswa dalam belajar disebut juga gaya kognitif. Seperti yang dikatakan oleh Uno (2006:185) “gaya

kognitif merupakan cara siswa yang khas dalam belajar, baik yang berkaitan dengan cara penerimaan dan pengolahan informasi, sikap terhadap informasi, maupun kebiasaan yang berkaitan dengan lingkungan belajar”. Gaya kognitif dibagi menjadi beberapa macam. Gaya kognitif yang terkait dengan penggunaan waktu yang digunakan oleh siswa untuk menjawab persoalan dan jumlah kesalahan yang dibuat oleh siswa dalam memecahkan masalah dibedakan menjadi dua, yaitu gaya kognitif reflektif dan impulsif.

Oleh karena itu, gaya kognitif yang digunakan dalam penelitian ini adalah gaya kognitif yang dikemukakan oleh Jerome Kagan tahun 1965 yaitu gaya kognitif reflektif-impulsif. Pemilihan gaya kognitif reflektif-impulsif merujuk pada masalah yang diteliti, yaitu penalaran pemecahan masalah. Penelitian Swartz dan Perkins (Hassoubah, 2004) menunjukkan bahwa manusia cenderung mengalami empat pola berpikir tidak efektif atau salah. Keempat kecenderungan berpikir salah tersebut meliputi (1) tergesa-gesa, yaitu terlalu cepat membuat keputusan, tanpa mempertimbangkan ide atau alternatif lain; (2) acak-acakan, yaitu kecenderungan untuk tidak teratur dalam berpikir, melompat dari satu gagasan ke gagasan yang lain tanpa menganalisis secara mendalam salah satu dari gagasan tersebut; (3) tidak fokus, yaitu menjadi kabur atau samar-samar dalam pemikiran serta tidak jelas dalam memberikan pendapat; (d) sempit, yaitu kecenderungan berpikir tidak mendalam, sehingga mengabaikan informasi penting lain yang mungkin ada. Mengacu pada penelitian tersebut terlihat bahwa terdapat hubungan antara penalaran dengan gaya kognitif reflektif-impulsif.

Abdurrahman (1999:174) mengatakan “anak yang bergaya kognitif impulsif cenderung menjawab persoalan secara cepat tetapi membuat banyak kesalahan sedangkan anak yang bergaya kognitif reflektif cenderung menjawab persoalan secara lebih lambat tetapi hanya membuat sedikit kesalahan”. Berdasarkan pendapat di atas, siswa yang ceroboh atau membuat banyak kesalahan dalam menyelesaikan masalah merupakan siswa yang bergaya kognitif impulsif. Abdurrahman pun menambahkan siswa yang berkesulitan belajar umumnya memiliki gaya kognitif impulsif. Akan tetapi, secara umum siswa berkembang dari impulsif ke reflektif. Hal demikian pun dikatakan oleh Kenny (2007) bahwa sesungguhnya gaya kognitif reflektif-impulsif dapat dilatih dan dikurangi berdasarkan usia, karena kecepatan kognitif (*cognitive tempo*) merupakan karakteristik yang dapat dilatih. Sehingga akan lebih baik jika seorang guru mengetahui gaya kognitif yang dimiliki siswanya dalam memecahkan masalah, khususnya gaya kognitif reflektif dan impulsif. Hal ini dilakukan agar siswa memperoleh latihan untuk merespon suatu masalah dengan waktu yang cukup dan cara yang hati-hati sehingga jawaban yang dihasilkan pun benar.

Salah satu karakter penting yang memiliki hubungan erat dengan proses belajar matematika adalah penalaran dan gaya kognitif siswa dalam memecahkan masalah. Seorang guru yang mengetahui penalaran dan gaya kognitif siswanya akan mengetahui penyebab kesalahan, kesulitan, dan bagian yang tidak dipahami oleh siswa dalam memecahkan masalah. Hal ini

juga dapat dijadikan informasi bagi guru agar mampu merencanakan dan memberikan pembelajaran yang tepat dan hasil belajar yang optimal.

Sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya, Meifiani menganalisis kesulitan siswa pada soal UN matematika. Berdasarkan analisis tersebut, salah satu faktor kesulitan siswa adalah siswa tidak menguasai operasi aljabar. Hal ini semakin terlihat dalam Prosiding Seminar Nasional Universitas Negeri Yogyakarta yang ditulis oleh Rosnawati tentang kesulitan siswa pada materi aljabar (2013) yang menjelaskan bahwa hasil *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2011 menunjukkan bahwa rata-rata persentase menjawab benar pada dimensi konten aljabar hanya 22% siswa SMP Indonesia yang mampu menyelesaikan masalah aljabar. Berdasarkan kedua pendapat tersebut, peneliti ingin mengkaji bagaimana penalaran siswa dalam memecahkan masalah aljabar dimana dalam memecahkan masalah ini siswa menggunakan tahap-tahap Polya.

Selain itu, Piaget (Alhaddad, 2012) mengkategorikan siswa SMP kelas VIII pada tahap operasional formal sehingga mereka sudah memiliki karakteristik untuk memperoleh kemampuan untuk berpikir secara abstrak, menalar secara logis, dan menarik kesimpulan dari informasi yang tersedia. Tetapi tidak sepenuhnya siswa mencapai perkembangan pada tahap ini, sehingga ia tidak mempunyai keterampilan untuk menggunakan penalarannya. Pada tahap ini, siswa mulai mengalami masa transisi dari remaja menuju dewasa. Sehingga kebiasaan siswa dalam belajar akan berkembang menjadi konsisten atau tetap. Oleh karena itu guru harus

berperan aktif untuk mengembangkan kebiasaan siswa yang sering ceroboh menjadi lebih berhati-hati dalam menjawab. Hal tersebut membuat peneliti ingin mendeskripsikan bagaimana proses berpikir logis siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal berdasarkan kebiasaan siswa dalam menggunakan waktu dan jumlah kesalahan ketika menjawab.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa mengetahui penalaran siswa dalam memecahkan masalah merupakan hal penting yang harus diketahui oleh guru. Selain itu, gaya kognitif reflektif-impulsif yang dimiliki siswa juga mempengaruhi bagaimana penalaran siswa dalam memecahkan masalah. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengkaji dan mendeskripsikan bagaimana **“Profil Penalaran Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif Reflektif-Impulsif”**.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana profil penalaran siswa SMP yang bergaya kognitif impulsif dalam memecahkan masalah matematika?
2. Bagaimana profil penalaran siswa SMP yang bergaya kognitif reflektif dalam memecahkan masalah matematika?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan profil penalaran siswa dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan gaya kognitif impulsif dan gaya kognitif reflektif. Adapun uraian untuk tujuan penelitian ini sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan profil penalaran siswa yang bergaya kognitif reflektif dalam pemecahan masalah matematika.
2. Mendeskripsikan profil penalaran siswa yang bergaya kognitif impulsif dalam pemecahan masalah matematika.

D. Batasan Istilah

Untuk menghindari perbedaan penafsiran dalam penelitian ini, maka perlu diberikan batasan istilah sebagai berikut.

1. Profil adalah gambaran tentang sesuatu yang diungkap oleh siswa baik dengan gambar atau dengan deskripsi berupa kata-kata.
2. Penalaran adalah proses berpikir logis dalam pencapaian kesimpulan yang memuat aktivitas-aktivitas *generalizing*, *conjecturing*, dan *justifying*.
3. Masalah matematika adalah soal matematika non-rutin sedemikian hingga siswa tidak segera dapat cara untuk menyelesaikan soal tersebut.
4. Pemecahan masalah matematika adalah cara yang dilakukan siswa untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan pengetahuan, pemahaman dan keterampilan matematika yang dimilikinya. Tahapan-tahapan pemecahan masalah dalam penelitian ini adalah tahapan-tahapan

pemecahan masalah Polya, yaitu memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan memeriksa kembali solusi yang diperoleh.

5. Profil penalaran siswa dalam memecahkan masalah matematika adalah deskripsi apa adanya tentang bagaimana proses berpikir logis siswa dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari bagaimana siswa memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan mengecek kembali pemecahan masalahnya yang memuat aktivitas-aktivitas *specializing*, *generalizing*, *conjecturing*, dan *justifying*.
6. Siswa yang bergaya kognitif impulsif adalah seorang anak yang memiliki karakteristik cepat dalam menjawab, tetapi tidak/kurang cermat, sehingga jawabannya cenderung salah. Siswa yang bergaya kognitif reflektif adalah seorang anak yang memiliki karakteristik lambat dalam menjawab, tetapi cermat/teliti, sehingga jawabannya cenderung benar.
7. Profil penalaran matematika siswa SMP yang bergaya kognitif reflektif dan impulsif dalam memecahkan masalah matematika dalam penelitian ini adalah deskripsi apa adanya tentang bagaimana proses berpikir logis siswa dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari bagaimana siswa memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan mengecek kembali pemecahan masalahnya yang memuat aktivitas-aktivitas *generalizing*, *conjecturing*, dan *justifying* berdasarkan gaya kognitif reflektif-impulsif.

E. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan yang akan dicapai pada penelitian ini, maka manfaat penelitian yang diharapkan adalah.

1. Memberi kontribusi pengetahuan atau wawasan kepada pembaca khususnya guru tentang penalaran siswa yang bergaya kognitif reflektif-impulsif dalam memecahkan masalah.
2. Sebagai pertimbangan bagi guru dalam merancang pembelajaran dengan memperhatikan gaya kognitif siswanya, khususnya gaya kognitif reflektif dan impulsif.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penalaran Matematika

Matematika terbentuk karena pikiran-pikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran. Sumpter (2008:4) mengatakan “*Reasoning is defined as line of thought adopted to produce assertions and reach conclusions in task solving*”. Hal ini berarti bahwa penalaran didefinisikan sebagai suatu cara berpikir yang diadopsi untuk menghasilkan pernyataan dan mencapai kesimpulan dalam pemecahan masalah.

Menurut Suriasumantri (2010:42) menyatakan bahwa “penalaran merupakan suatu proses berpikir dalam menarik suatu kesimpulan yang berupa pengetahuan dan mempunyai karakteristik tertentu dalam menemukan kebenaran”. Karakteristik yang dimaksudkan adalah pola pikir yang logis dan proses berpikirnya bersifat analitis. Pola berpikir logis atau konsisten, berarti pola berpikir menurut suatu pola tertentu atau menggunakan logika tertentu, sedangkan bersifat analitis merupakan konsekuensi dari pola pikir tertentu, sebab analisis pada hakikatnya merupakan suatu kegiatan berpikir berdasarkan langkah-langkah tertentu.

Hal senada pun diungkapkan oleh Copi (1978) sebagaimana yang dikutip oleh Fadjar Shadiq (2007:3) menyatakan “*Reasoning is a special kind of thinking in which inference takes place, in which conclusions are drawn from premises*”. Berdasarkan definisi yang disampaikan oleh Copi, penalaran

merupakan kegiatan, proses atau aktivitas berpikir untuk menarik suatu kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru berdasar pada beberapa pernyataan yang diketahui benar ataupun yang dianggap benar yang disebut premis. Dari definisi yang dinyatakan oleh Copi tersebut dapat diketahui bahwa kegiatan penalaran terfokus pada upaya merumuskan kesimpulan berdasarkan beberapa pernyataan yang dianggap benar.

Mason (2010: 134) mengatakan bahwa “*I began by introducing you to certain process that underlie mathematical thinking: specializing, generalizing, conjecturing, and convincing/justifying*”.

1. *Specializing*

Specializing berarti menentukan contoh tentang suatu masalah atau situasi. Contoh yang dipilih merupakan contoh tertentu dari situasi yang lebih umum dalam suatu masalah.

Contoh:

Dalam sebuah gudang anda mendapatkan diskon 20% tapi anda harus membayar pajak penjualan 15%. Manakah yang anda pilih untuk dihitung pertama: diskon atau pajak?

Cobalah dengan harga £100. Kemudian untuk setiap harga awal £ 100, jika anda menghitung:

Diskon lebih dahulu: anda membayar $1.15 \times (0.80 \times £100)$

Pajak lebih dahulu: anda membayar $0.80 \times (1.15 \times £100)$

Sehingga anda dapat melihat bahwa urutan perhitungan tidak menjadi masalah.

Jika harga awa; £ P, maka

Diskon lebih dahulu: anda membayar $1.15 \times (0.80 \times \text{£ P})$

Pajak lebih dahulu: anda membayar $0.80 \times (1.15 \times \text{£ P})$. Hasilnya pun selalu sama/

Perhatikan nilai dari rincian perhitungan dan pencarian bentuk. Ini semacam aktivitas reflektif yang merupakan dasar untuk mengembangkan berpikir matematis anda.

2. *Generalizing*

Proses generalisasi berdasarkan beberapa contoh untuk membuat suatu kelas khusus berupa karakteristik matematika yang bersifat umum. *Generalizing* terjadi ketika kita mengetahui pola yang mendasari suatu soal. *Generalizing* berarti mendeteksi pola yang mengarah ke apa yang menjadi dugaan, mengapa dugaan menjadi benar, dan dimana dugaan menjadi benar yang bersifat umum.

Contoh:

Berdasarkan contoh *specializing* di atas, gunakan simbol dalam matematika untuk mengungkapkan pola umum. Dalam hal ini, diskon sebagai desimal atau pecahan yang disimbolkan dengan D, pajak sebagai desimal atau pecahan dengan simbol V, dan harga awal dengan simbol P.

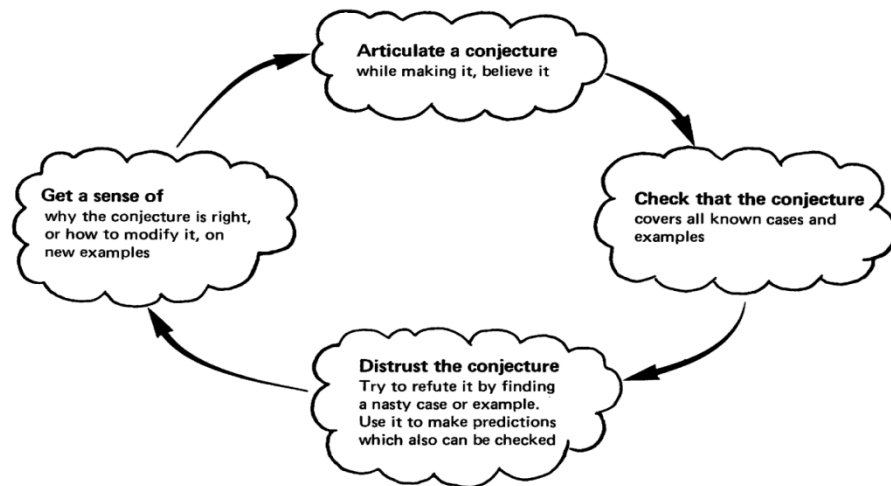
Sehingga

Diskon pertama: anda membayaw $P(1 - D)(1 + V)$

Pajak pertama: anda membayar $P(1 + V)(1 - D)$

3. Conjecturing

Conjecturing berkaitan dengan memberikan sebuah konjektur, mengecek konjektur, menguji konjektur, dan dapat mengerti mengapa konjektur benar dan bagaimana memodifikasinya pada contoh-contoh baru. Hal tersebut membentuk sebuah proses siklik, sebagai berikut.



Gambar 2.1 *Conjecturing Cyclic Process*

Mengungkapkan sebuah konjektur ketika dibuat dan mempercayainya, memeriksa konjektur mencakup semua kasus dan contoh, tidak mempercayai konjektur artinya mencoba membuktikan konjektur dengan menemukan kasus atau contoh yang salah, membuat prediksi yang dapat diperiksa, dan dapat merasakan mengapa konjektur benar atau bagaimana mengubahnya ke contoh baru.

Contoh:

Setiap bilangan genap yang lebih besar dari 2 dapat ditulis sebagai jumlah dari dua bilangan prima (catatan bahwa 1 bukan bilangan prima jadi 2 sudah dikeluarkan)

Konjektur: bilangan-bilangan genap bukan merupakan jumlah dari bilangan-bilangan berurut.

Selanjutnya selesaikan dengan lebih khusus:

$$5 = 2 + 3$$

$$6 = 1 + 2 + 3$$

Konjektur 1 tidak terbukti. Lanjut lebih khusus:

$$7 = 3 + 4$$

$8 = ?$ tidak bisa diselesaikan.

4. *Convincing and Justifying*

Convincing and Justifying merupakan dua hal yang berbeda. aktivitas *justifying* yaitu mencari dan menjelaskan argumen. Sedangkan *convicing* yaitu mencari beberapa alasan yang mendasari kebenaran konjektur, meyakinkan bahwa argumen anda benar kepada diri sendiri dan orang lain.

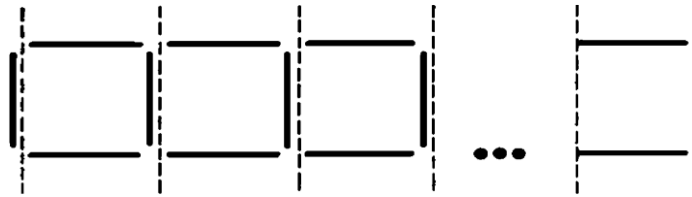
Contoh:

Berapa banyak korek api yang diperlukan untuk membuat 14 kotak, isi pada setiap persegi memiliki panjang yang sesuai, seperti dalam urutan berikut?



Hal yang harus dilakukan adalah menghitung jumlah masing-masing anggota yang sesuai dari urutan yang diberikan (spesialisasi sistematis), kemudian mencari pola dalam angka. Tidak dibutuhkan wawasan luas untuk mengamati bahwa 4, 7, 10, 13, meningkat sebesar tiga setiap kali.

Jadi dugaan jelas, anggota ke-14 membutuhkan 43 korek, tetapi lebih umum bahwa anggota N membutuhkan $3N + 1$. Untuk membenarkan pernyataan ini anda harus menunjukkan mengapa meningkat sebesar 3, apa yang terjadi pada korek api?



Contoh ini cukup transparan karena menunjukkan bahwa anggota N membutuhkan 1 korek untuk memulai, dan kemudian N selanjutnya dari 3 korek api. Ini merupakan argumen yang meyakinkan karena berhubungan dengan rumus dugaan (apa yang kami ingin) dengan struktur konfirmasi batang korek api (apa yang kita tahu).

Dalam aktivitas *justifying* di atas mengungkapkan bahwa siswa memberikan argumen. Noviangsih mengatakan bahwa argumen merupakan rangkaian pernyataan-pernyataan yang mempunyai ungkapan pernyataan penarikan kesimpulan (inferensi). Argumen terdiri dari pernyataan-pernyataan yang terdiri dari dua kelompok, yaitu kelompok pernyataan sebelum kata 'jadi' yang disebut premis (hipotesa) dan pernyataan setelah kata 'jadi' yang disebut konklusi (kesimpulan).

Contoh:

Argumen:

Premis 1: Adi bermain gitar atau keyboard

Premis 2: Adi tidak bermain gitar

Kesimpulan: Adi bermain keyboard

Misal:

p: Adi bermain gitar

q: Adi bermain keyboard

maka argumen di atas mempunyai simbol berikut:

$p \vee q$

$\sim p$

$\therefore q$

Selanjutnya kita ubah argumen di atas menjadi pernyataan kondisional yang berkoresponden dengan argumen tersebut, yaitu dengan cara mengkonjungsikan premis-premis, kemudian hasilnya diimplikasikan dengan konklusi. Jadi argumen contoh di atas mempunyai pernyataan kondisional yang berkorespondensi yaitu:

$[(p \vee q) \wedge \sim p] \rightarrow q$

Pernyataan kondisional yang berkoresponden tersebut kemudian dibuat tabel kebenaran. Jika tabel kebenaran yang dihasilkan berupa tautologi maka argumen valid. Jika bukan, maka argumen tersebut tidak valid.

p	q	$\sim p$	$p \vee q$	$(p \vee q) \wedge \sim p$	$[(p \vee q) \wedge \sim p] \rightarrow q$
B	B	S	B	S	B
B	S	S	B	S	B
S	B	B	B	B	B
S	S	B	S	S	B

Sedangkan Brodie (2010) mengatakan bahwa *there are two key practices involved in mathematical reasoning- justifying and generalizing*. Kilpatrick (dalam Brodie, 2010:8) “ *justifying is a key element of adaptive reasoning and to justify means “to provide sufficient reason for”*”. Siswa harus bisa membenarkan dan menjelaskan ide untuk membuat penalarannya jelas, mengasah kemampuan penalaran dan meningkatkan pemahaman konseptual mereka. Sedangkan membuat generalisasi juga memungkinkan pemecahan masalah sebagai dukungan untuk melihat struktur yang mendasari suatu masalah.

Dalam penelitian ini aktivitas *specializing* tidak termasuk dalam aktivitas penalaran karena definisi *specializing* tidak sesuai dengan data yang digunakan pada penelitian ini, sehingga beberapa pengertian penalaran di atas, maka penalaran matematika yang dimaksud pada penelitian ini adalah proses berpikir logis dalam pencapaian kesimpulan yang memuat aktivitas-aktivitas *generalizing*, *conjecturing*, dan *justifying*. Selanjutnya peneliti mendeskripsikan aktivitas-aktivitas pada setiap indikator untuk mengetahui tercapainya indikator penalaran tersebut seperti pada Tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.1

Deskripsi Aktivitas Penalaran dalam Memecahkan Masalah Matematika

No	Aktivitas	Deskripsi
1	<i>Generalizing</i>	Menentukan pola/struktur yang mendasari suatu masalah
2	<i>Conjecturing</i>	Memberikan sebuah konjektur, menguji konjektur, mengecek konjektur
3	<i>Justifying</i>	Memberikan argumen dan membuat kesimpulan.

B. Masalah Matematika

Menurut Siswono (2008:34) menyatakan bahwa “masalah dapat diartikan suatu situasi atau pertanyaan yang dihadapi individu atau kelompok ketika mereka tidak mempunyai aturan, algoritma atau prosedur tertentu atau hukum yang segera digunakan untuk menentukan jawabannya”. Selain itu Sumardyono (2010:1) menyatakan bahwa “suatu soal dapat dikatakan sebuah masalah jika soal tersebut setidaknya memuat dua hal berikut:

1. Soal tersebut menantang pikiran (*challenging*)
2. Soal tersebut tidak otomatis diketahui cara penyelesaiannya (*nonroutin*)”.

Departemen Matematika dan Ilmu komputer di Sain Louis University (Sumardyono, 2010) menyatakan lima tipe soal matematika, yaitu:

1. Soal-soal yang menguji ingatan,

Contoh: meminta siswa menyebutkan metode-metode yang digunakan dalam menyelesaikan soal SPLDV.

2. Soal-soal yang menguji keterampilan,

Contoh: meminta siswa untuk mencari himpunan penyelesaian dari $x + y = 3$ dan $x - y = 2$.

3. Soal-soal yang membutuhkan penerapan keterampilan pada situasi yang biasa (*familiar*),

Contoh: sebuah toko menjual dua jenis beras sebanyak 50 kg. Harga 1 kg beras jenis I adalah Rp 7.500,00/kg dan jenis II adalah Rp 8.000,00/kg. Jika harga beras seluruhnya adalah Rp 390.000,00. Susunlah sistem persamaan dalam x dan y . Tentukan nilai x dan y .

4. Soal-soal yang membutuhkan penerapan keterampilan pada situasi yang tidak biasa (*unfamiliar*) sehingga butuh mengembangkan strategi untuk masalah baru, dan
5. Soal-soal yang membutuhkan ekstensi (perluasan) keterampilan atau teori yang kita kenal sebelum diterapkan pada situasi yang tidak biasa (*unfamiliar*).

Contoh (*unfamiliar*) :

Bilangan tiga digit 2A3 jika ditambah dengan 326 akan menghasilkan bilangan tiga digit 5B9. Jika 5B9 habis dibagi 9, maka $A + B = \dots$

Soal-soal tipe 1, 2, dan 3 merupakan kelompok soal rutin sedangkan soal-soal tipe 4 dan 5 merupakan soal-soal non-rutin yang banyak mengasah kemampuan. Berdasarkan beberapa uraian pengertian masalah di atas, masalah matematika adalah soal matematika non-rutin sedemikian hingga siswa tidak segera dapat cara untuk menyelesaikan soal tersebut.

C. Pemecahan Masalah Matematika

Pemecahan masalah merupakan hal yang sangat penting, bahkan di Indonesia menjadi tujuan pembelajaran matematika dan termasuk dalam kurikulum matematika. Siswono (2008:36) mengemukakan bahwa “pemecahan masalah adalah suatu proses atau upaya individu untuk merespon atau mengatasi halangan atau kendala ketika suatu jawaban belum tampak jelas”. Seorang siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah yang

baik, dapat menyelesaikan masalah-masalah matematika yang dihadapinya dengan menggunakan konsep atau pengetahuan yang dimilikinya.

Hal senada juga diungkapkan oleh Polya (1973) mendefinisikan pemecahan masalah sebagai usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak dengan segera dapat dicapai. Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut, maka yang dimaksudkan pemecahan masalah matematika dalam penelitian ini adalah upaya yang dilakukan siswa untuk memperoleh solusi masalah matematika dengan menggunakan pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan yang dimiliki.

Polya (1973) menyatakan langkah-langkah pemecahan masalah terdiri atas empat tahap yang harus dilakukan, yaitu:

1. Memahami masalah (*understanding the problem*)

Pada tahap ini siswa harus memahami masalah yang diberikan yaitu menentukan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, apa syaratnya, cukup atukah berlebihan syarat tersebut untuk memecahkan masalah yang diberikan.

2. Merencanakan penyelesaian (*devising a plan*)

Pada tahap ini siswa harus menunjukkan hubungan antara yang diketahui dan yang ditanyakan, dan menentukan strategi atau cara yang akan digunakan dalam memecahkan masalah yang diberikan.

3. Melaksanakan rencana penyelesaian (*carrying out the plan*)

Pada tahap ini siswa melaksanakan rencana yang telah ditetapkan pada tahap merencanakan pemecahan masalah, dan mengecek setiap langkah yang dilakukan.

4. Memeriksa kembali (*looking back*)

Pada tahap ini siswa melakukan refleksi yaitu mengecek atau menguji solusi yang telah diperoleh.

Pada penelitian ini, tahapan-tahapan pemecahan masalah yang digunakan siswa dalam memecahkan masalah matematika adalah tahapan-tahapan pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Polya.

D. Profil Penalaran Matematika dalam Memecahkan Masalah Matematika

Dalam penelitian ini, profil penalaran siswa dalam pemecahan masalah matematika adalah deskripsi sesuai dengan keadaan sebenarnya tentang proses berpikir logis siswa dalam menarik kesimpulan pada pemecahan masalah matematika berdasarkan tahapan-tahapan pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Polya. Tahap-tahap pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Polya yaitu memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan memeriksa kembali solusi yang diperoleh. Mengacu pada aktivitas setiap tahap-tahap Polya tersebut, peneliti mengidentifikasi berdasarkan deskripsi aktivitas penalaran siswa dalam penelitian ini dengan setiap tahap-tahap Polya adalah seperti pada Tabel 2.2 sebagai berikut.

Tabel 2.2

Aktivitas Penalaran dalam Memecahkan Masalah Matematika

No	Tahap Polya	Aktivitas Penalaran
1.	Memahami Masalah	a. <i>Specializing</i> b. <i>Justifying</i>
2.	Membuat rencana penyelesaian	a. <i>Conjecturing</i> b. <i>Justifying</i> c. <i>Generalizing</i>
3.	Melaksanakan rencana penyelesaian	a. <i>Conjecturing</i> b. <i>Justifying</i> c. <i>Generalizing</i>
4.	Memeriksa kembali penyelesaian	a. <i>Conjecturing</i> b. <i>Justifying</i>

E. Gaya Kognitif

Setiap individu mempunyai ciri khas masing-masing, sehingga setiap individu memiliki karakteristik yang berbeda satu sama lainnya. Perbedaan tersebut disebabkan oleh beberapa faktor dan salah satunya adalah gaya kognitif. Gaya kognitif ditandai sebagai suatu sifat kognitif yang mungkin untuk menyatakan perbedaan kemampuan individu dalam kualitas pemecahan masalah.

Liu & Ginther (1999) mengatakan bahwa terdapat banyak definisi gaya kognitif. Misalnya, Tennant mendefinisikan gaya kognitif sebagai karakteristik individu dan pendekatan konsisten dalam mengorganisasi dan memproses informasi. Sedangkan Liu & Ginther sendiri mengemukakan bahwa gaya kognitif menunjuk pada kekonsistenan dan kecenderungan karakteristik individu dalam merasa, mengingat, mengorganisasi, memproses, berpikir, dan memecahkan masalah.

Uno (2006:185), “gaya kognitif merupakan cara siswa yang khas dalam belajar, baik yang berkaitan dengan cara penerimaan dan pengolahan informasi, sikap terhadap informasi, maupun kebiasaan yang berkaitan

dengan lingkungan belajar”. Sedangkan definisi gaya kognitif dalam Putra (2013:2) adalah “cara pandang individu terhadap suatu stimulus atau informasi dari luar”. Ada seseorang bertindak secara cepat dalam beberapa situasi atas rangsangan walaupun keduanya mempunyai pengetahuan yang sama terhadap situasi tersebut.

Gaya kognitif menunjukkan adanya variasi antarindividu dalam pendekatannya terhadap satu tugas, tetapi variasi itu tidak menunjukkan tingkat intelegensi atau kemampuan tertentu. Sebagai karakteristik perilaku, karakteristik individu yang memiliki gaya kognitif sama belum tentu memiliki kemampuan yang sama. Apalagi individu yang memiliki gaya kognitif berbeda, kecenderungan perbedaan kemampuan yang dimilikinya lebih besar.

Gaya kognitif siswa merupakan hal penting yang harus diperhatikan guru waktu pembelajaran di kelas, karena mempengaruhi prestasi akademik. Berdasarkan beberapa pengertian gaya kognitif yang dikemukakan oleh para ahli, sehingga pada penelitian ini dapat dikatakan bahwa gaya kognitif adalah cara seseorang dalam memproses, berpikir, dan memecahkan masalah terhadap informasi dari luar yang bersifat konsisten.

F. Gaya Kognitif Reflektif-Impulsif

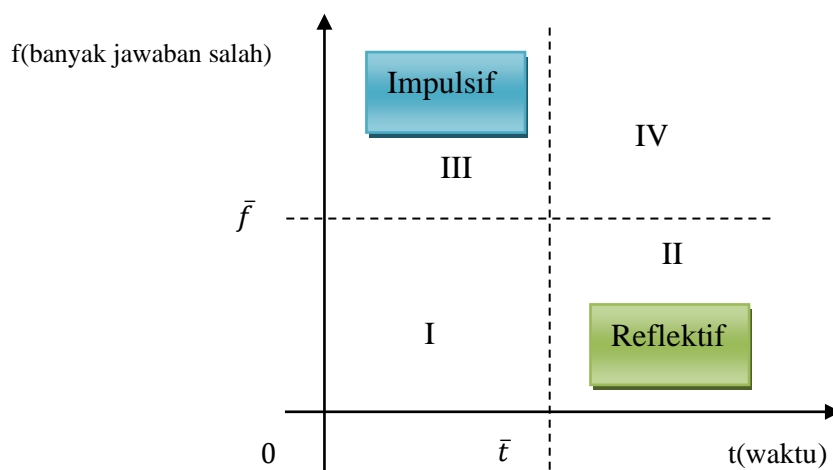
Rozencwajg & Corroyer (2005:451) menyatakan “*the RI style is defined as a property of the cognitive system that combines individuals’ decision-making time and their performance in problem-solving situations, which involve a high degree of uncertainty*”. Hal tersebut yang apabila

diartikan yaitu gaya kognitif RI (reflektif impulsif) didefinisikan sebagai sifat sistem kognitif yang mengkombinasi waktu pengambilan keputusan seseorang dan kinerja (*performance*) nya dalam situasi pemecahan masalah yang mengandung ketidakpastian (*uncertainty*) tingkat tinggi.

Froehlich (2003:3) mengatakan bahwa “*one group of children made decisions after briefly looking at the figures, thus they were cognitively impulsive, while the other group carefully deliberated the choices before coming to a decision, thus they were cognitively reflective*”. Satu kelompok anak yang dalam membuat keputusan secara singkat setelah melihat gambar, sehingga mereka bergaya kognitif impulsif, sedangkan kelompok lainnya dengan hati-hati memilih sebelum membuat keputusan, mereka bergaya kognitif reflektif. Abdurrahman (1999:174) pun mengatakan bahwa “anak yang impulsif cenderung menjawab persoalan secara cepat tetapi membuat banyak kesalahan sedangkan anak reflektif cenderung menjawab persoalan secara lebih lambat tetapi hanya membuat sedikit kesalahan”.

Berdasarkan definisi yang dinyatakan di atas, maka terdapat dua aspek penting yang harus diperhatikan dalam mengukur reflektif-impulsif, yaitu: a) waktu membuat keputusan dalam memecahkan masalah (Rozencajg & Corroyer, 2005:452), b) mengandung ketidakpastian jawaban yang berarti bahwa anak akan memberikan jawaban ragu-ragu atau kurang cermat, sehingga pengukuran reflektif impulsif dapat dilihat dari frekuensi siswa dalam memberikan jawaban sampai mendapatkan jawaban betul. Apabila aspek waktu (variabel waktu dibedakan menjadi dua, yaitu cepat dan

lambat, kemudian aspek ketidakpastian (variabel ketidakpastian) dibedakan menjadi cermat/ akurat (frekuensi menjawab sedikit) dan tidak cermat/tidak akurat (frekuensi menjawab banyak), maka siswa dapat dikelompokkan menjadi 4 (empat) kelompok, yaitu: kelompok siswa cepat dan cermat, lambat dan cermat (reflektif), cepat dan tidak cermat (impulsif), dan lambat dan tidak cermat. (lihat Gambar 2.2).



Gambar 2.2 Tempat Anak Reflektif-Impulsif Berdasarkan t dan f

Berdasarkan Gambar 2.2 siswa akan menempati empat kelompok, yaitu *Kelompok I*, siswa yang mempunyai karakteristik cepat dalam menjawab masalah dan cermat/teliti sehingga jawaban selalu benar. *Kelompok II*, siswa yang mempunyai karakteristik lambat dalam menjawab masalah dan cermat/teliti sehingga jawaban selalu benar (Reflektif). *Kelompok III*, siswa yang mempunyai karakteristik cepat dalam menjawab

cepat dalam menjawab masalah tetapi kurang cermat/teliti sehingga jawaban sering salah (Impulsif). *Kelompok IV*, siswa yang mempunyai karakteristik lambat dalam menjawab masalah dan kurang cermat/teliti sehingga jawaban sering salah. Pada penelitian ini dibatasi pada siswa reflektif dan siswa impulsif.

Adapun alasan penulis membatasi penelitian ini pada siswa reflektif dan siswa impulsif, yaitu a) proporsi kelompok anak reflektif dan impulsif lebih besar dibandingkan dengan kelompok anak cepat dan cermat serta lambat dan tidak cermat. Hal ini didukung oleh beberapa penelitian, seperti Reuchlin (Rozenwajg & Corroyer, 2005) menemukan proporsi anak reflektif-impulsif sebesar 70%, Warli (2010) menunjukkan kelompok siswa reflektif dan impulsif sebesar 73%, dan Faisal (2011) yang menunjukkan proporsi kelompok siswa reflektif dan impulsif sebesar 78,93%. b) mendukung temuan Jerome Kagan, yaitu hipotesis pertamanya bahwa individu yang menjawab dengan cepat (impulsif) membuat lebih banyak kesalahan, c) keterbatasan peneliti.

Dari pengertian gaya kognitif reflektif-impulsif yang dikemukakan di atas, maka yang dimaksud dengan gaya kognitif reflektif dalam penelitian ini adalah gaya kognitif individu yang memiliki karakteristik dalam menjawab masalah secara lambat, tetapi akurat sehingga jawaban cenderung betul. Sedangkan gaya kognitif impulsif adalah gaya kognitif individu yang memiliki karakteristik dalam menjawab masalah secara cepat tetapi tidak akurat sehingga jawaban cenderung salah.

G. Pengukuran Gaya Kognitif Reflektif-Impulsif

Instrumen yang digunakan untuk mengukur gaya kognitif reflektif-impulsif dikembangkan oleh Kagan disebut *Matching Familiar Figures* (MFF), Kenny (2007) mengatakan bahwa MFFT merupakan instrumen yang secara luas banyak digunakan untuk mengukur kecepatan kognitif (*cognitive tempo*), subjek dikategorikan menjadi 4 kelompok, yaitu: impulsif, reflektif, cepat akurat/cermat, atau lambat tidak akurat.

Mengacu pada potongan garis yang dibentuk dari median data waktu dan data frekuensi ditetapkan individu bertempat sepanjang sumbu vertikal dan horizontal yang berpotongan. Sehingga penggunaan batas kecepatan dan keakuratan dalam menjawab digunakan median pada tiap-tiap data tersebut. Siswa dikatakan cepat, apabila waktu yang digunakan untuk menjawab lebih kecil dari median data waktu. Siswa dikatakan lambat, apabila waktu yang digunakan untuk menjawab lebih besar dari median data waktu. Untuk keakuratan menjawab; siswa disebut akurat dalam menjawab, apabila frekuensi sampai menjawab betul lebih dari median data frekuensi menjawab. Siswa disebut tidak akurat, apabila frekuensi sampai menjawab betul lebih besar dari median data frekuensi menjawab.

Instrumen gaya kognitif yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan instrumen yang telah dikembangkan oleh Warli (2010) dan terdiri dari 13 item dan tiap-tiap item terdiri dari 1 gambar standar dan 8 variasi gambar, yang digunakan untuk mengukur gaya kognitif impulsif-

reklektif siswa SMP. Hal ini dikarenakan adanya rentang umur siswa dan kesamaan variabel yang diamati dengan penelitian ini.

Penggunaan batas kecepatan dan banyaknya kesalahan dalam menjawab digunakan batas waktu ideal dan batas kesalahan ideal dalam menjawab. Oleh karena MFFT hanya memilih gambar yang sama persis dengan standar dan tidak memerlukan penerapan konsep atau rumus untuk menemukan jawaban. Warli dalam penelitiannya menyimpulkan untuk memilih gambar yang sama persis dengan gambar standar dari 13 item cukup menggunakan waktu ideal maksimal 14.56 menit. Berdasarkan hal itu maka batas waktu ideal ditetapkan 7.28 menit. Sedangkan batas kesalahan ideal ditetapkan 7 kesalahan dari 13 kesalahan yang mungkin terjadi. Sehingga siswa yang bergaya kognitif reflektif memiliki waktu ideal > 7.28 menit dan jumlah jawaban yang salah < 7 soal. Sedangkan siswa yang bergaya kognitif impulsif memiliki waktu menjawab ≤ 7.28 menit dan jumlah jawaban salah ≥ 7 soal.

Instrumen yang telah dikembangkan oleh Warli ini telah digunakan pada beberapa penelitian lain. Salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Nawangsari (2012) yang berjudul “Profil Pemecahan Masalah Trigonometri Siswa SMA Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif serta Kemampuan Matematika”. Subjek yang dipilih dalam penelitian Nawangsari subjek ke-1 bergaya kognitif reflektif dengan jumlah jawaban salah 5 dan waktu 12:01, subjek ke-2 bergaya kognitif reflektif dengan jumlah jawaban salah 5 dan waktu 14:07, subjek ke-3 bergaya kognitif

impulsif dengan jumlah jawaban salah 11 dan waktu 03:54, dan subjek ke-4 bergaya kognitif impulsif dengan jumlah jawaban salah 11 dan waktu 03:24.

H. Hubungan Penalaran dan Gaya Kognitif Reflektif-Impulsif

Siswa yang memiliki penalaran tinggi akan tampak dari kemampuan berpikir secara logis, sehingga siswa mampu mengemukakan konsep-konsep yang mendasari penyelesaian soal. Matematika terbentuk karena pikiran-pikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran. Suriasumantri (2010:42) menyatakan bahwa ‘penalaran merupakan suatu proses berpikir dalam menarik suatu kesimpulan yang berupa pengetahuan dan mempunyai karakteristik tertentu dalam menemukan kebenaran’. Berdasarkan pengertian penalaran di atas, berpikir merupakan aktivitas yang dilakukan dalam bernalar. Aspek berpikir pun merupakan aspek yang tidak terpisahkan dari gaya kognitif.

Setiap siswa memiliki ciri khas sendiri-sendiri, sehingga setiap siswa berbeda satu dengan yang lainnya. Perbedaan tersebut disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah gaya kognitif. Liu & Ginther (1999) mengemukakan bahwa gaya kognitif menunjuk pada kekonsistenan dan kecenderungan karakteristik individu dalam merasa, mengingat, mengorganisasi, memproses, berpikir, dan memecahkan masalah. Gaya kognitif dalam penelitian ini adalah gaya kognitif reflektif dan impulsif. Unsur penalaran dalam gaya kognitif reflektif-impulsif ini terlihat dari *Matching Familiar Figures Test* (MFFT).

Tes ini memperlihatkan kecepatan kognitif siswa dalam berpikir. Dalam tes ini siswa diminta untuk menemukan gambar yang sesuai dengan gambar standar dari 8 variasi gambar yang disediakan. Sehingga siswa yang bergaya kognitif reflektif adalah siswa yang lambat memberikan jawaban tetapi cermat sehingga jawaban cenderung benar. Sedangkan siswa yang bergaya kognitif impulsif adalah siswa yang cepat memberikan jawaban tetapi tidak/kurang cermat sehingga jawaban cenderung salah. Berdasarkan penjelasan di atas menunjukkan eratnya hubungan antara penalaran dengan gaya kognitif reflektif dan impulsif.

I. Penelitian Relevan

Beberapa hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini, sebagai berikut.

1. Warli (2010) disertasi yang berjudul “Profil Kreativitas Siswa yang Bergaya Kognitif Reflektif dan Siswa yang Bergaya Kognitif Impulsif dalam Memecahkan Masalah Geometri”. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa profil kreativitas siswa reflektif dalam memecahkan masalah geometri cenderung tinggi, selain itu dikatakan pula bahwa siswa reflektif sangat berhati-hati dalam memecahkan masalah, memperhatikan berbagai aspek, sehingga jawaban yang diperoleh cenderung sedikit, tetapi bernilai benar. Sedangkan profil kreativitas siswa impulsif dalam memecahkan masalah geometri sangat rendah, siswa kurang cermat dalam

memecahkan masalah, sedikit mencoba, langsung mengerjakan sehingga jawaban yang diperoleh banyak, tetapi cenderung salah. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Warli, maka memungkinkan pula adanya perbedaan profil penalaran antara siswa yang bergaya kognitif reflektif dan impulsif pada penelitian ini. Subjek pada penelitian Warli merupakan siswa SMP sehingga peneliti menggunakan instrumen yang dikembangkan oleh Warli untuk melihat gaya kognitif reflektif-impulsif yang dimiliki siswa. Hal ini dikarenakan subjek dalam penelitian ini juga merupakan siswa kelas VIII SMP yang sama jenjang usianya dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Warli.

2. Mujiono (2011) tesis yang berjudul “Profil Penalaran Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Perbedaan Gaya Kognitif Field Dependent-Field Independent dan Perbedaan Gender”. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa siswa dalam kelompok FI baik laki-laki maupun perempuan analitis dalam menanggapi suatu tugas, dapat mengaitkan informasi-informasi yang diketahui dalam soal sehingga dapat mengkonstruksi model matematika yang tepat dan menyelesaikan model matematika tersebut dengan benar sehingga diperoleh solusi yang benar. Siswa dalam kelompok FD laki-laki dapat memahami sebagian informasi yang diketahui dalam soal namun tidak dapat mengaitkan dengan informasi lain karena terpengaruh pada variabel tertentu yang menurutnya harus diketahui dulu. Sedangkan siswa FD perempuan tidak dapat mengetahui adanya perbedaan nilai variabel tertentu. Hal ini menunjukkan

bahwa siswa FD baik laki-laki maupun perempuan terpengaruh pada konteks sekitarnya yang tidak relevan dengan informasi penting yang terdapat dalam tugas dan memandang tugas secara global. Mujiono juga mengatakan bahwa tidak ada perbedaan signifikan penalaran siswa laki-laki dan perempuan dalam memecahkan masalah matematika untuk setiap kelompok gaya kognitif FD dan FI. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mujiono, peneliti ingin mengkaji dan mendeskripsikan gaya kognitif lain yang mempengaruhi kesulitan belajar siswa yaitu gaya kognitif reflektif-impulsif.

3. Nawangsari (2012) tesis yang berjudul “Profil Pemecahan Masalah Trigonometri siswa SMA ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif serta Kemampuan Matematika”. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa:
 - a. Siswa yang bergaya kognitif reflektif dan berkemampuan tinggi dalam memahami masalah siswa membaca soal lebih dari sekali dalam waktu yang lama serta menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal. Kemudian dalam membuat rencana penyelesaian, siswa melihat apa yang telah ia tulis sebelumnya dan menyebutkan urutan langkah-langkah yang akan dikerjakan. Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, siswa melaksanakannya secara teratur dan terurut langkah demi langkah. Dan dalam memeriksa kembali, siswa menghitung kembali jawaban yang telah diperoleh.

- b. Siswa yang bergaya kognitif reflektif dan berkemampuan sedang dalam memahami masalah siswa membaca dalam hati dengan waktu yang lama dan menyatakan permasalahan dalam bentuk gambar serta menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal. Kemudian dalam membuat rencana penyelesaian, siswa melihat gambar yang telah dibuat dan menyebutkan urutan langkah-langkah yang akan dikerjakan. Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, siswa melaksanakannya secara teratur dan terurut langkah demi langkah. Dan dalam memeriksa kembali, siswa memeriksa perhitungan yang telah dilakukan.
- c. Siswa yang bergaya kognitif reflektif dan berkemampuan rendah dalam memahami masalah siswa membaca soal dalam hati lebih dari sekali dalam waktu yang lama serta menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal. Kemudian dalam membuat rencana penyelesaian, siswa melihat apa yang telah ia tulis sebelumnya dan menyebutkan urutan langkah-langkah yang akan dikerjakan. Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, siswa melaksanakannya secara teratur dan terurut langkah demi langkah, dan siswa juga mengingat-ingat nilai perbandingan trigonometri. Dan dalam memeriksa kembali, siswa membaca apa yang telah ditulisnya dari awal sampai akhir.
- d. Siswa yang bergaya kognitif impulsif dan berkemampuan tinggi dalam memahami masalah siswa membaca dengan liris satu kali dalam waktu cepat serta tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari

soal. Kemudian dalam membuat rencana penyelesaian, siswa menyebutkan urutan langkah-langkah yang akan dikerjakan. Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, siswa melaksanakannya secara teratur dan terurut langkah demi langkah sambil mengucapkan dengan liris apa yang ditulisnya. Dan dalam memeriksa kembali, siswa menghitung kembali jawaban yang telah diperoleh.

- e. Siswa yang bergaya kognitif impulsif dan berkemampuan sedang dalam memahami masalah siswa membaca dalam hati dengan waktu singkat dan menyatakan permasalahan dalam bentuk gambar. Kemudian dalam membuat rencana penyelesaian, siswa menyebutkan urutan langkah-langkah yang akan dikerjakan. Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, siswa melaksanakannya secara teratur dan terurut langkah demi langkah. Dan dalam memeriksa kembali, siswa membaca apa yang telah ditulisnya mulai langkah pertama sampai jawaban akhir.
- f. Siswa yang bergaya kognitif impulsif dan berkemampuan rendah dalam memahami masalah siswa membaca dalam hati lebih dari sekali dengan waktu singkat serta menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal. Kemudian dalam membuat rencana penyelesaian, siswa menyebutkan urutan langkah-langkah yang akan dikerjakan. Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, siswa pada awalnya melakukan secara teratur kemudian langkah selanjutnya ada perubahan

penyelesaian. Dan dalam memeriksa kembali, siswa membaca apa yang telah ditulisnya mulai dari yang diketahui.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Nawangsari, peneliti ingin mengkaji profil penalaran dalam memecahkan masalah matematika antara siswa yang bergaya kognitif reflektif dan impulsif dimana kemampuan matematika siswa pada penelitian ini relatif sama.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap profil penalaran siswa SMP dalam pemecahan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif impulsif dan reflektif. Tahapan-tahapan pemecahan masalah penelitian ini menggunakan tahapan pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Polya yang meliputi memahami masalah, merencanakan pemecahan, melaksanakan rencana, dan melakukan refleksi atau menguji solusi yang diperoleh.

Peneliti mempelajari dan mengungkap profil penalaran siswa SMP melalui data hasil wawancara berbasis tugas. Berkenaan dengan penalaran siswa, akan dieksplorasi bagaimana penalaran subjek dalam memahami masalah, merencanakan pemecahan, melaksanakan rencana, dan bagaimana subjek melakukan refleksi atau menguji solusi yang diperoleh. Data utamanya berupa kata-kata tertulis atau lisan. Berdasarkan data tersebut akan diungkap profil penalaran subjek dalam pemecahan masalah matematika. Dengan demikian, penelitian ini dikategorikan penelitian eksploratif dengan pendekatan kualitatif.

B. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 22 Setia Budi Pamulang. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2013/2014. Pemilihan subjek penelitian siswa kelas VIII berdasarkan

pertimbangan, 1) mendukung tujuan pengajaran matematika di SMP dan MTs, yaitu a) melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan; b) mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, dan 2) siswa sudah berada pada tahap operasi formal dimana siswa SMP pada umumnya sudah berumur 11 atau 12 tahun ke atas, pada tahap ini siswa sudah mampu berpikir lebih abstrak, mampu berpikir logis.

Dalam penelitian ini dipilih subjek berdasarkan perbedaan gaya kognitif impulsif dan reflektif. Selanjutnya siswa dilakukan pemberian tes gaya kognitif, kemudian dipilih kelompok siswa yang bergaya kognitif impulsif dan kelompok siswa yang bergaya kognitif reflektif. Dalam menentukan subjek dari setiap kelompok siswa yang bergaya kognitif impulsif dan kelompok siswa yang bergaya kognitif reflektif dipilih minimal 1 (satu) orang. Adapun kriterianya, 1) kelompok reflektif diambil dari siswa yang catatan waktunya paling lama dan cermat/akurat dalam menjawab (frekuensi sedikit), dan kelompok impulsif diambil dari siswa yang catatan waktu paling cepat dan tidak cermat/akurat (frekuensi banyak) dalam menjawab. Hal ini supaya siswa yang terpilih benar-benar siswa reflektif atau impulsif, dan 2) memiliki kemampuan matematika dan komunikasi yang relatif sama.

Hal tersebut bertujuan untuk mengungkap apakah ada perbedaan profil penalaran dalam memecahkan masalah matematika antara siswa yang bergaya kognitif impulsif dan reflektif. Sedangkan informasi tentang gaya kognitif siswa didasarkan pada MFFT yang dirancang dan dikembangkan oleh Warli (2010) yang telah teruji validitas dan reliabilitasnya. Tes instrumen gaya

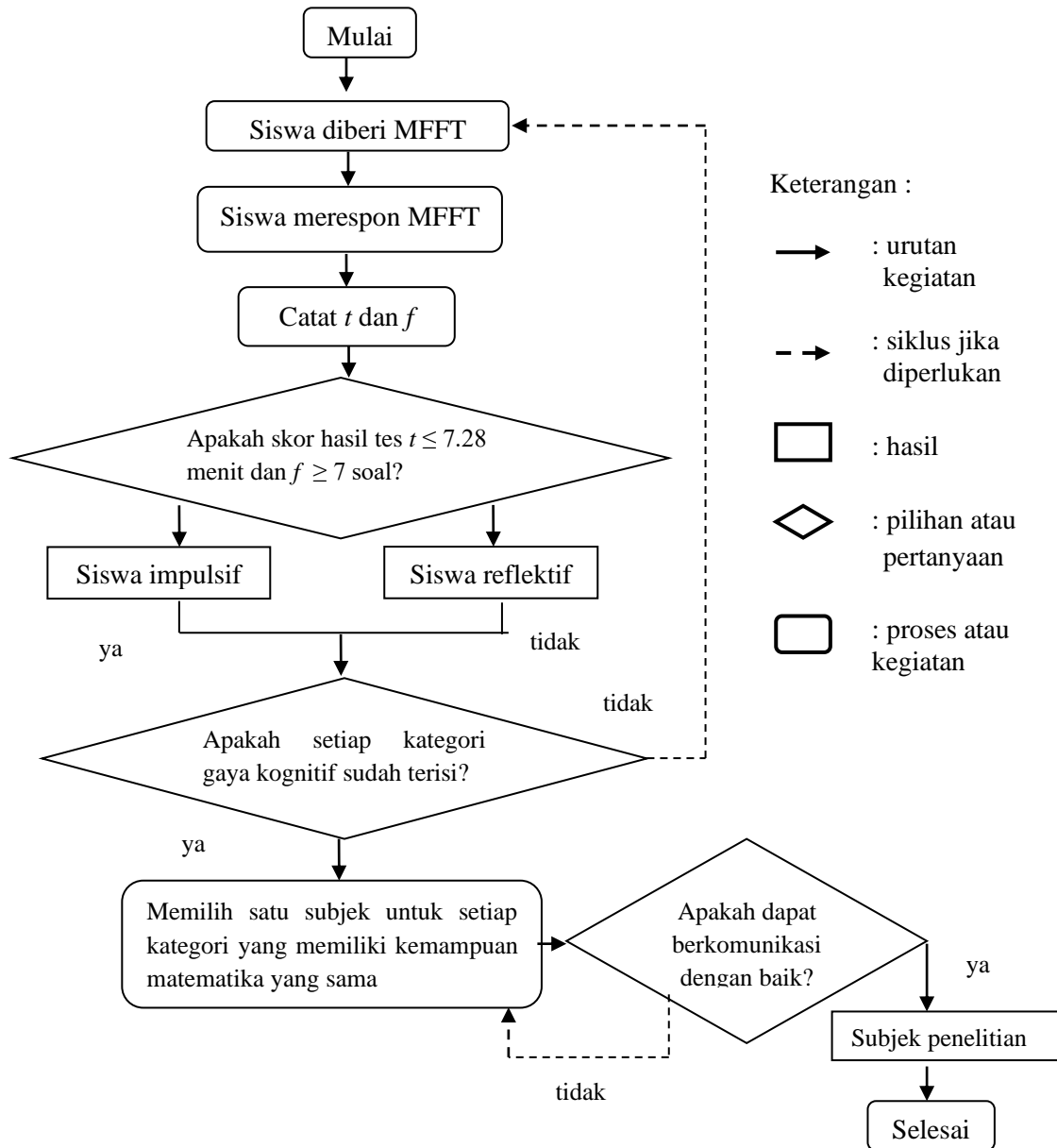
kognitif MFFT yang dirancang oleh Warli tersebut telah diujikan kepada siswa SMP sehingga jenjang usianya sesuai dengan subjek penelitian ini.

Dipilihnya masing-masing satu pada gaya kognitif reflektif dan impulsif dikarenakan peneliti belum menemukan kajian atau penelitian sebelumnya mengenai penalaran siswa SMP dalam memecahkan masalah matematika. Sehingga dalam penelitian ini pemilihan tersebut dimaksudkan hanya sebagai pembanding dan triangulasi data karena peneliti mengasumsikan tidak ada peran gender dalam penalaran siswa SMP dalam memecahkan masalah matematika antara siswa laki-laki dan perempuan.

Akan tetapi jika ada kesamaan penalaran siswa SMP dalam memecahkan masalah matematika pada siswa laki-laki reflektif dan impulsif, demikian pula kesamaan pada siswa perempuan reflektif dan impulsif. Maka penalaran siswa SMP dalam memecahkan masalah matematika menunjukkan perbedaan jika ditinjau dari jenis kelamin. Hal ini dapat dijadikan rujukan atau perbaikan bagi penelitian selanjutnya untuk tidak mengabaikan jenis kelamin dalam pemilihan subjek penelitian.

Kemudian dipilihnya siswa masing-masing satu yang bergaya kognitif reflektif ataupun impulsif yang berkemampuan matematika dan komunikasi relatif sama dimaksudkan agar penalaran tidak cenderung dipengaruhi oleh kemampuan matematikanya. Dikhawatirkan jika kemampuan matematikanya sangat berbeda, perbedaan penalaran dalam memecahkan masalah matematika yang timbul nanti tidak banyak dipengaruhi oleh gaya kognitif melainkan

kemampuan matematikanya. Proses pemilihan subjek dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut ini.



Gambar 3.1 Proses Pemilihan Subjek

C. Instrumen Penelitian

1. Instrumen Utama

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri. Hal ini dikarenakan hanya peneliti sajalah yang berhubungan langsung dengan subjek penelitian dan hanya peneliti yang mampu memahami kaitan kenyataan-kenyataan di lapangan melalui observasi dan wawancara, serta tidak dapat diwakilkan kepada orang lain. (Moleong, 2010:9). Pada saat pengumpulan data peneliti menggunakan instrumen bantu berupa instrumen gaya kognitif yang berisi gambar-gambar, tugas pemecahan masalah matematika, dan pedoman wawancara.

2. Instrumen Bantu

a. *Matching Familiar Figure Test (MFFT)*

Instrumen ini digunakan untuk mengukur gaya kognitif siswa yang telah dikembangkan oleh Warli (2010) dan telah teruji validitas, reliabilitas, dan layak digunakan. Pada tes tersebut terdiri dari 13 item dan 2 item untuk percobaan. Pemberian item percobaan bertujuan agar siswa yang akan diukur gaya kognitifnya memahami tugas yang harus dilakukan. Data yang diperoleh dari item percobaan tidak dianalisis. Sedangkan 13 item tersebut, meliputi gambar pohon, bangun datar membentuk kepala manusia, baju seragam, bunga matahari, penggaris, burung, kapal, diagram garis, buah jambu mente, anak berseragam sekolah, busur, tukang becak, dan diagram batang.

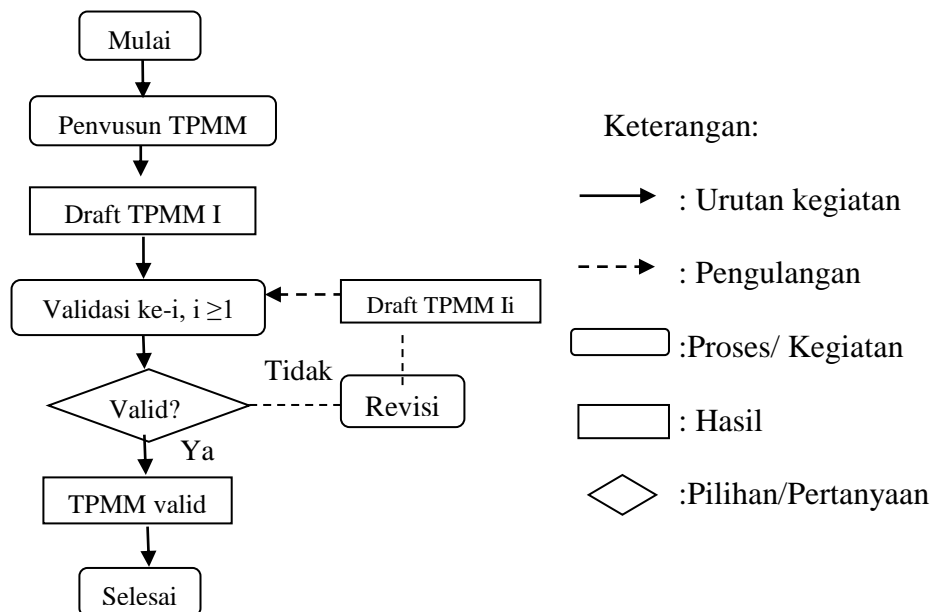
Dalam menggunakan instrumen MFFT, data yang dicatat meliputi lama waktu yang digunakan siswa untuk menjawab keseluruhan soal yang diberikan (t) dan frekuensi kesalahan jawaban yang diberikan (f). Peneliti menetapkan waktu ideal yang dapat membedakan tingkat dan lamanya waktu yang digunakan siswa dalam menjawab seluruh soal.

Pada penelitian ini, penetapan waktu maksimal yang ideal dalam menjawab satu butir soal MFFT berdasarkan rata-rata waktu yang diperlukan siswa dalam menjawab satu butir soal MFFT di ketiga sekolah tersebut yaitu 1.12 menit. Dengan mengalikan waktu maksimal ideal dalam menjawab satu butir soal dan jumlah butir soal sebanyak 13 butir soal maka diperoleh waktu maksimal yang ideal untuk mengerjakan semua butir soal yaitu 14.56 menit. Selanjutnya dengan membagi waktu maksimal ideal menjadi 2 waktu, yaitu dikatakan lama dan cepat, maka didapat waktu yang memisahkan keduanya yaitu 7.28 menit. Jika $t \leq 7.28$ menit, maka waktu siswa menjawab dikatakan cepat, dan $t > 7.28$ menit maka waktu siswa menjawab dikatakan lambat. Sedangkan jawaban banyak salah jika banyaknya soal yang jawabannya salah $\geq \frac{1}{2}$ dari banyaknya soal, karena soal MFFT 13 nomor, maka jawaban dikatakan banyak salah jika frekuensi kesalahan jawaban yang diberikan, $f \geq 7$ soal. Sedangkan jawaban dikatakan banyak benar jika frekuensi kesalahan jawaban yang diberikan, $f < 7$ soal. Dengan demikian, jika $t > 7.28$ menit dan $f < 7$ soal maka siswa

tersebut digolongkan ke dalam siswa reflektif, jika $t \leq 7.28$ menit dan $f \geq 7$ soal maka siswa tersebut digolongkan ke dalam siswa impulsif.

b. Tugas Pemecahan Masalah Matematika

Instrumen tugas pemecahan masalah pada penelitian ini berupa masalah/soal matematika yang harus dikerjakan subjek. Sebelum digunakan masalah/soal matematika tersebut divalidasi oleh ahli. Proses penyusunan tugas pemecahan masalah matematika dapat dilihat pada skema Gambar 3.2 berikut ini.



Gambar 3.2: Proses Penyusunan Tugas Pemecahan Masalah Matematika

Penilaian terhadap konstruksi masalah matematika, berdasarkan kriteria: (1) masalah dapat digunakan untuk mengungkap profil penalaran siswa sesuai dengan aktivitas-aktivitas yang menunjukkan penalaran siswa dalam penelitian ini, (2) kalimat tidak

menimbulkan penafsiran ganda, dan (3) masalah menggunakan kalimat tanya atau perintah yang menuntut uraian solusi. Sedangkan penilaian terhadap bahasanya, berdasarkan kriteria: (1) menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar, (2) masalah menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.

c. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara penelitian ini bersifat semi terstruktur, artinya pertanyaan-pertanyaan yang digunakan hanya untuk menjadi panduan dalam mewawancarai subjek penelitian ketika menyelesaikan tugas pemecahan masalah matematika pada materi aljabar. Selanjutnya pertanyaan berkembang sesuai dengan jawaban subjek penelitian. Dengan demikian pedoman atau daftar pertanyaan ini tidak baku, artinya dapat berubah sesuai dengan situasi dan kondisi pada saat wawancara.

Pedoman wawancara ini sebelum digunakan akan terlebih dahulu divalidasi oleh beberapa validator. Jika validator menyetujui bahwa instrumen pedoman wawancara tersebut mampu mengungkapkan penalaran siswa dalam memecahkan masalah matematika siswa, maka instrumen tersebut dikatakan valid.

D. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini dimulai dari penentuan subjek. Setelah subjek ditentukan, kemudian subjek diminta untuk menyelesaikan TPMM yang berisi soal aljabar, sambil peneliti

melakukan wawancara sehingga peneliti dapat mengetahui profil penalaran yang dicapai subjek dalam menyelesaikan TPMM. Profil penalaran yang diungkap pada penelitian ini mengacu pada tahap-tahap pemecahan masalah menurut Polya. Pada setiap tahap Polya tersebut akan dideskripsikan profil penalaran subjek.

Untuk tahap pertama Polya yaitu memahami masalah, sebelum melakukan wawancara, subjek terlebih dahulu diberi kesempatan untuk membaca atau memahami soal. Selanjutnya subjek diminta untuk menyatakan apa saja yang dipahami setelah membaca soal tersebut. Jadi, wawancara ini dilakukan sebelum subjek mengerjakan atau menulis jawaban tertulisnya. Bagian-bagian yang akan diungkap adalah bagaimana penalaran subjek dalam menyatakan apa yang diketahui dari masalah, apa yang ditanyakan dari masalah, dan bagaimana subjek mengetahui hal tersebut disertai dengan memberikan argumen.

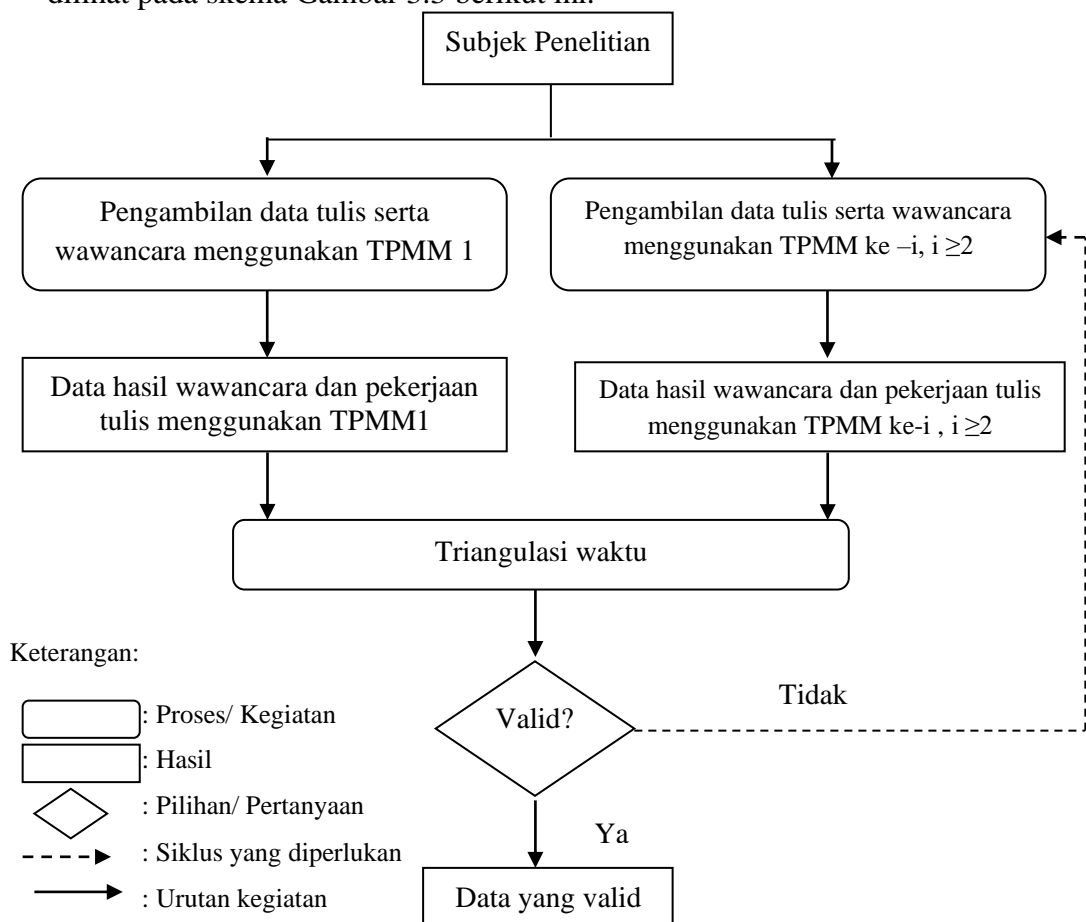
Wawancara selanjutnya terkait dengan tahap kedua Polya yaitu merencanakan pemecahan masalah. Wawancara pada tahap ini dilakukan sebelum subjek mengerjakan atau menuliskan pekerjaan tertulisnya pada lembar jawaban. Pada wawancara tersebut akan diungkap bagaimana penalaran subjek dalam menentukan strategi atau cara yang dapat dilakukan subjek dalam memecahkan masalah tersebut, apa yang menjadi dugaan subjek dalam memecahkan masalah, langkah-langkah yang akan dilakukan dalam memecahkan masalah tersebut sampai menemukan pola yang bersifat umum, dan memberikan argumen.

Pada tahap ketiga Polya yaitu tahap melaksanakan rencana, subjek mengerjakan atau menuliskan pekerjaan tulisnya pada lembar jawaban. Setelah selesai mengerjakan, subjek diwawancarai. Wawancara dilaksanakan lebih berpedoman pada hasil pekerjaan tertulisnya. Tujuannya adalah untuk melakukan klarifikasi setiap apa yang dilakukan subjek pada setiap langkah pengerjaannya. Bagian-bagian yang akan diungkap adalah bagaimana penalaran subjek dalam menjelaskan langkah-langkah penyelesaiannya.

Pada tahap terakhir atau tahap keempat Polya, wawancara dilakukan untuk mengungkap bagaimana subjek melakukan refleksi. Bagian yang akan diungkapkan adalah bagaimana penalaran subjek dalam mengecek atau menguji dugaan dan memberikan kesimpulan yang diperoleh.

Penelitian ini menggunakan metode triangulasi yang digunakan untuk mengetahui keabsahan data yang diperoleh dari subjek penelitian. Triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi waktu yang artinya membandingkan hasil tes siswa beserta wawancaranya dengan hasil dari tes yang setara dengan tes beserta wawancaranya pada waktu yang berbeda. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan minimal dua tahap. Validasi data dilakukan dengan melakukan pengecekan ulang dengan waktu yang berbeda (Sugiyono, 2008) menamakan triangulasi waktu. Sedangkan Patton (dalam Moeleong, 2007) menamakan triangulasi sumber, yaitu membandingkan dan mengecek balik derajat kepercayaan suatu informasi yang diperoleh melalui waktu dan alat yang berbeda.

Wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini adalah wawancara semi terstruktur yang artinya pedoman wawancara yang digunakan hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang ditanyakan. Wawancara semi terstruktur ini digunakan untuk mendapatkan informasi secara mendalam dari subjek penelitian. Dalam proses wawancara peneliti akan menggali terus informasi sehingga didapatkan data yang valid. Data dikatakan valid apabila informasi yang diperoleh pada saat wawancara terhadap subjek mengenai tes yang dikerjakan, subjek dapat menjawab dengan informasi yang sebenarnya bukan mengada-ada. Proses pengumpulan data dalam penelitian ini dapat dilihat pada skema Gambar 3.3 berikut ini.



Gambar 3.3: Proses Pengumpulan Data

Berdasarkan skema Gambar 3.3 di atas data hasil wawancara dan hasil pekerjaan tulis menggunakan tugas 1 dibandingkan dengan data hasil wawancara dan pekerjaan tulis menggunakan tugas ke-2. Data dikatakan valid jika ada konsistensi, kesamaan pandangan, kesamaan pendapat antara data hasil wawancara dan hasil pekerjaan tulis menggunakan tugas 1 dengan data hasil wawancara dan pekerjaan tulis menggunakan tugas ke-2. Tetapi apabila data hasil wawancara dan hasil pekerjaan tulis menggunakan tugas 1 menunjukkan kecenderungan yang berbeda dengan data hasil wawancara dan pekerjaan tulis menggunakan tugas ke-2 maka dilakukan pengambilan data menggunakan tugas ke-3. Data hasil wawancara dan pekerjaan tulis menggunakan tugas ke-3 ini dibandingkan dengan data hasil wawancara dan hasil pekerjaan tulis menggunakan tugas 1 dan tugas ke-2. Demikian seterusnya sampai diperoleh data yang valid.

E. Teknik Analisis Data

Moleong (2007) mengatakan bahwa analisis data kualitatif dilakukan dalam suatu proses, berarti analisis data sudah dapat dilakukan sejak pengumpulan data di lapangan dan berakhir pada waktu penyusunan laporan penelitian. Rohendi (1993) mengemukakan analisis selama pengumpulan data memberikan kesempatan kepada peneliti untuk memeriksa kembali data yang ada dan menyusun strategi guna memperoleh data yang berkualitas.

Selanjutnya Miles dan Huberman (1992) mengemukakan ada tiga tahap dalam menganalisis data kualitatif yaitu reduksi data, penyajian data, dan

penarikan kesimpulan. Teknik analisis data dalam penelitian ini mengacu pada tahapan analisis data yang dikemukakan oleh Miles dan Huberman (1992).

1. Reduksi data

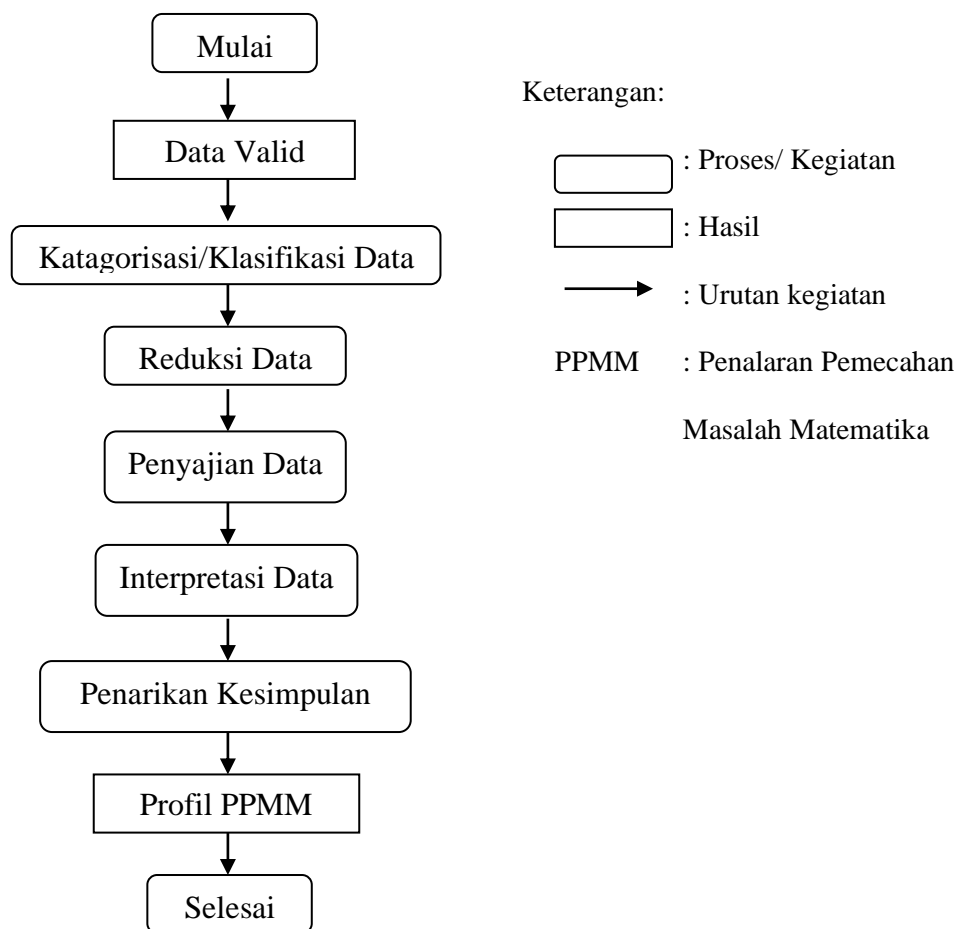
Reduksi data dimaksudkan untuk menyeleksi, memfokuskan, mengabstraksikan, dan mentransformasikan data mentah. Dalam penelitian ini data mentah yang diperoleh dari hasil penelitian lapangan direduksi untuk mendapatkan data yang benar-benar dibutuhkan dalam mendeskripsikan profil penalaran siswa SMP dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan gaya kognitif impulsif-reflektif.

2. Penyajian data

Penyajian data penelitian ini meliputi klasifikasi dan identifikasi. Hal ini dimaksudkan untuk mempermudah dalam menarik kesimpulan dari data tersebut. Jadi, data yang dituliskan sudah terorganisir dan terkategori dengan baik.

3. Penarikan kesimpulan

Penarikan kesimpulan adalah memberikan makna dan penjelasan terhadap hasil penyajian data. Selanjutnya, penarikan kesimpulan pada penelitian ini ditujukan untuk mengungkap profil penalaran siswa SMP dalam pemecahan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif impulsif dan reflektif. Uraian teknik analisis data ditunjukkan pada Gambar 3.4 berikut.



Gambar 3.4 : Teknik Analisis Data

F. Prosedur Penelitian

Prosedur pada penelitian ini dilaksanakan dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut.

1. Tahap persiapan.

Tahap persiapan meliputi menyusun dan menyempurnakan draf proposal, dan menyusun draf instrumen bantu.

2. Pemilihan subjek.

Setelah diperoleh subjek, peneliti membuat kesepakatan dengan subjek tentang kesiapan waktunya.

3. Pengumpulan data.

Pengumpulan data diperoleh dengan menggunakan metode wawancara berbasis tugas. Wawancara dilakukan untuk memperoleh data tentang bagaimana penalaran subjek memahami masalah, merencanakan pemecahan, melaksanakan rencana, dan melakukan refleksi atau menguji solusi yang diperoleh. Pelaksanaan wawancara berbasis tugas dilakukan minimal dalam dua tahap, hal ini bertujuan untuk memperoleh data yang valid.

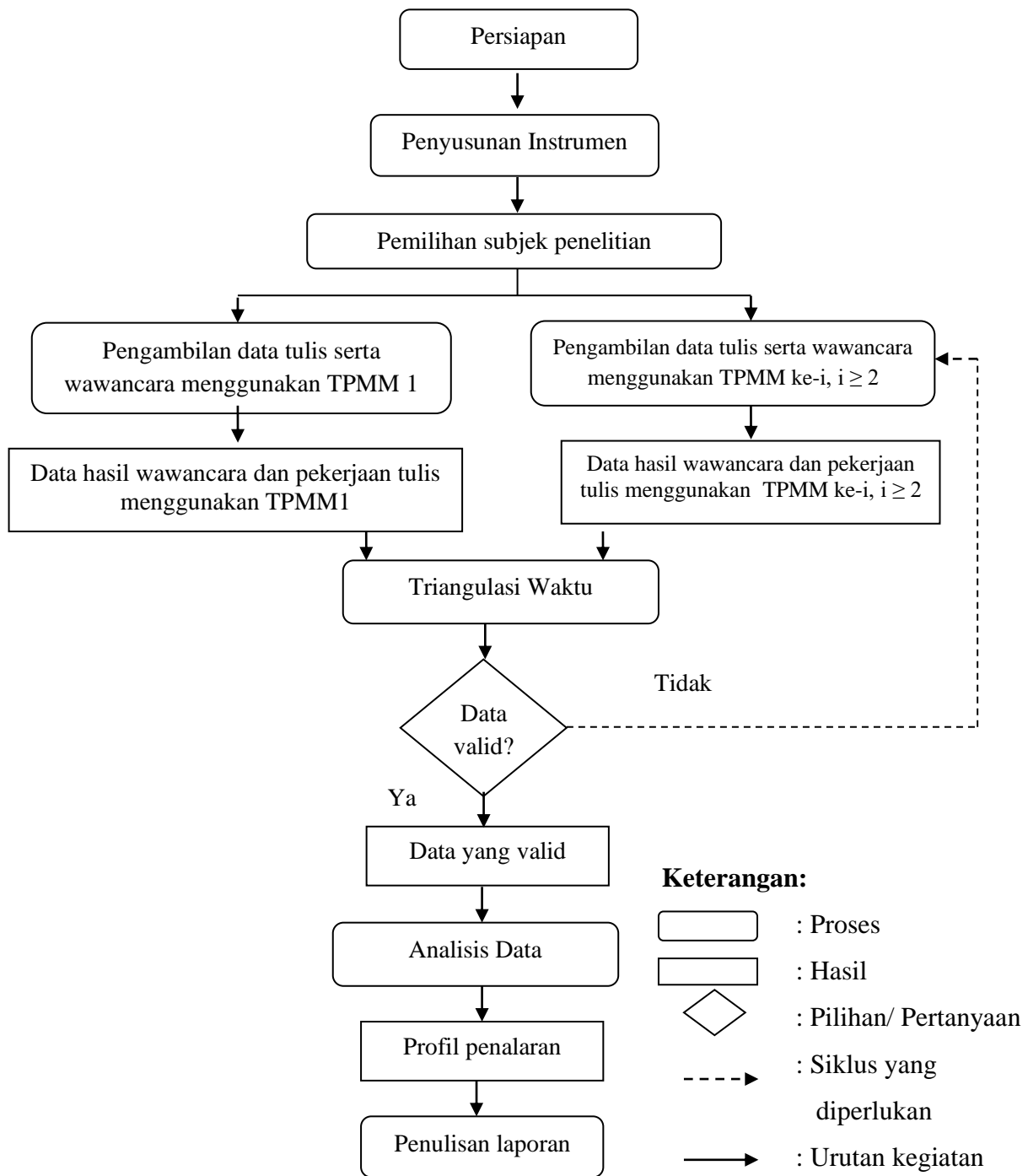
4. Melakukan analisis data.

Analisis data pada penelitian ini, dilakukan dengan langkah-langkah reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

5. Mendeskripsikan profil penalaran siswa SMP dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif impulsif dan reflektif.

6. Menyusun laporan akhir tesis.

Prosedur penelitian ini dapat dilihat pada skema Gambar 3.5 berikut ini.



Gambar 3.5 Prosedur Penelitian

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan tentang (a) subjek yang dipilih berdasarkan hasil tes gaya kognitif, (b) instrumen pendukung penelitian, dan (c) penyajian dan analisis data hasil penelitian. Dari analisis ini diperoleh pembahasan tentang profil penalaran siswa dalam memecahkan masalah dimulai dari memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali solusi yang diperoleh berdasarkan gaya kognitif reflektif-impulsif.

A. Hasil Tes Gaya Kognitif

Pemilihan subjek penelitian dimulai dengan pemberian *Matching Familiar Figure Test* (MFFT) yang dilaksanakan pada tanggal 16-17 April 2014. Daftar hasil MFFT dapat dilihat pada Lampiran 8. Pada awalnya peneliti melakukan MFFT pada kelas VIII-1 untuk 20 siswa akan tetapi peneliti tidak menemukan siswa yang bergaya kognitif impulsif. Hasil MFFT kelas VIII-1 dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil MFFT kelas VIII-1

Gaya Kognitif		
Reflektif	Impulsif	Lambat-Kurang Teliti
15	-	4

Sehingga peneliti memberikan MFFT kembali pada kelas VIII-2 untuk 20 siswa dan memperoleh siswa bergaya kognitif reflektif, impulsif, dan lambat-kurang teliti, dengan hasil perincian sebagai berikut:

Tabel 4.2 Hasil MFFT kelas VIII-2

Gaya Kognitif		
Reflektif	Impulsif	Lambat-Kurang Teliti
10	2	8

Berdasarkan hasil MFFT kelas VIII-2 pada Tabel 4.2 di atas diketahui bahwa dari 20 siswa yang mengikuti MFFT terdapat 10 siswa yang memiliki gaya kognitif reflektif, 2 siswa yang memiliki gaya kognitif impulsif, dan 8 siswa yang memiliki gaya kognitif lambat-kurang teliti. Pada penelitian ini hanya mengambil siswa yang memiliki gaya kognitif reflektif dan impulsif. Dari setiap kelompok siswa yang memiliki gaya kognitif reflektif dan impulsif ini dipilih satu siswa yang bergaya kognitif reflektif dan satu siswa yang bergaya kognitif impulsif yang memiliki kemampuan matematika dan kemampuan berkomunikasi relatif sama sebagai subjek penelitian. Subjek penelitian terpilih dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut ini.

Tabel 4.3 Daftar Subjek Penelitian

Subjek	L/P	Gaya Kognitif	f	t
MIF	L	Reflektif	6	08.30
RMS	L	Impulsif	10	06.15

Ket:

f : jumlah jawaban yang salah.

t : waktu yang digunakan siswa untuk menjawab keseluruhan soal yang diberikan.

B. Instrumen Pendukung Penelitian

Instrumen pendukung penelitian ini berupa soal tes pemecahan masalah matematika yang dibuat dengan tujuan untuk mengetahui penalaran siswa dalam memecahkan masalah yang diberikan.

Berdasarkan hasil konsultasi, soal tes pemecahan masalah disetujui untuk divalidasi dan validator menyatakan layak digunakan dengan perbaikan. Validator dalam penelitian ini merupakan 2 dosen UNESA dan 1 guru matematika SMP Muhammadiyah 22 Pamulang. Secara umum, validator menyimpulkan soal tes pemecahan masalah layak digunakan namun dengan perbaikan kata-kata pada kalimat soal. Setelah itu dilakukan uji keterbacaan dengan memberikan tes pemecahan masalah tersebut kepada seorang siswa kelas VIII yang bukan subjek penelitian. Siswa tersebut dapat memahami dengan baik kalimat-kalimat yang ada pada soal dan tidak terlihat bingung. Dari hasil validasi dan uji keterbacaan tersebut secara keseluruhan dapat dikatakan bahwa tes pemecahan masalah dapat digunakan untuk mengungkapkan profil penalaran siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Adapun TPMM 1 dan 2 yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

TUGAS PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA 1

Yanwar dan Ryan berencana pergi bersama-sama dari Kota A menuju kota B mengendarai sepeda motor masing-masing. Beberapa saat kemudian Ryan menelpon Yanwar dan mengatakan bahwa tidak bisa berangkat bersama-sama karena ban sepeda motornya bocor. Sehingga Yanwar berangkat terlebih dahulu pada pukul 09.00 WIB. Setelah 30 menit dari keberangkatan Yanwar, Ryan telah selesai memperbaiki ban sepeda motornya dan langsung berangkat menyusul Yanwar. Yanwar mengendarai sepeda motornya dengan kecepatan rata-rata 45 km/jam sedangkan Ryan berkendara dengan kecepatan rata-rata 60 km/jam. Pada pukul berapa Ryan dapat menyusul Yanwar? Berapa jarak yang telah mereka tempuh pada saat bertemu? Jelaskan jawabanmu!
Asumsikan hanya ada satu jalan dari Kota A ke Kota B dan kecepatan rata-rata sepeda motor yang mereka kendarai konstan/tetap.

TUGAS PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA 2

Nunu dan Rara berencana pergi bersama-sama dari Kota A menuju kota B mengendarai sepeda motor masing-masing. Beberapa saat kemudian Nunu menelpon Rara dan mengatakan bahwa tidak bisa berangkat bersama-sama karena ban sepeda motornya bocor. Sehingga Rara berangkat terlebih dahulu pada pukul 07.30. Setelah 1 jam dari keberangkatan Rara, Nunu telah selesai memperbaiki ban sepeda motornya dan berangkat menyusul Rara. Rara mengendarai sepeda motornya dengan kecepatan rata-rata 35 km/jam sedangkan Nunu berkendara dengan kecepatan 45 rata-rata km/jam. Pada pukul berapa Nunu dapat menyusul Rara? Berapa jarak yang telah mereka tempuh pada saat bertemu? Jelaskan jawabanmu!

Asumsikan hanya ada satu jalan dari Kota A ke Kota B dan kecepatan rata-rata sepeda motor yang mereka kendarai konstan/tetap.

C. Jadwal Kegiatan

Kegiatan yang dilakukan peneliti selama proses pengambilan data dilapangan disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.4 Jadwal Kegiatan Penelitian

No.	Jenis Kegiatan	Waktu	Tempat
1	Pemberian MFFT	16-17 April 2014	SMP
2	Pemberian TPMM 1 dan Wawancara	24 April 2014	Muhammadiyah 22 Setia Budi
3	Pemberian TPMM 2 dan wawancara	30 April 2014	Pamulang

D. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Penelitian Tentang Penalaran Siswa SMP dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif Reflektif-Impulsif

Untuk mengetahui profil penalaran siswa dalam pemecahan masalah matematika, peneliti melakukan dua kali wawancara dengan menggunakan TPMM 1 dan TPMM 2. Wawancara yang dilakukan pada setiap subjek penelitian direkam selanjutnya ditranskrip dan dikodekan. Transkrip

wawancara untuk setiap subjek penelitian dapat dilihat pada Lampiran 10. Penjelasan mengenai kode tersebut akan dijelaskan sebagai berikut.

1. Huruf-huruf yang digunakan yaitu S1 untuk menyatakan subjek dengan gaya kognitif reflektif dan S2 untuk subjek dengan gaya kognitif impulsif. Sedangkan huruf P1 menyatakan pewawancara subjek yang memiliki gaya kognitif reflektif dan P2 menyatakan pewawancara subjek yang memiliki gaya kognitif impulsif.
2. Satu digit angka menyatakan masalah pada TPMM yang digunakan.
3. Dua digit angka terakhir menyatakan urutan kegiatan wawancara.

Sebagai contoh, P11.03 artinya pewawancara untuk subjek S1, soal pada TPMM ke-1, dan pertanyaan/suruhan ke-3.

Untuk mengetahui profil penalaran siswa terlebih dahulu dilakukan paparan data, validasi data, dan penyimpulan data pada setiap tahap pemecahan masalah. Tugas Pemecahan Masalah Matematika dan wawancara pertama dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 24 April 2014 di SMP Muhammadiyah 22 Setia Budi Pamulang sedangkan Tugas Pemecahan Masalah Matematika dan wawancara kedua dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 30 April 2014 di SMP Muhammadiyah 22 Setia Budi Pamulang.

1. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Penalaran Subjek dengan Gaya Kognitif Reflektif (S1)

a. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Penalaran Subjek S1 dalam Memahami Masalah

Pada bagian ini dipaparkan data penelitian S1 dalam memahami soal tes pemecahan masalah. Peneliti mencermati dan menuliskan respon-respon secara lisan yang disampaikan oleh subjek dan juga merekam dengan menggunakan handphone. Profil Penalaran S1 dalam memahami soal tes pemecahan masalah dipaparkan sebagai berikut.

1) Paparan Data TPMM 1

Berikut ini petikan wawancara dengan S1 dalam memahami masalah TPMM 1:

- a) Mengumpulkan fakta yang tertulis dalam soal dengan cara membacanya dengan serius sekitar tiga menit. Adapun fakta-fakta yang diperoleh yaitu.
- i) Hal yang diketahui

P11.11 : Dari soal apa sih data yang diketahui?.

S11.12 : (membaca soal kembali sekitar 1 menit).

P11.13 : Sudah tahu apa saja yang diketahui?.

S11.13 : Ingin bertemu di kota B.

P11.14 : Ada lagi?.

S11.14 :Ryan telepon Yanwar tapi Ryan eh Ryan telepon Yanwar dan mengatakan dia tidak bisa pergi bersama-sama karena ban sepedanya bocor. (sambil melihat soal)

P11.15 : Ada lagi?.

S11.15 :Terus Yanwar berangkat terlebih dahulu pada pukul 9 sementara Yanwar terlambat 30 menit daripada Ryan eh daripada Yanwar. (membaca soal kembali)

P11.16 : Sudah?.

S11.16: Sudah ... Yanwar mengendarai sepeda motornya 45 kilo sementara Ryan mengendarai dengan kecepatan 60 kilo.

ii) Hal yang ditanyakan

P11.18 : Apa yang ditanyakan di soal itu?.

S11.18 : Pada pukul berapakah? Dan berapa jarak yang telah mereka tempuh pada saat bertemuan. (melihat soal)

b) Memberikan alasan kurang logis tentang hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal.

P11.17 : Mengapa kamu mengatakan itu yang diketahui?

S11.17 : Karena dia awalnya ingin bersama-sama pergi dari kota A ke kota B mengendarai sepeda motornya masing-masing.

P11.19 : Kenapa kamu mengatakan itu yang ditanyakan?.

S11.19 : Karena kecepatan rata-rata dia berbeda.

Untuk menguji keabsahan data hasil wawancara TPMM 1 diatas, maka peneliti perlu melakukan wawancara kedua menggunakan TPMM 2.

2) Paparan Data TPMM 2

Berikut ini petikan wawancara dengan subjek S1 dalam memahami masalah TPMM 2:

a) Mengumpulkan fakta yang tertulis dalam soal dengan cara membacanya dengan serius sekitar tiga menit. Adapun fakta-fakta yang diperoleh yaitu.

i) Hal yang diketahui

P12.04 : Dari soal ini apa sih data-data yang diketahui?.

S12.04 :Data yang diketahui, Nunu dan Rara berencana pergi bersama-sama dari kota A menuju kota B.

P12.05 : Ada lagi?.

S12.05 : Tapi dia mengatakan tidak bisa berangkat bersama-sama, karena ban sepeda bocor terus Rara berangkat pukul setengah delapan, Nunu berangkat pukul setengah sembilan terus Rara mengendarai 35 km/jam, sedangkan Nunu 45 km/jam.

ii) Hal yang ditanyakan

P12.07 : Dari soal ini apa yang ditanyakan?

S12.07 : Yang ditanyakan, Pada pukul berapa? Dan berapa jarak yang telah mereka tempuh pada saat berpapasan? (melihat dalam soal).

b) Memberikan alasan kurang logis tentang hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal.

P12.06 : Kenapa Iqbal bisa bilang itu yang diketahui di soal?

S12.06 : Karena pertamanya dia ingin bersama-sama ke kota B tapi sayangnya Rara sepeda motornya bannya bocor. Jadi tidak bisa pergi bersama-sama gitu bu.

P12.08 : Kenapa bisa bilang hal itu yang ditanyakan?

S12.08 : Karena...karena kecepatan rata-rata dia berbeda.

3) Validasi Data Penalaran Subjek S1 dalam Memahami Masalah

Matematika

Untuk menguji keabsahan data wawancara S1 dalam memahami masalah pada TPMM 1, maka dilakukan triangulasi, yaitu mencari kesesuaian data wawancara TPMM 1 dengan TPMM 2. Triangulasi yang dimaksud dilakukan sebagaimana tabel berikut.

Tabel 4.5 Triangulasi Data Penalaran S1 dalam Memahami Masalah

Penalaran dalam memahami masalah pada TPMM 1	Penalaran dalam memahami masalah pada TPMM 2
a) Mengumpulkan fakta-fakta yang tertulis dalam soal dengan cara membacanya dengan serius sekitar tiga menit.	a) Mengumpulkan fakta-fakta yang tertulis dalam soal dengan cara membacanya dengan serius sekitar tiga menit.

Penalaran dalam Memahami Masalah pada TPMM 1	Penalaran dalam Memahami Masalah pada TPMM 2
b) Memberikan alasan kurang logis tentang hal-hal yang diketahui dan ditanyakan.	b) Memberikan alasan kurang logis tentang hal-hal yang diketahui dan ditanyakan.

Berdasarkan tabel di atas, maka dapat diketahui bahwa respon S1 dalam memahami masalah TPMM1 bersesuaian dengan respon S1 dalam memahami masalah TPMM 2. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data S1 dalam memahami masalah TPMM 1 adalah valid.

4) Analisis Data Penalaran Subjek S1 dalam Memahami Masalah

Berdasarkan paparan data di atas dapat diketahui bahwa subjek berulang-ulang kali membaca soal dalam memahami masalah yang diberikan. Dalam menjawab pertanyaan yang diajukan peneliti, subjek terlihat gugup dan terbata-bata dalam berbicara.

Deskripsi penalaran S1 pada tahap memahami masalah dalam aktivitas *justifying* disimpulkan bahwa S1 memberikan alasan kurang logis tentang hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Berdasarkan simpulan aktivitas penalaran di atas, S1 kurang memiliki penalaran dalam memahami masalah diberikan.

b. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Penalaran Subjek S1 dalam Merencanakan Pemecahan Masalah

Pada bagian ini dipaparkan data penelitian S1 dalam merencanakan pemecahan soal tes pemecahan masalah. Subjek diminta untuk merencanakan penyelesaian masalah yang diberikan.

Peneliti mencermati dan menuliskan respon-respon secara lisan yang disampaikan oleh subjek, selain merekam dengan menggunakan handphone.

1) Paparan Data TPMM 1

Berikut ini petikan wawancara dengan S1 dalam merencanakan pemecahan masalah TPMM 1:

- a) Memberikan dugaan bahwa ia akan menggunakan strategi/cara yaitu jalan alternatif. Tetapi tidak menjelaskan langkah-langkah yang akan dilakukannya untuk menyelesaikan masalah yang diberikan melainkan hanya mengatakan akan mencari solusi untuk hal-hal yang ditanyakan pada soal.

P11.23:Kira-kira Iqbal udah punya strategi/cara untuk menyelesaikan soal ini?

S11.25:Pakai cara bikin jalan itu alternatif (tangannya nge-ilustrasikan membentuk gambar).

P11.27:Sekarang coba dijelaskan langkah-langkah untuk menyelesaikan soal itu secara garis besarnya.

S11.27: Nyari itu pada jam berapa dapat menyusul? Dan jarak yang ditempuh pada saat bertemu.

- b) Memberikan argumen menggunakan strategi tersebut yaitu untuk mempermudahnya dalam menyelesaikan masalah.

P11.26: Kenapa pakai cara itu?

S11.26: Agar mempermudah jalan sampai ke kota B.

- c) Menggeneralisasikan bahwa masalah yang diberikan dapat diselesaikan dengan menggunakan jalan alternatif untuk mempermudahnya menyelesaikan masalah tersebut.

P11.23:Kira-kira Iqbal udah punya strategi/cara untuk menyelesaikan soal ini?

S11.25 :Pakai cara bikin jalan itu alternatif (tangannya nge-ilustrasikan membentuk gambar).

P11.26: Kenapa pakai cara itu?

S11.26: Agar mempermudah jalan sampai ke kota B.

Untuk menguji keabsahan data hasil wawancara TPMM 1 diatas, maka peneliti perlu melakukan wawancara kedua menggunakan TPMM 2.

2) Paparan Data TPMM 2

Berikut ini petikan wawancara dengan S1 dalam merencanakan pemecahan masalah TPMM 2:

- a) Memberikan dugaan bahwa ia akan menggunakan strategi/cara yaitu jalan alternatif. Tetapi tidak menjelaskan langkah-langkah yang akan dilakukannya untuk menyelesaikan masalah yang diberikan melainkan hanya mengatakan akan mencari solusi untuk hal-hal yang ditanyakan pada soal.

P12.11: Kira-kira Iqbal sudah ada strategi/cara belum buat menyelesaikan soal ini?

S12.11 : Bikin jalan alternatif agar bisa ke kota B lebih cepat.

P12.12: Coba sekarang Iqbal jelaskan langkah-langkah dari cara menurut Iqbal tadi secara garis besarnya saja.

S12.13: Cari, nyari itu pada jam berapa dapat menyusul Rara? Dan jarak yang ditempuh pada saat bertemu.

- b) Memberikan argumen menggunakan strategi tersebut yaitu untuk mempermudahnya dalam menyelesaikan masalah.

S12.11 : Bikin jalan alternatif agar bisa ke kota B lebih cepat.

- c) Menggeneralisasikan bahwa masalah yang diberikan dapat diselesaikan dengan menggunakan jalan alternatif untuk mempermudahnya menyelesaikan masalah tersebut.

P12.11: Kira-kira Iqbal sudah ada strategi/cara belum buat menyelesaikan soal ini?

S12.11 : Bikin jalan alternatif agar bisa ke kota B lebih cepat.

3) Validasi Data Penalaran Subjek S1 dalam Merencanakan Pemecahan Masalah

Untuk menguji keabsahan data wawancara S1 dalam merencanakan pemecahan masalah pada TPMM 1, maka dilakukan triangulasi, yaitu mencari kesesuaian data wawancara TPMM 1 dengan TPMM 2. Triangulasi yang dimaksud dilakukan sebagaimana tabel berikut.

Tabel 4.6 Triangulasi Data Penalaran S1 dalam Merencanakan Pemecahan Masalah

Penalaran dalam Merencanakan Pemecahan Masalah pada TPMM 1	Penalaran dalam Merencanakan Pemecahan Masalah pada TPMM 2
a) Menggunakan strategi/cara membuat jalan alternatif. Tetapi tidak menjelaskan langkah-langkah yang akan dilakukannya untuk menyelesaikan masalah yang diberikan melainkan hanya mengatakan akan mencari solusi untuk hal-hal yang ditanyakan pada soal.	a) Menggunakan strategi/cara membuat jalan alternatif. Tetapi tidak menjelaskan langkah-langkah yang akan dilakukannya untuk menyelesaikan masalah yang diberikan melainkan hanya mengatakan akan mencari solusi untuk hal-hal yang ditanyakan pada soal.
b) Memberikan argumen menggunakan strategi tersebut yaitu untuk mempermudahnya dalam menyelesaikan masalah.	b) Memberikan menggunakan strategi tersebut yaitu untuk mempermudahnya dalam menyelesaikan masalah.

Penalaran dalam Merencanakan Pemecahan Masalah pada TPMM 1	Penalaran dalam Merencanakan Pemecahan Masalah pada TPMM 2
c) Menggeneralisasikan bahwa masalah yang diberikan dapat diselesaikan dengan menggunakan jalan alternatif untuk mempermudah menyelesaikan masalah tersebut.	c) Menggeneralisasikan bahwa masalah yang diberikan dapat diselesaikan dengan menggunakan jalan alternatif untuk mempermudah menyelesaikan masalah tersebut.

Berdasarkan tabel di atas, maka dapat diketahui bahwa respon S1 dalam merencanakan pemecahan masalah TPMM 1 bersesuaian dengan respon S1 dalam merencanakan pemecahan masalah TPMM 2. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data S1 dalam merencanakan pemecahan masalah TPMM 1 adalah valid.

4) Analisis Data Penalaran Subjek S1 dalam Merencanakan Pemecahan Masalah

Berdasarkan paparan data di atas dapat diketahui bahwa pada awalnya subjek tidak mempunyai strategi/cara yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal yang diberikan, tetapi setelah membaca soal kembali subjek dapat merencanakan pemecahan masalah dengan menggunakan strategi/cara yang disebutnya dengan jalur alternatif, tetapi tidak menjelaskan secara spesifik seperti apa jalur alternatif yang dimaksudkan dan tidak menjelaskan langkah-langkah penyelesaian soal tersebut.

Deskripsi penalaran S1 dalam merencanakan pemecahan masalah dapat disimpulkan sebagai berikut.

a) *Conjecturing*

Subjek merencanakan strategi/cara untuk menyelesaikan soal yang diberikan dengan memberikan sebuah konjektur sebagai berikut.

- i. S1 akan menggunakan strategi/cara membuat jalan alternatif, tetapi tidak memberitahukan secara spesifik jalan alternatif yang seperti apa yang dimaksudkan.
- ii. Tidak menjelaskan langkah-langkah menyelesaikan masalah tersebut dengan strategi yang telah diungkapkan. Hal tersebut diungkapkan sesuai dengan pertanyaan yang tercantum dalam soal.

b) *Justifying*

Memberikan argumen kurang logis menggunakan strategi tersebut dalam menyelesaikan masalah.

c) *Generalizing*

Subjek menggeneralisasikan soal yang diberikan dengan memberikan sebuah konjektur bahwa soal tersebut akan diselesaikan dengan menggunakan jalur alternatif. Dan ia mengatakan bahwa alasannya akan menggunakan jalur alternatif untuk menyelesaikan soal yang diberikan karena agar mempermudah jalan ke kota B.

c. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Penalaran Subjek S1 dalam Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah

Pada bagian ini dipaparkan data penelitian S1 dalam melaksanakan rencana pemecahan soal tes pemecahan masalah. Subjek diminta untuk melaksanakan rencana penyelesaian masalah yang diberikan. Peneliti mencermati dan menuliskan respon-respon secara lisan yang disampaikan oleh subjek, selain merekam dengan menggunakan handphone. Profil penalaran S1 dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah soal tes pemecahan masalah dipaparkan sebagai berikut.

1) Paparan Data TPMM 1

Berikut ini petikan wawancara dengan S1 dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah TPMM 1:

- a) Menguji dugaan yang digunakannya yaitu jalur alternatif dengan menggunakan KPK. Ia mencari KPK dari kecepatan rata-rata yang diketahui pada soal untuk solusi waktu pada saat bertemu. Dan mengalikan hasil KPK yang diperoleh dengan kecepatan rata-rata paling besar untuk menemukan solusi jarak yang ditempuh.

P11.29 : Coba jelaskan setiap langkah dari jawaban itu

S11.29: Jawabannya dari KPK

P11.30: Kenapa KPK?

S11.30: Saya biasanya pakai KPK bu. KPK dari 45 dan 60 itu kan 180. Terus 180 itu berarti 3 jam. Jadi dia bertemu pada pukul 12.30.

Dik: Yanwar berangkat pukul 09.00 WIB
 Ryan berangkat pukul 09.30 WIB
 Kecepatan rata-rata Yanwar: 45 km/jam
 Kecepatan rata-rata Ryan: 60 km/jam

Dit: Pada pukul berapakah Ryan dapat beresahan dgn yanwar dan berapakah jarak yg telah mereka tempuh pada saat beresahan

Jawab: a. 45
 3 15
 3 5

60
 2 30
 2 15
 3 5

$45 \cdot 2 = 90$
 $60 \cdot 2 = 120$
 $120 - 90 = 30$
 $30 \cdot 2 = 60$
 $60 \cdot 3 = 180$

\Rightarrow Ia bertemu pukul 12.30 WIB

b. ~~45~~ ~~60~~ $\frac{60 \cdot 180}{60} = 180$ km

- b) Memberikan argumen menggunakan KPK untuk mencari waktu tetapi tidak memberikan alasan menggunakan kecepatan rata-rata terbesar untuk mencari jarak.

S11.30: Saya biasanya pakai KPK bu. KPK dari 45 dan 60 itu kan 180. Terus 180 itu berarti 3 jam. Jadi dia bertemu pada pukul 12.30.

P11.34: Kenapa Ryan? Kenapa bukan Yanwar?

S11.34: Saya ngambilnya yang Ryan bu.

- c) Menggeneralisasikan bahwa KPK merupakan cara alternatif yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. hal tersebut karena ia biasa menggunakan KPK untuk menyelesaikan soal seperti itu.

S11.30: Saya biasanya pakai KPK bu. KPK dari 45 dan 60 itu kan 180. Terus 180 itu berarti 3 jam. Jadi dia bertemu pada pukul 12.30.

Untuk menguji keabsahan data hasil wawancara TPMM 1 diatas, maka peneliti perlu melakukan wawancara kedua menggunakan TPMM 2.

2) Paparan Data TPMM 2

Berikut ini petikan wawancara dengan S1 dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah TPMM 2:

- a) Menguji dugaan yang digunakannya yaitu jalur alternatif dengan menggunakan KPK. Ia mencari KPK dari kecepatan rata-rata yang diketahui pada soal untuk solusi waktu pada saat bertemu. Dan mengalikan hasil KPK yang diperoleh dengan kecepatan rata-rata paling besar untuk menemukan solusi jarak yang ditempuh.

P12.15 : Coba Iqbal jelaskan jawaban Iqbal dari awal.

S12.15: Jawabannya dari KPK 35 dan 45 itu kan 315. Jadi pada pukul 13.45 Nunu dapat menyusul Rara.

P12.16: Kenapa pakai KPK?

S12.16: Karena saya biasanya pakai KPK bu.

M. Iqbal Fahrizi

8.2

Dit: a. Pada pukul berapa akan nunu dapat menyusul rara
b. berapa km jarak yg telah mereka tempuh pada saat berbarengan

Jawab: a.

$$\begin{array}{r} 35 \\ \wedge \\ 5 \quad 7 \end{array} \quad \begin{array}{r} 45 \\ \wedge \\ 3 \quad 15 \\ \wedge \\ 3 \quad 5 \end{array} \quad \begin{array}{l} 35 = 5 \times 7 \\ 45 = 3^2 \times 5 \\ \text{KPK} = 5 \times 3^2 \times 7 \\ = 315 \end{array}$$

Jadi mereka berbarengan pada pukul ~~13.45~~ WIB

b. $\frac{45}{60} \times 315 = 240 \text{ km}$

- b) Memberikan argumen menggunakan KPK untuk mencari waktu tetapi tidak memberikan alasan menggunakan kecepatan rata-rata terbesar untuk mencari jarak.

P12.16: Kenapa pakai KPK?

S12.16: Karena saya biasanya pakai KPK bu.

P12.17: Ini kenapa $\frac{45}{60}$? kenapa tidak sebaliknya?

S12.17: (berpikir sejenak dan melihat soal kembali) Karena saya ngambil yang Nunu yang berkendara dengan kecepatan 45 per 60.

- c) Menggeneralisasikan bahwa KPK merupakan cara alternatif yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. hal tersebut karena ia biasa menggunakan KPK untuk menyelesaikan soal seperti itu.

P12.16: Kenapa pakai KPK?

S12.16: Karena saya biasanya pakai KPK bu.

3) Validasi Data Penalaran Subjek S1 dalam Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah

Untuk menguji keabsahan data wawancara S1 dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah pada TPMM 1, maka dilakukan triangulasi, yaitu mencari kesesuaian data wawancara TPMM 1 dengan TPMM 2. Triangulasi yang dimaksud dilakukan sebagaimana tabel berikut.

Tabel 4.7 Triangulasi Data Penalaran S1 dalam Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah

Penalaran dalam Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah pada TPMM 1	Penalaran dalam Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah pada TPMM 2
a) Melaksanakan rencana pemecahan masalah dengan menggunakan jalan alternatif yang dimaksud yaitu KPK. Ia mencari KPK dari kecepatan rata-rata yang diketahui pada soal untuk solusi waktu pada saat bertemu. Dan mengalikan hasil KPK yang diperoleh dengan kecepatan rata-rata paling besar untuk menemukan solusi jarak yang ditempuh.	a) Melaksanakan rencana pemecahan masalah dengan menggunakan jalan alternatif yang dimaksud yaitu KPK. Ia mencari KPK dari kecepatan rata-rata yang diketahui pada soal untuk solusi waktu pada saat bertemu. Dan mengalikan hasil KPK yang diperoleh dengan kecepatan rata-rata paling besar untuk menemukan solusi jarak yang ditempuh.
b) Memberikan argumen menggunakan KPK untuk mencari waktu tetapi tidak memberikan alasan menggunakan kecepatan rata-rata terbesar untuk mencari jarak.	b) Memberikan argumen menggunakan KPK untuk mencari waktu tetapi tidak memberikan alasan menggunakan kecepatan rata-rata terbesar untuk mencari jarak.
c) Menggeneralisasikan bahwa KPK merupakan cara alternatif yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. hal tersebut karena ia biasa menggunakan KPK untuk menyelesaikan soal seperti itu.	c) Menggeneralisasikan bahwa KPK merupakan cara alternatif yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. hal tersebut karena ia biasa menggunakan KPK untuk menyelesaikan soal seperti itu.

Berdasarkan tabel di atas, maka dapat diketahui bahwa respon S1 dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah TPMM1 bersesuaian dengan respon S1 dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah TPMM 2. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data S1 dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah TPMM 1 adalah valid.

4) Analisis Data Penalaran Subjek S1 dalam Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah

Berdasarkan paparan di atas dapat diketahui bahwa subjek pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah dalam mencari waktu berpapasan terlihat tenang, lancar, dan cepat. Tetapi ketika mencari jarak yang telah ditempuh pada saat berpapasan subjek terlihat kebingungan dan tidak yakin karena sempat berulang-ulang kali membaca soal. Namun subjek keliru dalam menggunakan KPK karena soal tes pemecahan masalah tersebut tidak bisa diselesaikan dengan menggunakan KPK, walaupun ada soal lain yang kebetulan bisa menggunakan KPK untuk mencari jarak dan waktu pada soal yang serupa dengan tes pemecahan masalah yang diberikan.

Deskripsi penalaran siswa dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah dapat disimpulkan sebagai berikut.

a) Conjecturing

Subjek menggunakan jalur alternatif yang direncanakan sebelumnya yaitu KPK untuk menyelesaikan soal yang diberikan. Tetapi subjek menggunakan KPK hanya untuk mencari waktu berpapasan yang ditanyakan pada soal. Namun untuk mencari jarak yang telah ditempuh subjek mengalikan waktu yang telah didapatkan sebelumnya dengan kecepatan rata-rata.

b) *Justifying*

Subjek mengatakan bahwa alasannya menggunakan KPK adalah karena ia biasanya menggunakan KPK untuk menyelesaikan soal seperti itu. Tetapi ia tidak mengatakan alasannya menggunakan kecepatan rata-rata Ryan dalam menentukan jarak yang telah ditempuh.

c) *Generalizing*

S1 menggeneralisasikan jalur alternatif yang disebutkannya pada tahap merencanakan pemecahan masalah dengan menggunakan cara KPK. Subjek mengatakan bahwa ia biasanya menggunakan KPK untuk mencari waktu pada soal tersebut. Sedangkan untuk mencari jarak subjek mengalikan kecepatan rata-rata dengan waktu yang telah diperoleh sebelumnya, tetapi subjek tidak menjelaskan cara mencari jarak secara lisan hanya secara tertulis.

d. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Penalaran Subjek S1 dalam Memeriksa Kembali Solusi yang Diperoleh

Pada bagian ini dipaparkan data penelitian S1 dalam memeriksa kembali solusi yang diperoleh. Peneliti mencermati dan menuliskan respon-respon secara lisan yang disampaikan oleh S1, selain merekam dengan menggunakan handphone. Profil penalaran S1 dalam memeriksa kembali solusi yang diperoleh dipaparkan sebagai berikut.

1) Paparan Data TPMM 1

Berikut ini petikan wawancara dengan S1 dalam memeriksa kembali solusi yang diperoleh TPMM 1 :

a) Mengecek dugaan dengan mengatakan yakin akan solusi yang diperolehnya tetapi tidak tahu bagaimana cara memeriksa bahwa jawabannya benar.

P11.35: Kamu sudah yakin dengan jawaban ini?.

S11.35: (menganggukan kepala).

P11.37: Gimana cara kamu memeriksa jawaban kamu kalo jawaban itu benar?.

S11.37: Belum tentu banget sih bu, belum tentu benar.

P11.38: Belum tentu benar? Jadi tidak yakin?.

S11.38: Ada yang yakin ada yang ngga bu, setengah-setengah.

b) Memberikan kesimpulan solusi yang diperoleh.

P11.39: Jadi kesimpulan jawaban ini apa?.

P11.41: Pada pukul 12.30, setengah satu bu. Kecepatan rata-ratanya eh jaraknya adalah 180 kilo.

Untuk menguji keabsahan data hasil wawancara TPMM 1 diatas, maka peneliti perlu melakukan wawancara kedua menggunakan TPMM 2.

2) Paparan Data TPMM 2

Berikut ini petikan wawancara dengna S1 dalam memeriksa kembali solusi yang diperoleh TPMM 2:

a) Mengecek dugaan dengan mengatakan yakin akan solusi yang diperolehnya tetapi tidak tahu bagaimana cara memeriksa bahwa jawabannya benar.

P12.18: Sudah yakin sama jawabannya?

S12.18: Sudah.

P12.19: Gimana cara kamu memeriksa jawaban kamu kalo jawaban itu benar?

S12.19: Belum tentu banget sih bu, belum tentu benar

P12.20: Belum tentu benar? Jadi tidak yakin?

S12.20: Ada yang yakin ada yang ngga bu, setengah-setengah.

b) Memberikan kesimpulan solusi yang diperoleh.

P12.21: Jadi, kesimpulan dari soal ini apa?

S12.21: Karena ia bertemu pada pukul 1.45. Jadi jaraknya dari kota A ke B 240 km/jam. Eh, salah 240 km. (sambil mencoret tulisan jam pada lembar jawabannya).

3) Validasi Data Penalaran Subjek S1 dalam Memeriksa Kembali Solusi yang Diperoleh

Untuk menguji keabsahan data wawancara S1 dalam memeriksa kembali solusi yang diperoleh pada TPMM 1, maka dilakukan triangulasi, yaitu mencari kesesuaian data wawancara TPMM 1 dengan TPMM 2. Triangulasi yang dimaksud dilakukan sebagaimana tabel berikut.

Tabel 4.8 Triangulasi Data Penalaran S1 dalam Memeriksa Kembali Solusi yang Diperoleh

Penalaran dalam Memeriksa Kembali Solusi yang Diperoleh pada TPMM 1	Penalaran dalam Memeriksa Kembali Solusi yang Diperoleh pada TPMM 2
a) Mengecek dugaan dengan mengatakan yakin akan solusi yang diperolehnya tetapi tidak tahu bagaimana cara memeriksa bahwa jawabannya benar.	a) Mengecek dugaan dengan mengatakan yakin akan solusi yang diperolehnya tetapi tidak tahu bagaimana cara memeriksa bahwa jawabannya benar.
b) Memberikan kesimpulan solusi yang diperoleh.	b) Memberikan kesimpulan solusi yang diperoleh.

Berdasarkan tabel di atas, maka dapat diketahui bahwa respon S1 dalam memeriksa kembali solusi yang diperoleh TPMM1 bersesuaian

dengan respon S1 dalam memeriksa kembali solusi yang diperoleh TPMM 2. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data S1 dalam memeriksa kembali solusi yang diperoleh TPMM 1 adalah valid.

4) Analisis Data Penalaran Subjek S1 dalam Memeriksa Kembali Solusi yang Diperoleh

Berdasarkan paparan data di atas dapat disimpulkan bahwa S1 sudah yakin dengan solusi yang telah diperolehnya. Tetapi ia menjadi tidak yakin ketika peneliti ingin mengetahui cara ia memeriksa bahwa jawabannya benar. Subjek pun memberikan kesimpulan jawaban yang diperolehnya. Deskripsi penalaran S1 dalam memeriksa kembali solusi yang diperoleh sebagai berikut:

a) Conjecturing

Subjek mengecek konjektur yang telah diujinya sebagai berikut.

- i. S1 sudah yakin dengan solusi yang diperolehnya.
- ii. Subjek tidak tahu bagaimana memeriksa solusi yang diperolehnya benar atau tidak.

b) Justifying

S1 menyimpulkan solusi untuk masalah tersebut adalah waktu Ryan dapat menyusul Yanwar pada pukul 12.30 dan jarak yang ditempuh pada saat bertemu yaitu 180 km.

e. Penyimpulan Profil Penalaran S1 dalam Memecahkan Masalah Matematika

Berdasarkan paparan data dan analisis data di atas, profil penalaran S1 dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah Polya dapat disimpulkan dalam Tabel 4.9 berikut ini.

Tabel 4.9 Penyimpulan Data Wawancara Profil Penalaran S1 Berdasarkan Langkah-Langkah Pemecahan Masalah Polya

Langkah-Langkah Pemecahan Masalah Polya	Profil Penalaran
Memahami Masalah	<i>Justifying</i> Subjek memberikan argumen yang logis untuk alasannya mengatakan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal.
Merencanakan Pemecahan Masalah	a) <i>Conjecturing</i> Subjek merencanakan akan menggunakan jalur alternatif untuk menyelesaikan soal yang diberikan tapi tidak menjelaskan secara spesifik jalur alternatif yang dimaksudkan. Ia pun tidak menjelaskan langkah-langkah yang akan dilakukannya untuk menyelesaikan soal, ia hanya membaca kembali hal-hal yang ditanyakan pada soal.
	b) <i>Justifying</i> Memberikan argumen kurang logis menggunakan strategi tersebut dalam menyelesaikan masalah.
	c) <i>Generalizing</i> Subjek mengeneralisasikan soal yang diberikan dengan memberikan sebuah konjektur bahwa soal tersebut akan diselesaikan dengan menggunakan jalur alternatif. Dan ia mengatakan bahwa alasannya akan menggunakan jalur alternatif untuk menyelesaikan soal yang diberikan karena agar mempermudah jalan ke kota B.

Langkah-Langkah Pemecahan Masalah Polya	Profil Penalaran
Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah	<p>a) <i>Conjecturing</i> Subjek menggunakan KPK sebagai jalur alternatif seperti yang telah direncanakannya sebelumnya. Subjek mencari KPK dari kecepatan rata-rata yang diketahui pada soal. Kemudian subjek menentukan waktu berpapasan berdasarkan hasil dari KPK yang telah didapatkannya. Setelah itu subjek mengalikan waktu yang telah diperolehnya dengan salah satu kecepatan rata-rata yang terdapat pada soal untuk mencari jarak yang telah ditempuh.</p>
	<p>b) <i>Justifying</i> Subjek mengatakan bahwa alasannya menggunakan KPK adalah karena ia biasanya menggunakan KPK untuk menyelesaikan soal seperti itu. Tetapi ia tidak mengatakan alasannya menggunakan kecepatan rata-rata Ryan dalam menentukan jarak yang telah ditempuh.</p>
	<p>c) <i>Generalizing</i> Subjek menggeneralisasikan jalur alternatif yang disebutkannya pada tahap merencanakan pemecahan masalah dengan menggunakan cara KPK. Subjek mengatakan bahwa ia biasanya menggunakan KPK untuk mencari waktu pada soal tersebut. Sedangkan untuk mencari jarak subjek mengalikan kecepatan rata-rata dengan waktu yang telah diperoleh sebelumnya, tetapi subjek tidak menjelaskan cara mencari jarak secara lisan hanya secara tertulis.</p>
Memeriksa Kembali Solusi yang Diperoleh	<p>a) <i>Conjecturing</i> Subjek mengecek konjektur yang telah diujinya yaitu ia sudah yakin dengan solusi yang diperolehnya dan subjek tidak tahu bagaimana memeriksa solusi yang diperolehnya benar atau tidak.</p>
	<p>b) <i>Justifying</i> Subjek dapat menyimpulkan solusi dari masalah yang diberikan.</p>

2. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Penalaran Subjek dengan Gaya Kognitif Impulsif (S2)

a. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Penalaran S2 dalam Memahami Masalah

Pada bagian ini dipaparkan data penelitian S1 dalam memahami soal tes pemecahan masalah. Peneliti mencermati dan menuliskan respon-respon secara lisan yang disampaikan oleh subjek dan juga merekam dengan menggunakan handphone. Profil penalaran S2 dalam memahami soal tes pemecahan masalah dipaparkan sebagai berikut.

1) Paparan Data TPMM 1

Berikut ini petikan wawancara dengan S2 dalam memahami masalah TPMM 1:

- a) Mengumpulkan fakta yang tertulis dalam soal dengan cara membacanya dengan serius sekitar tiga menit. Adapun fakta-fakta yang diperoleh yaitu.
 - i) Hal yang diketahui

P21.08 : Apa sih data yang diketahui di soal itu?.

S21.08 : Yang diketahui Ryan itu, Yanwar dan Ryan itu berencana pergi bersama-sama dan Ryan tidak bisa, tidak bisa bawa motornya bersama karena bawa motor bersama Yanwar karena ban sepeda Ryan motornya bocor. Sehingga Yanwar berangkat terlebih dahulu pada pukul jam 9 setelah 30 menit Ryan telah selesai memperbaiki ban sepedanya langsung berangkat menyusul Yanwar mengendarai sepeda motornya dengan kecepatan dan Yanwar hanya, hanya apa namanya? Berangkatnya, berangkat motor dengan kecepatan rata-rata 45 km/jam sedangkan Ryan berangkat dengan kecepatan 60 km/jam. Udah.

ii) Hal yang ditanyakan

P21.11 : Apa yang ditanyakan di soal?.

S21.11 : Pada pukul berapa Ryan dapat berpapasan dengan Yanwar dan berapa jarak yang mereka tempuh saat berpapasan.

b) Memberikan alasan kurang logis tentang hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal.

P21.10 : Mengapa Apip mengatakan itu yang diketahui di soal?.

S21.10 : Ya karena itu (sambil nunjuk ke soal) Ada.

P21.12 : Kenapa bilang seperti itu (yang ditanyakan)?.

S21.12 : Karena ada di soal saya baca.

Untuk menguji keabsahan data hasil wawancara TPMM 1 diatas, maka peneliti perlu melakukan wawancara kedua menggunakan TPMM 2.

2) Paparan Data TPMM 2

Berikut ini petikan wawancara dengan subjek S2 dalam memahami masalah TPMM 2:

a) Mengumpulkan fakta yang tertulis dalam soal dengan cara membacanya dengan serius sekitar tiga menit. Adapun fakta-fakta yang diperoleh yaitu.

i) Hal yang diketahui

P22.04 : Dari soal itu apa sih data-data yang diketahui?

S22.04 : Data-data yang diketahui, kalau si Rara mengendarai motornya kecepatan rata-rata 35 km/jam, kalau Nunu berkendara dengan kecepatan rata-rata 45 km/jam.

P22.05 : Ada lagi?

S22.05 : Sudah. Apa ini? Apa? Rara berangkat pada setengah delapan kalau apa? Siapa ini namanya?

Nunu, Nunu berangkat setelah satu jam nya dari keberangkatan Rara.

ii) Hal yang ditanyakan

P22.07 : Dari soal ini apa yang ditanyakan?

S22.07 : Yang ditanyakan, pada pukul berapa Nunu dapat menyusul Rara? Dan berapakah jarak yang telah mereka tempuh pada saat berpapasan? (membaca soal)

b) Memberikan alasan kurang logis tentang hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal.

P22.06 : Kenapa Apip mengatakan itu yang diketahui?

S22.06 : Karena itu ada di soal dan ada nomor-nomor itu.

P22.08 : Mengapa mengatakan itu yang ditanyakan?

S22.08 : Ehm... pada ini apa namanya? (berpikir sejenak) karena itu yang ada di soal.

3) Validasi Data Penalaran Subjek S2 dalam Memahami Masalah

Matematika

Untuk menguji keabsahan data wawancara S2 dalam memahami masalah pada TPMM 1, maka dilakukan triangulasi, yaitu mencari kesesuaian data wawancara TPMM 1 dengan TPMM 2. Triangulasi yang dimaksud dilakukan sebagaimana tabel berikut.

Tabel 4.10 Triangulasi Data Penalaran S2 dalam Memahami Masalah

Penalaran dalam memahami masalah pada TPMM 1	Penalaran dalam memahami masalah pada TPMM 2
a) Mengumpulkan fakta-fakta yang tertulis dalam soal dengan cara membacanya dengan serius sekitar dua menit.	a) Mengumpulkan fakta-fakta yang tertulis dalam soal dengan cara membacanya dengan serius sekitar dua menit.
b) Memberikan alasan tentang hal-hal yang diketahui dan ditanyakan.	b) Memberikan alasan tentang hal-hal yang diketahui dan ditanyakan.

Berdasarkan tabel di atas, maka dapat diketahui bahwa respon S2 dalam memahami masalah TPMM1 bersesuaian dengan respon S2 dalam memahami masalah TPMM 2. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data S2 dalam memahami masalah TPMM 1 adalah valid.

4) Analisis Data Penalaran Subjek S2 dalam Memahami Masalah

Berdasarkan paparan data di atas dapat diketahui bahwa subjek terlihat yakin dengan membaca soal sekali dan mengemukakan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Selain itu, subjek mengatakan bahwa asumsi tidak diperlukan dalam soal tetapi kemudian subjek ragu-ragu apakah asumsi diperlukan atau tidak. Karena subjek tidak mengetahui alasan mengapa asumsi diperlukan dalam soal, akhirnya subjek mengatakan bahwa asumsi tidak diperlukan dan tidak mengatakan alasan asumsi tidak diperlukan.

Deskripsi penalaran S2 pada tahap memahami masalah dalam aktivitas *justifying* disimpulkan bahwa S2 memberikan alasan tentang hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Berdasarkan simpulan aktivitas penalaran di atas, S2 memiliki penalaran dalam memahami masalah diberikan.

b. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Penalaran Subjek S2 dalam Merencanakan Pemecahan Masalah

Pada bagian ini dipaparkan data penelitian S2 dalam merencanakan pemecahan soal tes pemecahan masalah. Subjek

diminta untuk merencanakan penyelesaian masalah yang diberikan. Peneliti mencermati dan menuliskan respon-respon secara lisan yang disampaikan oleh subjek, selain merekam dengan menggunakan handphone.

1) Paparan Data TPMM 1

Berikut ini petikan wawancara dengan S2 dalam merencanakan pemecahan masalah TPMM 1:

- a) Memberikan strategi/cara pembagian dalam merencanakan pemecahan masalah. Menjelaskan langkah-langkah menyelesaikan masalah tersebut dengan strategi yang telah diungkapkan.

P21.18 :Kira-kira Apip sudah punya strategi/cara belum buat menyelesaikan soal ini?

S21.18 : Punya, udah

P21.19 : Ada berapa cara?

S21.19 : Satu cara aja

P21.20 : Pakai cara apa?

S21.20 : Dibagi gitu-gitu de.

P21.21: Dibagi?

S21.21: (menganggukkan kepala dan diam sejenak) Jadi pada pukul 9, kan 30 menit, menit dijadiin jam. Jadi setengah jam kan

- b) Memberikan argumen menggunakan strategi tersebut yaitu untuk mempermudah dalam menyelesaikan masalah.

P21.24: Kenapa Apip bisa bilang pakai cara itu?

S21.24: Karena itu diajarin sama guru.

- c) Menggeneralisasikan bahwa masalah yang diberikan dapat diselesaikan dengan menggunakan jalan alternatif untuk mempermudah menyelesaikan masalah tersebut.

P21.18: Kira-kira Apip sudah punya strategi/cara belum buat menyelesaikan soal ini?

S21.20: Dibagi gitu-gitu de.

P21.24: Kenapa Apip bisa bilang pakai cara itu?

S21.24: Karena itu diajarkan sama guru.

Untuk menguji keabsahan data hasil wawancara TPMM 1 diatas, maka peneliti perlu melakukan wawancara kedua menggunakan TPMM 2.

2) Paparan Data TPMM 2

Berikut ini petikan wawancara dengan S2 dalam merencanakan pemecahan masalah TPMM 2:

a) Menggunakan strategi/cara pembagian dalam merencanakan pemecahan masalah. Menjelaskan langkah-langkah menyelesaikan masalah tersebut dengan strategi yang telah diungkapkan.

P22.12 : Kira-kira Apip sudah punya strategi/cara belum buat menyelesaikan soal ini?

S22.12 : Sudah punya.

P22.13 : Ada berapa cara?

S22.13 : Satu aja.

P22.14 : Strategi apa?

S22.16 : Dibagi gitu-gitu.

P22.20 : Coba Apip jelaskan langkah-langkahnya secara garis besar sesuai dengan cara yang tadi Apip bilang.

S22.21 : (membaca soal kembali) *setengah 8, setelah 1 jam* (bergeming pelan dan berpikir sekitar semenit) Caranya dari ini apa namanya? Ehm... Jadi *8.30 ya* (bergeming pelan kembali) 90 dibagi apa? 90 dibagi 35. 150 dibagi 45.

b) Memberikan argumen menggunakan strategi tersebut yaitu untuk mempermudah dalam menyelesaikan masalah.

P22.18 : Kenapa Apip pakai cara itu?

S22.18 : Karena dikasih, diberi ilmu oleh guru ya itu-itu aja dikasihnya.

- c) Menggeneralisasikan bahwa masalah yang diberikan dapat diselesaikan dengan strategi pembagian karena cara itulah yang diketahui olehnya.

P22.12 : Kira-kira Apip sudah punya strategi/cara belum buat menyelesaikan soal ini?

S22.16 : Dibagi gitu-gitu

P22.18 : Kenapa Apip pakai cara itu?

S22.18 : Karena dikasih, diberi ilmu oleh guru ya itu-itu aja dikasihnya.

3) Validasi Data Penalaran Subjek S2 dalam Merencanakan Pemecahan Masalah

Untuk menguji keabsahan data wawancara S2 dalam merencanakan pemecahan masalah pada TPMM 1, maka dilakukan triangulasi, yaitu mencari kesesuaian data wawancara TPMM 1 dengan TPMM 2. Triangulasi yang dimaksud dilakukan sebagaimana tabel berikut.

Tabel 4.11 Triangulasi Data Penalaran S2 dalam Merencanakan Pemecahan Masalah

Penalaran dalam Merencanakan Pemecahan Masalah pada TPMM 1	Penalaran dalam Merencanakan Pemecahan Masalah pada TPMM 2
a) Menggunakan strategi/cara pembagian dalam merencanakan pemecahan masalah. Menjelaskan langkah-langkah menyelesaikan masalah tersebut dengan strategi yang telah diungkapkan.	a) Menggunakan strategi/cara pembagian dalam merencanakan pemecahan masalah. Menjelaskan langkah-langkah menyelesaikan masalah tersebut dengan strategi yang telah diungkapkan.
a) Memberikan argumen argumen	b) Memberikan argumen argumen

menggunakan strategi tersebut yaitu untuk mempermudahnya dalam menyelesaikan masalah.	menggunakan strategi tersebut yaitu untuk mempermudahnya dalam menyelesaikan masalah.
d) Menggeneralisasikan bahwa masalah yang diberikan dapat diselesaikan dengan strategi pembagian karena cara itulah yang diketahui olehnya..	b) Menggeneralisasikan bahwa masalah yang diberikan dapat diselesaikan dengan strategi pembagian karena cara itulah yang diketahui olehnya.

Berdasarkan tabel di atas, maka dapat diketahui bahwa respon S2 dalam merencanakan pemecahan masalah TPMM 1 bersesuaian dengan respon S2 dalam merencanakan pemecahan masalah TPMM 2. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data S2 dalam merencanakan pemecahan masalah TPMM 1 adalah valid.

4) Analisis Data Penalaran Subjek S2 dalam Merencanakan Pemecahan Masalah

Berdasarkan paparan analisis data di atas dapat diketahui bahwa subjek dapat merencanakan pemecahan masalah dengan menggunakan strategi/cara pembagian dan menjelaskan langkah-langkah penyelesaian soal tersebut.

Deskripsi penalaran S2 dalam merencanakan pemecahan masalah dapat disimpulkan sebagai berikut.

a) Conjecturing

Subjek merencanakan strategi/cara untuk menyelesaikan soal yang diberikan dengan memberikan sebuah konjektur sebagai berikut.

- i. S2 akan menggunakan strategi/cara pembagian untuk menyelesaikan soal tes pemecahan masalah yang diberikan.

ii. Menjelaskan langkah-langkah menyelesaikan masalah tersebut dengan strategi yang telah diungkapkan.

b) *Justifying*

Memberikan alasan menggunakan strategi tersebut dalam menyelesaikan masalah yaitu karena cara tersebut diajarkan oleh gurunya.

c) *Generalizing*

S2 menggeneralisasikan tes pemecahan masalah tersebut dapat diselesaikan dengan menggunakan strategi/cara pembagian. Dan ia pun mengatakan bahwa alasannya menggunakan cara tersebut karena cara itu yang diajarkan oleh gurunya.

c. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Penalaran Subjek S2 dalam Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah

Pada bagian ini dipaparkan data penelitian S2 dalam melaksanakan rencana pemecahan soal tes pemecahan masalah. Subjek diminta untuk melaksanakan rencana penyelesaian masalah yang diberikan. Peneliti mencermati dan menuliskan respon-respon secara lisan yang disampaikan oleh subjek, selain merekam dengan menggunakan handphone. Profil penalaran S2 dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah soal tes pemecahan masalah dipaparkan sebagai berikut.

4) Paparan Data TPMM 1

Berikut ini petikan wawancara dengan S2 dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah TPMM 1:

- d) Menguji dugaan sebelumnya dengan cara membagi kecepatan rata-rata masing-masing dengan selisih waktu sedangkan dalam menentukan jarak yang ditempuh dengan mengurangnya.

S21.27 : kan $\frac{1}{2} \times 45 = \frac{1}{2}$ itu dari 30 menit dijadiin jam jadi $\frac{1}{2}$ jam.

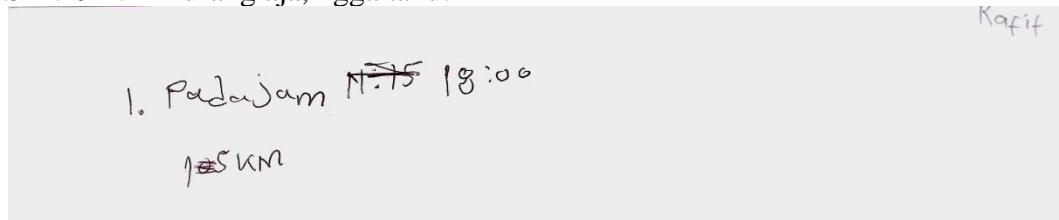
P21.28 : Terus?

S21.28: $\frac{1}{2} \times 45$, 45 dibagi 2 = 15,75. Ini 60 dibagi $\frac{1}{2}$ juga. Jadi ininya 30, abis itu 30 - 15,75. Abis itu kan 75 dijadiin jam kan ga boleh lewat dari 60 menit jadi dibulatkan jadi 16. Terus 9 + 16 = 18

P21.29: Terus ini? (sambil menunjuk lembar jawabannya yaitu 15 km)

S21.29 : Dikurang aja, ngga tahu.

Kafif



1. Pada jam 11:15 18:00
15 km

- e) Tidak memberikan argumen logis tentang strategi pengurangan yang digunakannya.

S21.29 : Dikurang aja, ngga tahu

- f) Menggeneralisasikan bahwa KPK merupakan cara alternatif yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. hal tersebut karena ia biasa menggunakan KPK untuk menyelesaikan soal seperti itu.

S21.29 : Dikurang aja, ngga tahu

Untuk menguji keabsahan data hasil wawancara TPMM 1 diatas, maka peneliti perlu melakukan wawancara kedua menggunakan TPMM 2.

5) Paparan Data TPMM 2

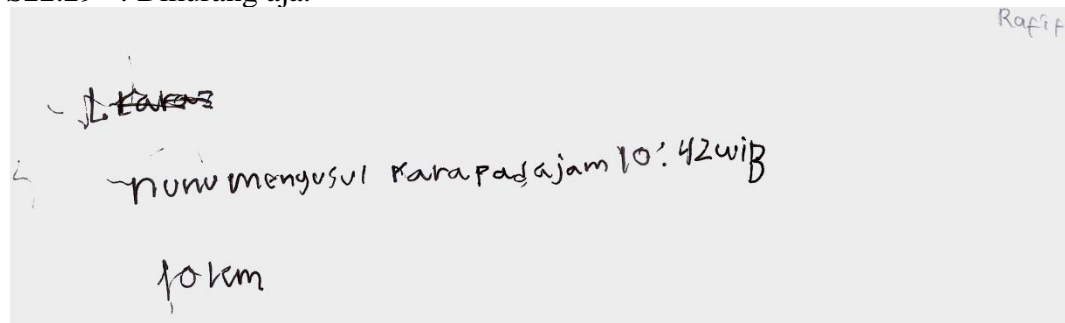
Berikut ini petikan wawancara dengan S2 dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah TPMM 2:

- a) Menguji dugaan sebelumnya dengan cara membagi kecepatan rata-rata masing-masing dengan selisih waktu sedangkan dalam menentukan jarak yang ditempuh dengan mengurangnya.

S22.25 : 150 itu kan 1 jam itu kan 60 menit dan 7.30 itu kan jam 7 itu 60 menit ditambah setengah jam, jadi 90 menit. $90 + 60 = 150$.

P22.29 : O gitu, terus ini 10 km darimana? (menunjuk ke hasil jawabannya kembali)

S22.29 : Dikurang aja.



- b) Tidak memberikan argumen logis tentang strategi pengurangan yang digunakannya.

S22.29 : Dikurang aja

- c) Menggeneralisasikan bahwa masalah yang diberikan dapat diselesaikan dengan strategi pembagian dan pengurangan tetapi

tidak memberikan alasan logis tentang penggunaan strategi tersebut.

S22.29 : Dikurang aja.

6) Validasi Data Penalaran Subjek S2 dalam Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah

Untuk menguji keabsahan data wawancara S2 dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah pada TPMM 1, maka dilakukan triangulasi, yaitu mencari kesesuaian data wawancara TPMM 1 dengan TPMM 2. Triangulasi yang dimaksud dilakukan sebagaimana tabel berikut.

Tabel 4.12 Triangulasi Data Penalaran S2 dalam Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah

Penalaran dalam Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah pada TPMM 1	Penalaran dalam Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah pada TPMM 2
b) Menguji dugaan sebelumnya dengan cara membagi kecepatan rata-rata masing-masing dengan selisih waktu sedangkan dalam menentukan jarak yang ditempuh dengan mengurangnya.	d) Menguji dugaan sebelumnya dengan cara membagi kecepatan rata-rata masing-masing dengan selisih waktu sedangkan dalam menentukan jarak yang ditempuh dengan mengurangnya.
e) Tidak memberikan argumen logis tentang strategi pengurangan yang digunakannya.	d) Tidak memberikan argumen logis tentang strategi pengurangan yang digunakannya.
e) Menggeneralisasikan bahwa masalah yang diberikan dapat diselesaikan dengan strategi pembagian dan pengurangan tetapi tidak memberikan alasan logis tentang penggunaan strategi tersebut.	f) Menggeneralisasikan bahwa masalah yang diberikan dapat diselesaikan dengan strategi pembagian dan pengurangan tetapi tidak memberikan alasan logis tentang penggunaan strategi tersebut.

Berdasarkan tabel di atas, maka dapat diketahui bahwa respon S2 dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah TPMM1 bersesuaian dengan respon S2 dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah TPMM 2. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data S2 dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah TPMM 1 adalah valid.

5) Analisis Data Penalaran Subjek S2 dalam Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah

Berdasarkan paparan data di atas dapat diketahui bahwa S2 pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah melakukan apa yang direncanakannya pada tahap sebelumnya. Subjek menjelaskan langkah-langkah penyelesaian yang dilakukannya. Ketika mencari waktu berpapasan subjek terlihat tenang dan yakin, tetapi pada saat subjek mencari jarak yang telah ditempuh subjek terlihat tidak yakin tetapi cepat dalam mengerjakannya. Dan ia pun mengatakan tidak tahu mengapa ia mengurangi kecepatan rata-rata yang terdapat dalam soal untuk mendapatkan jarak yang telah ditempuh.

Deskripsi penalaran S1 dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah dapat disimpulkan sebagai berikut.

a) *Conjecturing*

Subjek menguji konjektur yang telah direncanakannya sebelumnya sebagai berikut.

- i. Melaksanakan rencana pemecahan masalah sesuai dengan yang diungkapkannya pada tahap merencanakan pemecahan masalah, yaitu pembagian. Dan menggunakan pengurangan untuk mencari jarak yang ditempuh pada saat berpapasan.
- ii. Subjek menjelaskan langkah-langkah yang dilakukannya untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.

b) *Justifying*

Subjek tidak memberikan argumen dalam mencari jarak yang ditempuh dengan mengurangi kecepatan rata-rata yang diketahui pada soal.

c) *Generalizing*

S2 menggeneralisasikan pembagian dengan menyamakan satuan waktu yang terdapat pada soal untuk menyelesaikan pemecahan masalah yang diberikan. Sedangkan untuk mencari jarak yang telah ditempuh ia menggunakan pengurangan. Tetapi ia tidak memberikan alasan strategi yang digunakannya yaitu mengurangi kecepatan rata-rata yang diketahui pada soal untuk menentukan jarak yang telah ditempuh pada saat berpapasan.

d. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Penalaran Subjek S2 dalam Memeriksa Kembali Solusi yang Diperoleh

Pada bagian ini dipaparkan data penelitian S2 dalam memeriksa kembali solusi yang diperoleh. Peneliti mencermati dan menuliskan respon-respon secara lisan yang disampaikan oleh S2, selain merekam dengan menggunakan handphone. Profil penalaran S2 dalam memeriksa kembali solusi yang diperoleh dipaparkan sebagai berikut.

4) Paparan Data TPMM 1

Berikut ini petikan wawancara dengan S2 dalam memeriksa kembali solusi yang diperoleh TPMM 1 :

c) Mengatakan yakin akan solusi yang diperolehnya. Memeriksa jawabannya dengan melihat kembali soal, jawaban, dan cara yang telah dilakukannya.

P21.30 : Udah yakin sama jawabannya?.

S21.30 : Iya.

P21.32 : Lalu bagaimana cara Apip memeriksa kalo jawaban ini benar?

S21.32 : Ya udah lihat soal, udah lihat jawaban, udah lihat cara

d) Tidak mengetahui kesimpulan solusi yang diperoleh.

P21.33 : Kesimpulan jawaban ini apa?

S21.33 : Ngga tau

P21.34 : Coba dibaca lagi, dipahami lagi

S21.34 : (membaca soal dan melihat lembar jawabannya kembali) Ngga tau

Untuk menguji keabsahan data hasil wawancara TPMM 1 diatas, maka peneliti perlu melakukan wawancara kedua menggunakan TPMM 2.

5) Paparan Data TPMM 2

Berikut ini petikan wawancara dengan S2 dalam memeriksa kembali solusi yang diperoleh TPMM 2:

a) Mengatakan yakin akan solusi yang diperolehnya. Memeriksa jawabannya dengan melihat kembali soal, jawaban, dan cara yang telah dilakukannya.

P22.31 : Sudah yakin sama jawabannya?

S22.31 : Sudah

P22.33 : Darimana Apip tahu kalau jawaban Apip benar?

S22.33 : Karena sudah dipakai cara, sudah dikoreksi, kemungkinan benar.

P22.34 : Lalu bagaimana cara Apip memeriksa kalo jawaban ini benar?

S22.34 : Ya udah lihat soal, udah lihat jawaban, udah lihat cara

b) Tidak mengetahui kesimpulan solusi yang diperoleh.

P22.35 : Kesimpulan jawaban ini apa?

S22.35 : Ngga tau

P22.36 : Coba dibaca lagi, dipahami lagi

S22.36 : (membaca soal dan melihat lembar jawabannya kembali)
Ngga tau

6) Validasi Data Penalaran Subjek S2 dalam Memeriksa Kembali Solusi yang Diperoleh

Untuk menguji keabsahan data wawancara S2 dalam memeriksa kembali solusi yang diperoleh pada TPMM 1, maka dilakukan triangulasi, yaitu mencari kesesuaian data wawancara TPMM 1 dengan TPMM 2. Triangulasi yang dimaksud dilakukan sebagaimana tabel berikut.

Tabel 4.13 Triangulasi Data Penalaran S2 dalam Memeriksa Kembali Solusi yang Diperoleh

Penalaran dalam Memeriksa Kembali Solusi yang Diperoleh pada TPMM 1	Penalaran dalam Memeriksa Kembali Solusi yang Diperoleh pada TPMM 2
c) Mengatakan yakin akan solusi yang diperolehnya. Memeriksa jawabannya dengan melihat kembali soal, jawaban, dan cara yang telah dilakukannya.	a) Mengatakan yakin akan solusi yang diperolehnya. Memeriksa jawabannya dengan melihat kembali soal, jawaban, dan cara yang telah dilakukannya.
d) Tidak memberikan kesimpulan solusi yang diperoleh.	c) Tidak memberikan kesimpulan solusi yang diperoleh.

Berdasarkan tabel di atas, maka dapat diketahui bahwa respon S2 dalam memeriksa kembali solusi yang diperoleh TPMM1 bersesuaian dengan respon S2 dalam memeriksa kembali solusi yang diperoleh TPMM 2. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data S2 dalam memeriksa kembali solusi yang diperoleh TPMM 1 adalah valid.

5) Analisis Data Penalaran Subjek S2 dalam Memeriksa Kembali Solusi yang Diperoleh

Berdasarkan paparan data di atas dapat disimpulkan bahwa subjek merasa yakin dengan jawaban yang diperolehnya dan telah melihat soal, jawaban, dan cara untuk mengetahui jawaban yang diperolehnya benar. Tetapi ia tidak mengetahui kesimpulan jawaban yang diperolehnya.

Deskripsi penalaran S2 dalam memeriksa kembali solusi yang diperoleh sebagai berikut.

a) Conjecturing

Subjek mengecek konjektur yang telah diujinya sebagai berikut.

- i. S2 sudah yakin dengan solusi yang diperolehnya

ii. S2 sudah melihat jawaban, soal, dan cara sehingga jawaban yang diperolehnya benar.

b) *Justifying*

i. Subjek mengemukakan ia yakin dengan jawaban yang diperolehnya karena ia sudah mengetahui cara untuk menyelesaikan soal yang diberikan.

ii. Subjek tidak mengetahui kesimpulan jawaban yang telah diperolehnya.

c. **Penyimpulan Profil Penalaran S2 dalam Memecahkan Masalah Matematika**

Berdasarkan paparan data dan analisis data di atas, profil penalaran S2 dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah Polya dapat disimpulkan dalam Tabel 4.14 berikut ini.

Tabel 4.14 Penyimpulan Data Wawancara Profil Penalaran S2 Berdasarkan Langkah-Langkah Pemecahan Masalah Polya

Langkah-Langkah Pemecahan Masalah Polya	Profil Penalaran
Memahami Masalah	<i>Justifying</i> Subjek memberikan argumen logis untuk alasannya mengatakan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Sedangkan untuk alasannya mengatakan bahwa asumsi tidak

	perlu ada pada soal, subjek tidak memberikan alasannya.
Merencanakan Pemecahan Masalah	a) <i>Conjecturing</i> Subjek merencanakan akan menggunakan cara matematika yaitu pembagian untuk menyelesaikan soal yang diberikan. Ia pun menjelaskan langkah-langkah yang akan dilakukannya untuk menyelesaikan soal.
	b) <i>Justifying</i> Hal tersebut dikarenakan pembagian merupakan cara yang diajarkan oleh gurunya untuk menyelesaikan soal tersebut.
	c) <i>Generalizing</i> Subjek menggeneralisasikan tes pemecahan masalah tersebut dapat diselesaikan dengan menggunakan strategi/cara pembagian. Dan ia pun mengatakan bahwa alasannya menggunakan cara tersebut karena cara itu yang diajarkan oleh gurunya.
Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah	a) <i>Conjecturing</i> Subjek menguji konjektur yang telah direncanakannya sebelumnya, yaitu melaksanakan rencana pemecahan masalah sesuai dengan yang diungkapkan pada tahap sebelumnya yaitu pembagian. Dan menggunakan pengurangan untuk mencari jarak yang ditempuh pada saat berpapasan.
Langkah-Langkah Pemecahan Masalah Polya	Profil Penalaran
Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah	Ia pun menjelaskan langkah-langkah yang dilakukannya untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.
	b) <i>Justifying</i> Subjek tidak memberikan argumen dalam mencari jarak yang ditempuh dengan mengurangi kecepatan rata-rata yang diketahui pada soal.
	c) <i>Generalizing</i> Subjek menggeneralisasikan pembagian dengan menyamakan satuan waktu yang terdapat pada soal untuk menyelesaikan pemecahan masalah yang diberikan. Sedangkan untuk mencari jarak yang telah ditempuh ia menggunakan pengurangan.

	Tetapi ia tidak memberikan alasan strategi yang digunakannya yaitu mengurangi kecepatan rata-rata yang diketahui pada soal untuk menentukan jarak yang telah ditempuh pada saat berpapasan.
Memeriksa Kembali Solusi yang Diperoleh	a) <i>Conjecturing</i> Subjek mengecek konjektur yang telah diujinya yaitu ia merasa yakin dengan solusi yang diperolehnya dan ia sudah melihat jawaban, soal, dan cara yang ia telah lakukan sehingga jawaban yang diperolehnya benar.
	b) <i>Justifying</i> Subjek mengemukakan ia yakin dengan jawaban yang diperolehnya karena ia sudah mengetahui cara untuk menyelesaikan soal yang diberikan. Tetapi subjek tidak tahu kesimpulan jawaban dari soal yang diberikan walaupun telah diberikan kesempatan untuk membaca dan memahami kembali soal dan jawabannya.

BAB V
DISKUSI HASIL PENELITIAN

Bab ini memaparkan tentang diskusi hasil penelitian berdasarkan hasil yang diperoleh dalam penelitian yang berkaitan dengan profil penalaran siswa SMP dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan gaya kognitif reflektif dan impulsif.

1. Profil Penalaran Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif Reflektif

Dari soal tes pemecahan masalah dan wawancara terhadap subjek reflektif peneliti dapat memperoleh profil penalaran siswa reflektif berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah Polya. Profil tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.1 berikut.

Tabel 5.1 Profil Penalaran Siswa Reflektif dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-Langkah Pemecahan Masalah Polya

Langkah-Langkah Pemecahan Masalah Polya	Profil Penalaran
Memahami Masalah	a) <i>Specializing</i> Subjek mengidentifikasi fakta-fakta yang terdapat dalam soal yaitu yang diketahui dan ditanyakan walaupun perlu beberapa kali membaca soal. Subjek pun mengatakan asumsi perlu ada pada soal.
	b) <i>Justifying</i> Subjek memberikan argumen yang logis untuk alasannya mengatakan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Sedangkan untuk alasannya mengatakan bahwa asumsi perlu ada pada soal, subjek hanya membaca pernyataan kalimat pertama yang terdapat pada kalimat asumsi di soal.

Langkah-Langkah Pemecahan Masalah Polya	Profil Penalaran
Merencanakan Pemecahan Masalah	a) <i>Conjecturing</i> Subjek merencanakan akan menggunakan jalur alternatif untuk menyelesaikan soal yang diberikan tapi tidak menjelaskan secara spesifik jalur alternatif yang dimaksudkan. Ia pun tidak menjelaskan langkah-langkah yang akan dilakukannya untuk menyelesaikan soal, ia hanya membaca kembali hal-hal yang ditanyakan pada soal.
	b) <i>Justifying</i> Memberikan argumen menggunakan strategi tersebut dalam menyelesaikan masalah.
	c) <i>Generalizing</i> Subjek menggeneralisasikan soal yang diberikan dengan memberikan sebuah konjektur bahwa soal tersebut akan diselesaikan dengan menggunakan jalur alternatif. Dan ia mengatakan bahwa alasannya akan menggunakan jalur alternatif untuk menyelesaikan soal yang diberikan karena agar mempermudah jalan ke kota B.
Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah	a) <i>Conjecturing</i> Subjek menggunakan KPK sebagai jalur alternatif seperti yang telah direncanakannya sebelumnya. Subjek mencari KPK dari kecepatan rata-rata yang diketahui pada soal. Kemudian subjek menentukan waktu berpapasan berdasarkan hasil dari KPK yang telah didapatkannya. Setelah itu subjek mengalikan waktu yang telah diperolehnya dengan salah satu kecepatan rata-rata yang terdapat pada soal untuk mencari jarak yang telah ditempuh.
	b) <i>Justifying</i> Subjek mengatakan bahwa alasannya menggunakan KPK adalah karena ia biasanya menggunakan KPK untuk menyelesaikan soal seperti itu. Tetapi ia tidak mengatakan alasannya menggunakan kecepatan rata-rata Ryan dalam menentukan

Langkah-Langkah Pemecahan Masalah Polya	Profil Penalaran
Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah	<p>jarak yang telah ditempuh.</p> <p>c) <i>Generalizing</i> Subjek menggeneralisasikan jalur alternatif yang disebutkannya pada tahap merencanakan pemecahan masalah dengan menggunakan cara KPK. Subjek mengatakan bahwa ia biasanya menggunakan KPK untuk mencari waktu pada soal tersebut. Sedangkan untuk mencari jarak subjek mengalikan kecepatan rata-rata dengan waktu yang telah diperoleh sebelumnya, tetapi subjek tidak menjelaskan cara mencari jarak secara lisan hanya secara tertulis.</p>
Memeriksa Kembali Solusi yang Diperoleh	<p>a) <i>Conjecturing</i> Subjek mengecek konjektur yang telah diujinya yaitu ia sudah yakin dengan solusi yang diperolehnya dan subjek tidak tahu bagaimana memeriksa solusi yang diperolehnya benar atau tidak.</p> <p>b) <i>Justifying</i> Subjek dapat menyimpulkan solusi dari masalah yang diberikan.</p>

Berdasarkan Tabel 5.1 di atas dapat diketahui karakteristik siswa SMP yang memiliki gaya kognitif reflektif dalam deskripsi penalaran berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah Polya. Pada tahap memahami masalah dalam aktivitas penalaran *specializing*, subjek reflektif pada awalnya membaca soal sekitar tiga menit kemudian mengatakan sudah paham dengan soal yang diberikan. Subjek dapat mengemukakan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal, walaupun pada awalnya subjek mengatakan tidak tahu dan membaca soal kembali untuk dapat mengutarakan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan. Selain itu subjek mengatakan perlu adanya asumsi pada soal karena menurutnya dituliskannya hanya ada satu jalan itu perlu diketahui Hal

tersebut sejalan dengan pendapat Abdurrahman (1994) mengatakan bahwa anak yang reflektif cenderung menjawab persoalan secara lebih lambat tetapi hanya membuat sedikit kesalahan. Dalam aktivitas penalaran *justifying*, subjek memberikan alasan logis untuk pendapatnya dalam mengatakan hal-hal yang diketahui, yaitu karena awalnya ingin berangkat bersama-sama ke kota B. Berdasarkan alasan yang diutarakan subjek jika subjek pada soal yang diberikan berangkat bersama-sama maka memungkinkan perbedaan kecepatan rata-rata dan selisih waktu berangkat tidak perlu diketahui dalam soal karena kemungkinan kedua hal tersebut sama. Sedangkan alasannya mengatakan hal-hal yang ditanyakan, yaitu kecepatan rata-rata yang diketahui pada soal berbeda, dari alasan yang dikemukakan oleh subjek tersirat bahwa jika kecepatan rata-rata dalam soal sama berarti tidak mungkin subjek pada soal dapat berpapasan karena waktu mereka berangkat berbeda. Sedangkan dalam mengemukakan alasannya untuk pernyataannya mengatakan asumsi diperlukan pada soal, subjek tidak melihat pernyataan asumsi selanjutnya tentang kecepatan rata-rata yang konstan/tetap. Hal tersebut memperlihatkan penalaran yang dimiliki oleh subjek reflektif dalam memahami masalah yang diberikan, yaitu ia dapat mengemukakan fakta-fakta beserta alasannya.

Pada awalnya tahap merencanakan pemecahan masalah dalam aktivitas penalaran *conjecturing*, subjek tidak mempunyai strategi/cara untuk menyelesaikan soal yang diberikan tapi setelah ia membaca soal kembali selama beberapa menit, sesuai dengan yang diungkapkan Kenny (2007) yaitu subjek reflektif lebih mementingkan keakuratan jawaban daripada kecepatan

menjawab. Setelah membaca kembali subjek mengatakan akan menggunakan jalan alternatif karena agar mempermudah jalan sampai ke kota B. Hal ini sesuai dengan penelitian Sulisawati (2013) menyatakan bahwa subjek dengan gaya kognitif reflektif mengalami kebingungan ketika menentukan strategi yang akan digunakannya untuk menyelesaikan masalah karena subjek perlu mengingat-ingat dan mencocokkan beberapa penyelesaian masalah yang pernah digunakan sebelumnya untuk bisa menemukan cara agar dapat menyelesaikan soal yang diberikan. Subjek terlihat kebingungan ketika diminta untuk menjelaskan langkah-langkah yang akan dilakukannya untuk menyelesaikan soal yang diberikan. Sehingga subjek pun hanya mengatakan akan mencari hal-hal yang ditanyakan pada soal tanpa langkah-langkah penyelesaiannya. Dalam aktivitas penalaran *justifying*, alasan yang diungkapkan oleh subjek dalam menjawab strategi/cara yang akan digunakan kurang logis karena hal-hal yang ditanyakan pada soal tidak menghubungkan ke kota B. Subjek terlihat gugup dan terbata-bata dalam menyampaikan setiap hal yang ia ucapkan. Dan dalam aktivitas penalaran *generalizing*, subjek menggeneralisasikan soal yang diberikan dengan memberikan sebuah konjektur bahwa soal tersebut akan diselesaikan dengan menggunakan jalur alternatif dan ia pun mengatakan bahwa alasannya menggunakan strategi tersebut karena agar mempermudah jalan ke kota B.

Pada pelaksanaan rencana pemecahan masalah, subjek terlihat tenang dan membaca soal beberapa kali sebelum mulai menuliskan solusinya. Subjek mengatakan telah selesai menyelesaikan soal yang diberikan dengan waktu

sekitar 9 menit. Dalam aktivitas penalaran *conjecturing*, ia mengatakan jawaban yang diperolehnya dari KPK yang menurutnya merupakan jalur alternatif seperti yang dikatakannya sebelumnya. Ia menggunakan KPK untuk menentukan waktu berpapasan dan menggunakan waktu berpapasan yang diperolehnya kemudian dikalikan kecepatan rata-rata untuk menentukan jarak yang telah ditempuh pada saat berpapasan. Dalam aktivitas penalaran *justifying*, ia mengatakan biasanya menggunakan KPK dalam menyelesaikan soal seperti ini. Dan dalam aktivitas penalaran *generalizing*, berdasarkan hal tersebut subjek mengeneralisasikan soal-soal seperti soal yang diberikan dapat diselesaikan dengan menggunakan KPK. Subjek mencari KPK dari kecepatan rata-rata yang terdapat pada soal sehingga ia mendapatkan jawaban untuk waktu yang diperlukan untuk menyusul. Sedangkan subjek mencari jarak yang telah ditempuh pada saat berpapasan yaitu kecepatan rata-rata Ryan per 60 dikalikan 180 (waktu yang diperolehnya dari jawaban sebelumnya). Akan tetapi, ketika peneliti menanyakan alasannya mengambil kecepatan rata-rata Ryan bukan Yanwar, ia hanya mengatakan saya mengambilnya yang Ryan aja bu.

Tahap terakhir yaitu memeriksa kembali solusi yang diperoleh dalam aktivitas penalaran *conjecturing*, subjek mengatakan telah yakin dengan solusi yang didapatnya. Tetapi ketika peneliti menanyakan caranya memeriksa bahwa jawabannya benar, subjek mengatakan jawabannya belum tentu benar. Hal ini mengungkapkan subjek merasa jawabannya belum tentu benar tetapi ia tidak berusaha menggunakan penalarannya untuk memperbaiki atau melihat kembali

jawaban yang didapat. Dan dalam aktivitas penalaran *justifying*, ia menyimpulkan jawaban yang telah diperolehnya.

2. Profil Penalaran Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif Impulsif

Dari soal tes pemecahan masalah dan wawancara terhadap subjek impulsif (S2) peneliti dapat memperoleh profil penalaran siswa impulsif berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah Polya. Profil tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.2 berikut.

Tabel 5.2 Profil Penalaran Siswa Impulsif dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-Langkah Pemecahan Masalah Polya

Langkah-Langkah Pemecahan Masalah Polya	Profil Penalaran
Memahami Masalah	a) <i>Specializing</i> Subjek mengidentifikasi fakta-fakta yang terdapat dalam soal yaitu yang diketahui dan ditanyakan pada sekali membaca dan memahami soal. Subjek pun mengatakan asumsi tidak perlu ada pada soal.
	b) <i>Justifying</i> Subjek memberikan argumen logis untuk alasannya mengatakan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Sedangkan untuk alasannya mengatakan bahwa asumsi tidak perlu ada pada soal, subjek tidak memberikan alasannya.
Merencanakan Pemecahan Masalah	a) <i>Conjecturing</i> Subjek merencanakan akan menggunakan cara matematika yaitu pembagian untuk menyelesaikan soal yang diberikan. Ia pun menjelaskan langkah-langkah yang akan dilakukannya untuk menyelesaikan soal.
	b) <i>Justifying</i> Hal tersebut dikarenakan pembagian merupakan cara yang diajarkan oleh gurunya untuk menyelesaikan soal tersebut.

Langkah-Langkah Pemecahan Masalah Polya	Profil Penalaran
Merencanakan Pemecahan Masalah	c) <i>Generalizing</i> Subjek menggeneralisasikan tes pemecahan masalah tersebut dapat diselesaikan dengan menggunakan strategi/cara pembagian. Dan ia pun mengatakan bahwa alasannya menggunakan cara tersebut karena cara itu yang diajarkan oleh gurunya.
Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah	a) <i>Conjecturing</i> Subjek menguji konjektur yang telah direncanakannya sebelumnya, yaitu melaksanakan rencana pemecahan masalah sesuai dengan yang diungkapkan pada tahap sebelumnya yaitu pembagian. Dan menggunakan pengurangan untuk mencari jarak yang ditempuh pada saat berpapasan. Ia pun menjelaskan langkah-langkah yang dilakukannya untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.
	b) <i>Justifying</i> Subjek tidak memberikan argumen dalam mencari jarak yang ditempuh dengan mengurangi kecepatan rata-rata yang diketahui pada soal.
	c) <i>Generalizing</i> Subjek menggeneralisasikan pembagian dengan menyamakan satuan waktu yang terdapat pada soal untuk menyelesaikan pemecahan masalah yang diberikan. Sedangkan untuk mencari jarak yang telah ditempuh ia menggunakan pengurangan. Tetapi ia tidak memberikan alasan strategi yang digunakannya yaitu mengurangi kecepatan rata-rata yang diketahui pada soal untuk menentukan jarak yang telah ditempuh pada saat berpapasan.
Memeriksa Kembali Solusi yang Diperoleh	a) <i>Conjecturing</i> Subjek mengecek konjektur yang telah diujinya yaitu ia merasa yakin dengan solusi yang diperolehnya dan ia sudah melihat jawaban, soal, dan cara yang ia telah lakukan sehingga jawaban yang diperolehnya benar.

Langkah-Langkah Pemecahan Masalah Polya	Profil Penalaran
Memeriksa Kembali Solusi yang Diperoleh	b) <i>Justifying</i> Subjek mengemukakan ia yakin dengan jawaban yang diperolehnya karena ia sudah mengetahui cara untuk menyelesaikan soal yang diberikan. Tetapi subjek tidak tahu kesimpulan jawaban dari soal yang diberikan walaupun telah diberikan kesempatan untuk membaca dan memahami kembali soal dan jawabannya.

Berdasarkan Tabel 5.2 di atas dapat diketahui karakteristik siswa SMP yang memiliki gaya kognitif impulsif dalam profil penalaran berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah Polya. Pada langkah memahami masalah, subjek impulsif pada awalnya membaca soal sekitar dua menit dan mengatakan sudah paham dengan soal yang diberikan. Dalam aktivitas penalaran *specializing*, subjek langsung dapat mengemukakan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Selain itu subjek mengatakan tidak perlu adanya asumsi pada soal. Dalam aktivitas penalaran *justifying*, subjek memberikan alasan logis untuk pendapatnya dalam mengatakan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan, yaitu karena ada pada soal karena menurutnya tidak penting ada asumsi pada soal yang diberikan. Sedangkan alasannya mengatakan asumsi tidak perlu ada pada soal, padahal jika asumsi tidak diketahui pada soal ada kemungkinan terdapat beberapa jalan berbeda untuk sampai ke kota B yang mungkin memiliki jarak berbeda-beda dan jika kecepatan rata-ratanya tidak konstan/tetap memungkinkan kecepatannya berubah-ubah sehingga bukan merupakan kecepatan rata-rata. Subjek dalam menjawab setiap pertanyaan yang diberikan terlihat tenang dan menjawab dengan cepat dan spontan.

Berdasarkan pembahasan di atas memperlihatkan bahwa subjek impulsif memahami data-data yang diketahui dan ditanyakan serta dapat mengungkapkan alasannya mengatakan hal tersebut, ia pun dapat menjelaskan soal yang diberikan dengan bahasanya sendiri walaupun sesekali melihat soal. Tetapi subjek kurang menggunakan penalarannya dalam hal perlu atau tidaknya asumsi pada soal.

Pada tahap merencanakan pemecahan masalah dalam aktivitas penalaran *conjecturing*, subjek sudah langsung mempunyai strategi/cara untuk menyelesaikan soal yang diberikan dan terlihat yakin dengan hal yang dikatakannya, sesuai yang diungkapkan Kenny (2007) yaitu subjek impulsif lebih mementingkan kecepatan menjawab daripada keakuratan jawaban. Selain itu subjek menjelaskan setiap langkah demi langkah yang akan dilakukannya dalam menyelesaikan soal secara mendetail. Dalam aktivitas penalaran *justifying*, ia mengatakan akan menggunakan cara pembagian untuk menyelesaikan soal yang diberikan karena cara itulah yang diajarkan oleh gurunya. Dalam aktivitas penalaran *generalizing*, berdasarkan alasan yang dikatakan oleh subjek untuk cara/strategi yang akan digunakannya dalam menyelesaikan soal yang diberikan memperlihatkan subjek menggeneralisasikan soal tersebut dapat diselesaikan dengan cara pembagian.

Dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah dalam aktivitas penalaran *conjecturing*, pada awal mengerjakan subjek terlihat tenang tetapi setelah beberapa menit ia terlihat kebingungan dan mencoba menghitung-hitung dengan berbagai macam cara pada lembar coret-coretnya. Subjek

menjelaskan awalnya ia mengubah satuan selisih waktu keberangkatan yang terdapat pada soal menjadi jam. Kemudian mengalikan hasil waktu yang telah diubahnya dengan masing-masing kecepatan rata-rata yang terdapat disoal. Lalu mengurangi hasil yang didapatkan sebelumnya untuk mendapatkan waktu yang ditempuh pada saat berpapasan. Tetapi subjek keliru dalam melakukan perhitungan untuk menentukan waktu pada saat berpapasan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Rahmadani (2012) mengatakan bahwa subjek impulsif mengerjakan cepat namun beberapa perhitungannya terlihat keliru. Sedangkan untuk menentukan jarak yang telah ditempuh pada saat berpapasan ia mengurangi kecepatan rata-rata yang diketahui pada soal. Subjek dapat memperoleh solusi yang diperolehnya dengan waktu sekitar tujuh menit. Dalam aktivitas penalaran *justifying*, subjek tidak memberikan argumen dalam mencari jarak yang ditempuh dengan cara mengurangi kecepatan rata-rata yang terdapat pada soal. Dan dalam aktivitas penalaran *generalizing*, subjek menggeneralisasikan pembagian dengan menyamakan satuan waktu yang terdapat pada soal untuk menyelesaikan pemecahan masalah yang diberikan. Sedangkan untuk mencari jarak yang telah ditempuh ia menggunakan pengurangan. Tetapi ia tidak memberikan alasan strategi yang digunakannya yaitu mengurangi kecepatan rata-rata yang diketahui pada soal untuk menentukan jarak yang telah ditempuh pada saat berpapasan.

Tahap terakhir yaitu memeriksa kembali solusi yang diperoleh, subjek dalam aktivitas penalaran *conjecturing* mengatakan telah yakin dengan solusi yang didapatnya. Ia mengatakan alasannya yakin bahwa jawabannya benar

karena ia sudah melihat soal, jawaban, dan cara dalam memperoleh solusi. Dalam aktivitas penalaran *justifying*, ia tidak mampu mengungkapkan kesimpulan dari jawabannya walaupun sudah diberikan waktu untuk membaca dan memahami kembali soal dan jawaban yang diperolehnya.

3. Kelemahan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa kelemahan diantaranya adalah waktu pendekatan yang dilakukan oleh peneliti dengan subjek relatif singkat sehingga membuat subjek merasa sedikit canggung pada saat wawancara. Selain itu, peneliti tidak menguji kemampuan matematika subjek secara langsung, peneliti hanya melihat dari nilai-nilai yang diperoleh dari guru. Selanjutnya peneliti memiliki keterbatasan dalam merekam proses wawancara karena peneliti hanya merekam audio subjek saja dan hanya menuliskan setiap ekspresi atau aktivitas yang dilakukan oleh subjek bukan merekam video secara langsung.

BAB VI

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan pada BAB IV dan mengacu pada rumusan masalah penelitian, maka dapat dirangkum beberapa hal sebagai berikut.

1. Profil Penalaran Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif Reflektif

Pada tahap memahami masalah, subjek dengan gaya kognitif reflektif dalam aktivitas penalaran *specializing* membaca berulang kali soal untuk mengemukakan fakta-fakta yang diketahui dan ditanyakan pada soal dan mengatakan asumsi perlu ada dalam soal yang diberikan. Sedangkan dalam aktivitas penalaran *justifying*, subjek memberikan alasan logis mengatakan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal dan asumsi perlu ada pada soal karena terdapat kalimat hanya ada satu jalan. Pada tahap kedua yaitu merencanakan pemecahan masalah dalam aktivitas penalaran *conjecturing*, subjek memberikan sebuah konjektur yaitu akan menggunakan jalur alternatif untuk menyelesaikan soal yang diberikan tapi siswa tidak menjelaskan secara spesifik. Ia pun tidak menjelaskan langkah-langkah yang akan dilakukannya, ia hanya mengatakan akan mencari jawaban untuk pertanyaan yang terdapat pada soal. Dalam aktivitas penalaran *justifying*, subjek memberikan alasan kurang logis menggunakan

strategi jalur alternatif. Dan aktivitas penalaran *generalizing*, subjek menggeneralisasikan soal yang diberikan dengan memberikan sebuah konjektur bahwa soal tersebut akan diselesaikan dengan menggunakan jalur alternatif. Dan ia mengatakan bahwa alasannya akan menggunakan jalur alternatif untuk menyelesaikan soal yang diberikan karena agar mempermudah jalan ke kota B.

Pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah, subjek melaksanakan aktivitas penalaran *conjecturing* yaitu menggunakan KPK yang dikemukakannya sebagai jalur alternatif yang disebutkannya pada sebelumnya. Ia menggunakan KPK untuk menentukan waktu berpapasan dan menggunakan waktu berpapasan yang diperolehnya kemudian dikalikan kecepatan rata-rata untuk menentukan jarak yang telah ditempuh pada saat berpapasan. Dalam aktivitas penalaran *justifying*, subjek mengatakan bahwa alasannya menggunakan KPK adalah karena ia biasanya menggunakan KPK untuk menyelesaikan soal seperti itu. Tetapi ia tidak mengatakan alasannya menggunakan kecepatan rata-rata Ryan dalam menentukan jarak yang telah ditempuh. Dan dalam aktivitas penalaran *generalizing*, subjek menggeneralisasikan jalur alternatif yang disebutkannya pada tahap merencanakan pemecahan masalah dengan menggunakan cara KPK. Subjek mengatakan bahwa ia biasanya menggunakan KPK untuk mencari waktu pada soal tersebut. Sedangkan untuk mencari jarak subjek mengalikan kecepatan rata-rata dengan waktu yang telah diperoleh sebelumnya, tetapi

subjek tidak menjelaskan cara mencari jarak secara lisan hanya secara tertulis.

Pada tahap memeriksa kembali solusi yang diperolehnya, dalam aktivitas penalaran *conjecturing* yaitu subjek merasa yakin dengan solusi yang didapat. Tetapi ketika ditanyakan bagaimana caranya tahu bahwa jawabannya benar, siswa menjadi kurang yakin tapi tidak mengubah jawaban yang diperolehnya. Dan dalam aktivitas penalaran *justifying*, ia menyimpulkan jawaban yang telah diperolehnya.

2. Profil Penalaran Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif Impulsif

Pada tahap memahami masalah, subjek yang bergaya kognitif impulsif dalam aktivitas penalaran *specializing* mampu mengungkapkan fakta-fakta yang terdapat dalam soal, yaitu hal-hal yang diketahui dan ditanyakan. Dan ia pun mengatakan bahwa asumsi tidak diperlukan dalam soal. Sedangkan dalam aktivitas penalaran *justifying*, ia memberikan alasan bahwa data-data tersebut ada dalam soal dan asumsi tidak perlu ada pada soal karena memang tidak penting.

Tahap merencanakan pemecahan masalah, subjek dalam aktivitas penalaran *conjecturing* akan menggunakan cara matematika yaitu pembagian untuk menyelesaikan soal yang diberikan dan ia pun menjelaskan langkah-langkah yang akan dilakukannya untuk menyelesaikan soal yang diberikan. Dalam aktivitas penalaran *justifying*, ia mengatakan bahwa cara itu lah yang diajarkan oleh gurunya. Dan dalam aktivitas

penalaran *generalizing*, subjek menggeneralisasikan tes pemecahan masalah tersebut dapat diselesaikan dengan menggunakan strategi/cara pembagian. Dan ia pun mengatakan bahwa alasannya menggunakan cara tersebut karena cara itu yang diajarkan oleh gurunya.

Kemudian tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah, subjek dalam aktivitas penalaran *conjecturing*, ia menguji cara yang direncanakan sebelumnya yaitu pembagian untuk menentukan waktu berpapasan yang ditanyakan pada soal sedangkan untuk menentukan jarak yang telah ditempuh ia menggunakan pengurangan yang didapatnya dari pengurangan kecepatan rata-rata yang terdapat pada soal. Dalam aktivitas penalaran *justifying*, subjek tidak memberikan argumen dalam mencari jarak yang ditempuh dengan cara mengurangi kecepatan rata-rata yang terdapat pada soal. Dan dalam aktivitas penalaran *generalizing*, subjek menggeneralisasikan pembagian dengan menyamakan satuan waktu yang terdapat pada soal untuk menyelesaikan pemecahan masalah yang diberikan. Sedangkan untuk mencari jarak yang telah ditempuh ia menggunakan pengurangan. Tetapi ia tidak memberikan alasan strategi yang digunakannya yaitu mengurangi kecepatan rata-rata yang diketahui pada soal untuk menentukan jarak yang telah ditempuh pada saat berpapasan.

Pada tahap memeriksa kembali solusi yang diperoleh, subjek dalam aktivitas penalaran *conjecturing* telah merasa yakin dengan jawaban yang diperolehnya dan ia pun mengatakan telah melihat soal, jawaban, dan caranya sehingga jawaban yang diperoleh adalah benar. Dalam aktivitas

penalaran *justifying*, ia tidak mampu mengungkapkan kesimpulan dari jawabannya walaupun sudah diberikan waktu untuk membaca dan memahami kembali soal dan jawaban yang diperolehnya.

B. Saran

Adapun beberapa saran yang peneliti ajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Profil penalaran siswa berdasarkan gaya kognitif reflektif-impulsif adalah berbeda. Oleh karena itu, peneliti menyarankan agar pendidik hendaknya memperhatikan gaya kognitif reflektif-impulsif yang dimiliki oleh siswa.
2. Penelitian ini hanya melihat dari gaya kognitif reflektif-impulsif saja tanpa melihat berdasarkan perbedaan gender. Oleh karena itu peneliti merekomendasikan untuk melihat profil penalaran siswa dalam memecahkan masalah berdasarkan gaya kognitif reflektif-impulsif dan perbedaan gender.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Mulyono. (1999). *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Alhaddad, Idrus. (2012). *Penerapan Teori Perkembangan Mental Piaget pada Konsep Kekakalan Panjang*. (Online). Tersedia <http://publikasi.stkipsiliwangi.ac.id/files/2012/08/Idrus-Alhaddad.pdf> (24 Maret 2014).
- Badan Standar Nasional Pendidikan. (2006). *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah (Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar SMP/MTs)*. Jakarta:BSNP.
- Djamarah, Syaiful. (2000). *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Faisal. (2011). *Profil Pengajaran Masalah Matematika Siswa SMP Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif-Impulsif* (Tesis magister pendidikan tidak diterbitkan). Universitas Negeri Surabaya.
- Froehlich. (2003). *Cognitive Styles: A Review of the Major Theories and Their Application to Information Seeking in Virtual Environments*. (Online). Tersedia <http://www.personal.kent.edu/~plucasst/Cognitive%20Styles.pdf> (8 November 2013).
- Hassoubah, Zaleha. (2004). *Cara berpikir Kreatif dan Kritis*. Bandung: Yayasan Nuansa Cendikia.
- Kenny, Robert F. (2007). "Digital Narrative as a Change Agent to Teach Reading to Media-Centric Students". *International Jurnal of Social Sciences*. Volume 2 Number 3 Tahun 2007.
- Liu, Yuliang & Dean Ginther. (1999). "Cognitive Style and Distance Education". *Journal of Distance Learning Administration*. Volume II, Number III Fall 1999. State University of Georgia.
- Mason, J et.al. (2010). *Thinking Mathematically Second Edition*. England: Pearson Education Limited.
- Meifiani, Nely. (2009). "Analisis Kesulitan Matematika Siswa SMP Negeri Pacitan pada Ujian Nasional Tahun 2009/2010". Prosiding Jurusan Matematika Program Pascasarjana UNY.

- Miles, B.M & Huberman. (1992). *Analisis Data Kualitatif (terjemahan)*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Moleong, Lexy J. (2010). *Metodologi Penelitian Kualitatif (edisi revisi)*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mujiono. (2011). *Profil Penalaran Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Perbedaan Gaya Kognitif Field Dependent-Field Independent dan Perbedaan Gender* (Tesis magister pendidikan tidak diterbitkan). Universitas Negeri Surabaya.
- Nawang Sari, Tanti. (2012). *Profil Pemecahan Masalah Trigonometri Siswa SMA Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif serta Kemampuan Matematika* (Tesis magister pendidikan tidak diterbitkan). Universitas Negeri Surabaya.
- Notodiputro, K.A. (2013). *Kurikulum 2013 Kompetensi Dasar Sekolah Menengah Pertama (SMP)/Madrasah Tsanawiyah (MTs)*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Polya, G. (1973). *How to Solve It (second edition)*. New Jersey: Princeton University Press.
- Putra, A. (2013). Jurnal Magister Kedokteran Keluarga Vol 1 No 1 2013. (Online). Tersedia <http://jurnal.pasca.uns.ac.id> (8 November 2013).
- Rahmadani. (2012). *Profil Pemecahan Masalah Geometri Siswa Ditinjau dari Gaya Kognitif Impulsif-Reflektif* (Tesis magister pendidikan tidak diterbitkan). Universitas Negeri Surabaya.
- Rohendi, Tjetjep. (1993). *Analisis Data Kualitatif*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Rosnawati. (2013). “Kemampuan Penalaran Matematika Siswa SMP Indonesia Pada TIMSS 2011”. Prosiding Seminar Nasional Penelitian Pendidikan dan Penerapan MIPA Fakultas MIPA UNY. Yogyakarta, 18 Mei 2013.
- Rozencajg, Paulette & Denis Corroyer. (2005). “Cognitive Processes in the Reflective-Impulsive Cognitive Style”. *The Journal of Genetic Psychology*. Pp. 451 – 463.
- Sa’adah, Widayanti N,. (2010). *Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Banguntapan dalam Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)* (Skripsi diterbitkan). Universitas Negeri Yogyakarta.

- Shadiq. (2007). *Penalaran atau Reasoning Mengapa Perlu Dipelajari Para Siswa Disekolah?*. (Online). Tersedia http://fadjarp3g.files.wordpress.com/2007/09/ok-penalaran_gerbang_.pdf (8 November 2013).
- Siswono, Tatag Y E. (2008). *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*. Surabaya: Unesa University Press.
- Sugiyono, (2008). *Metode Penelitian Kualitatif, Kualitatif R&D*. Bandung: Alfabeta Bandung.
- Sulisawati. (2013). *Pengaturan Diri Siswa SMP dengan Gaya Kognitif Reflektif-Impulsif dalam Menyelesaikan Masalah Aljabar* (Tesis magister pendidikan tidak diterbitkan). Universitas Negeri Surabaya.
- Sumardiyono. (2010). *Pengertian Dasar Problem Solving*. (Online). Tersedia http://erlisilitonga.files.wordpress.com/2011/12/pengertiandasarproblem_solving_smd.pdf (19 Januari 2014).
- Sumpter, Lovisa. (2008). *Teachers' Conceptions about Students' Mathematical Reasoning: Gendered or not?*. (Online). Tersedia <http://www.divaportal.org/smash/get/diva2:216341/FULLTEXT01.pdf> (19 Januari 2014).
- Suriasumantri, Jujun S., (2010). *Filsafat Ilmu Sebuah Populer*. Jakarta: Sinar Harapan.
- Uno, H.B., (2006). *Orientasi Baru dalam Psikologi Pembelajaran*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Warli. (2010). *Profil Kreativitas Siswa yang Bergaya Kognitif Reflektif dan Siswa Bergaya Kognitif Impulsive dalam Memecahkan Masalah Geometri* (Disertasi doktor tidak diterbitkan). Universitas Negeri Surabaya