

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

#### A. Paparan Data

##### 1. Deskripsi Lokasi

MA *Al-Muslihun* merupakan salah satu sekolah menengah atas yang berada di kecamatan Kanigoro, tepatnya di desa Tlogo. Sekolah ini didirikan sejak tahun 1958 dengan nama Madrasah Islam Menengah (MIM). Tahun 1969 MIM berubah menjadi MA AIN (Madrasah Aliyah Agama Islam Negeri). Kemudian pada tahun 1972 *Al-Muslihun* mengumumkan diri secara formal menjadi sebuah yayasan dan mengikuti proses yuridis yang berkaitan dengan perubahan status dengan nama Yayasan Pondok Pesantren *Al-Muslihun*.

Pada tahun 1978, MA AIN resmi hijrah ke Gaprang dengan nama MAN Tlogo. Sedangkan pada tahun 1994, di tempat semula dalam satu lingkup yayasan Pondok Pesantren *Al-Muslihun* didirikan lagi Madrasah Aliyah Keagamaan (MAK) untuk pertama kalinya yang memiliki status terdaftar dengan nomor NISM 321350510638. Di mana MAK inilah yang hingga saat ini dikenal sebagai MA *Al-Muslihun*.

Hingga saat ini siswa Madrasah Aliyah *Al-Muslihun* Tlogo Kanigoro berjumlah 229 siswa dengan rincian sebagai berikut.

**Tabel 4.1.** Rekapitulasi Data Siswa Madrasah Aliyah MA *Al-Muslihun* Tahun 2013

NO.	KELAS	L	P	JUMLAH
1.	X	21	44	65
2.	XI IPA	-	16	16
3.	XI IPS	8	18	36
4.	XI BAHASA	-	-	-
5.	XI AGAMA	17	10	27
6.	XII IPA	10	7	17
7.	XII IPS	11	34	45
8.	XII BAHASA	-	-	-
9.	XII AGAMA	18	15	33
<b>Total</b>		<b>85</b>	<b>144</b>	<b>229</b>

Sedangkan guru dan karyawannya berjumlah 40 orang. Adapun rinciannya adalah sebagai berikut.

**Tabel 4.2.** Data Personalia Guru dan Karyawan MA *Al-Muslihun*

NO	NAMA	PENDIDIKAN TERAKHIR	BIDANG STUDI YANG DIAJAR
1.	Drs. Nuruddin Ibnu Salamun	S.1	Bahasa Arab
2.	Hj. Soertini	D.3	PKn
3.	Abd. Mutholib	PGA	Penjaskes
4.	H. Nur Iskandar	SMEAN	Ekonomi
5.	Burhanuddin BA	D.3	Kesenian
6.	H.M Ma'ruf	MA Ponpes	Guru TIT, HIH dan Fiqih
7.	M. Sulthon	MAN	Guru Sosiologi
8.	Suprihatin, S.Pd	S.1	Guru PKn
9.	Prayitno, S.Pd	S.1	Guru Matematika
10.	Dra. Mukaromah	S.1	Guru SKI dan Sejarah Nas
11.	M. Rofi'i	MA Ponpes	Guru Qur'an Hadits dan Fiqih
12.	Umu Farida, S.Ag	S.1	Guru Qur'an Hadits dan Fiqih
13.	Hamim Thohari M	MA Ponpes	Guru Ushul Fiqih
14.	Drs. Nurkholis	S.1	Guru Sosiologi
15.	Habib Bawafi MHI	S.2	Guru Qur'an Hadits dan Mulok
16.	Siswoko, S.Pd	S.1	Waka Mad I dan Guru Matematika

17.	Hj. Romlah	Ponpes	Guru Tafsir Jalalain
18.	Imam Muslim	Ponpes	Guru Subulus Salam
19.	Abdul Halim, M.S.I	S.2	Guru Bahasa Arab dan Mabadi
20.	Bisri Samsuri, S.PdI	S.1	Guru Bahasa Indonesia
21.	Himatus Saroh, S.PdI	S.1	Guru TIK dan Bahasa Indonesia
22.	Muassisul Choirot	Ponpes	Guru Tabus dan Jurumiyah
23.	Sriatun A.Md	D.3	Guru Kimia dan Fisika
24.	Aniswatul Lailin S.Ag	S.1	Guru PKn dan Aqidah Akhlak
25.	M. Thoif, S.PdI	S.1	Waka Mad IV dan Guru Nahwu, Qur'an Hadits
26.	Siti Muasaroh, S.Pd	S.1	Guru Bahasa Inggris
27.	Chusnul Chotimah, S.PdI	S.1	Guru Bahasa Inggris
28.	Drs. Mokh. Farhan Zudi	S.1	Waka Mad III dan Guru Bahasa Arab, Geografi
29.	M. Mansur, M.Pdi	S.1	Guru Biologi
30.	Nur Musrifah, S.PdI	S.1	Guru BK
31.	Siti Fatimatuz Zahro', S.PdI	S.1	Guru Aqidah Akhlak
32.	Marfi'ah	S.1	Guru Kimia
33.	Dewi Badius Sholihah, S.Si	MA AIN	TU
34.	Istiqomah	D.2	TU
35.	Zulifitriani	MA	TU
36.	Syaifulloh	S.1	TU
37.	Muzaki	MA	Pustakawan
38.	Kalam	SR	Satpam
39.	Marudin	S.1	Perlengkapan
40.	Agus Susanto	MA	Kebun

## 2. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dengan judul “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika pada Materi Fungsi di Kelas XI IPA MA *Al-Muslihun* Kanigoro Blitar Semester Genap Tahun Ajaran 2012/ 2013” merupakan sebuah penelitian yang dilakukan guna mengetahui tahapan atau tingkatan dari

kemampuan berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah matematika terutama pada materi fungsi. Tingkat kemampuan berpikir kritis siswa ini akan diukur dengan menggunakan elemen bernalar dan standar intelektual bernalar Model Berpikir Kritis dari Paul dan Elder.

Mengadopsi dari Paul dan Elder dalam penelitian Ary Woro Kurniasih, Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis disebut juga TKBK. Di mana TKBK ini terdiri dari 5 tingkatan, yaitu TKBK 0 (tidak kritis), TKBK 1 (kurang kritis), TKBK 2 (cukup kritis), TKBK 3 (kritis) dan TKBK 4 (sangat kritis). Namun karena penelitian terdahulu (penelitian dari Ary Woro Kurniasih) TKBK siswa hanya mencapai tingkat 3, maka peneliti sekarang pun juga akan menggunakan TKBK hingga tingkat 3 saja. Hal ini dikarenakan TKBK 4 akan sulit dicapai oleh siswa di mana dalam tingkatan ini diperlukan kesempurnaan yang luar biasa tanpa ada kekurangan sedikitpun, sedangkan setiap manusia itu pastilah memiliki kekurangan.

Penelitian ini dilaksanakan di MA *Al-Muslihun* Kanigoro tepatnya dikelas XI IPA, dimana materi fungsi (fungsi komposisi dan fungsi invers) telah selesai diajarkan pada semester genap ini. Adapun tahapan atau proses pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut. Pada hari Senin tanggal 28 Januari 2013 peneliti melakukan observasi terlebih dahulu terhadap sekolah yang bersangkutan (MA *Al-Muslihun*). Pada hari ini sebenarnya peneliti sudah diijinkan untuk melaksanakan penelitian. Tapi karena peneliti mematuhi prosedur dari instansi yang berkaitan, maka peneliti menunggu terlebih dahulu hingga surat ijin dari kampus turun dan peneliti sampaikan kepada pihak MA *Al-Muslihun* Kanigoro Blitar.

Kemudian pada hari Kamis tanggal 31 Januari 2013 peneliti mengajukan surat ijin penelitian ke MA *Al-Muslihun* Kanigoro Blitar. Pada hari ini peneliti sudah disahkan dan diijinkan secara resmi untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut. Namun karena pada waktu itu bersamaan dengan jadwal penelitian dari STIT *Al-Muslihun*, sehingga peneliti dimohon untuk menunggu selama kurang lebih 4 pertemuan lagi yang berarti 2 minggu. Peneliti tidak merasa keberatan apalagi peneliti sendiri juga akan melaksanakan program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) selama 40 hari. Sehingga peneliti pun ijin kepada pihak MA *Al-Muslihun* untuk melaksanakan penelitian setelah selesai melaksanakan PKM dan pihak sekolah pun mengijinkan. Pada hari ini peneliti juga diperbolehkan untuk masuk dan berkenalan dengan siswa. Oleh karena itu peneliti tidak menyia-nyiakan waktu di mana selagi berkenalan dengan siswa peneliti juga memberikan stimulus dan interview kepada siswa mengenai pendapat mereka tentang pelajaran matematika. Dalam hal ini peneliti mengaku sebagai mahasiswa PPL.

Kemudian pada hari Rabu tanggal 13 Maret 2013 peneliti bertemu dengan guru pengampu mata pelajaran matematika, yaitu Pak Prayitno. Setelah bertemu dengan Pak Prayitno peneliti menyampaikan maksud dan tujuan dari penelitian ini. Melalui percakapan langsung (wawancara) peneliti memastikan bahwasanya materi fungsi di kelas XI IPA memang benar-benar telah diajarkan. Dan ternyata pelajaran fungsi masih kurang 2 pertemuan lagi. Akhirnya peneliti mempunyai kesempatan untuk melakukan pengamatan pada pertemuan berikutnya, yaitu pada hari Senin dan Rabu tanggal 18 dan 20 Maret 2013.

Kemudian pada hari Kamis tanggal 21 Maret 2013 peneliti berdiskusi dengan Pak Prayitno untuk menentukan waktu pelaksanaan tes dan wawancara. Dari hasil diskusi tersebut peneliti diijinkan untuk melaksanakan tes dan wawancara dikelas XI IPA yang berjumlah 16 siswi. Adapun pelaksanaan tes dan wawancara dapat dirinci sebagai berikut. Hari Senin tanggal 25 Maret 2013 pada jam 5-6 (10.00-11.30 WIB) peneliti melaksanakan tes tulis dan hari Rabu tanggal 03 April 2013 pada jam 1-2 (07.00-08.30 WIB) peneliti melaksanakan wawancara kepada siswa terpilih atau siswa yang telah dipertimbangkan. Tak lupa, pengamatan juga dilakukan saat berlangsungnya tes dan wawancara. Hal ini digunakan untuk menambah keakuratan data dalam penelitian.

### **3. Pelaksanaan Lapangan**

Pelaksanaan lapangan adalah pelaksanaan pengambilan data di lapangan yaitu meliputi pelaksanaan observasi, tes dan wawancara terhadap siswa untuk mendapatkan data sebagai bahan dalam menganalisis tahap berpikir kritis siswa terutama dalam pemecahan masalah matematika. Adapun waktu pelaksanaannya dimulai pada hari Senin tanggal 18 Maret 2013 hingga hari Senin tanggal 13 Mei 2013.

Berikut perincian pelaksanaan penelitian ini: kegiatan pengamatan pada waktu pengajaran materi fungsi (observasi) dilaksanakan pada hari Senin tanggal 18 Maret 2013 pada jam pelajaran ke 1-2, yaitu pukul 07.00-08.30 WIB dan hari Rabu tanggal 20 Maret 2013 pada jam pelajaran ke 5-6, yaitu pukul 10.00-11.30 WIB. Kemudian

pelaksanaan tes dilaksanakan pada hari Senin tanggal 25 Maret 2013 dengan peserta adalah siswa kelas XI IPA yang berjumlah 16 orang. Kemudian dilanjutkan pelaksanaan wawancara pada hari Rabu tanggal 03 April 2013 yang diikuti oleh siswa terpilih saja yakni berjumlah 4 siswa.

Untuk mempermudah dalam pelaksanaan dan analisa data serta untuk menjaga privasi subjek, maka peneliti melakukan pengkodean kepada setiap siswa. Pengkodean siswa dalam penelitian ini didasarkan atas dua bagian yaitu (Inisial) dan (Nomer Absen). Berikut salah satu contohnya: kode siswa ASR01 memiliki arti siswa dengan nama Afif Sri Rejeki dan nomer absen 01. Selanjutnya untuk daftar peserta penelitian secara lengkap dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut ini.

**Tabel 4.3.** Daftar Peserta Penelitian (Tes) dan Kode Siswa

<b>NO</b>	<b>NAMA SISWA</b>	<b>KODE SISWA</b>
1.	Afif Sri Rejeki	ASR01
2.	Alik Sadatul Umah	ASM02
3.	Annisa Amirotn Nafi'ah	AAN03
4.	Binti Roudlotul Jazilah	BRJ04
5.	Dewi Novita Sari	DNS05
6.	Hanik Fadilah	HF06
7.	Imaz Zakiyatul Maghfiroh	IZM07
8.	Isro' Aturrohmah	IA08
9.	Lailina Rohmah	LR09
10.	Lisa Nur Khoiriyah	LNK10
11.	Nur Alimin Qusnul Qotimah	NAQ11
12.	Nur Jannah	NJ12
13.	Siti Azar	SA13
14.	Siti Durotn Ni'mah	SDN14
15.	Siti Masrurroh	SM15
16.	Tri Novita Sari	TNS16

Dalam pelaksanaannya, materi yang digunakan dalam tes ini adalah materi mengenai fungsi komposisi dan fungsi invers. Tes ini terdiri dari 4 soal dan dilaksanakan dengan rentang waktu selama 90 menit atau satu setengah jam. Kegiatan ini berlangsung dengan baik dan lancar. Setelah selesai, peneliti memeriksa dan mengoreksi hasil jawaban siswa. Kemudian peneliti mengambil 4 siswa untuk pelaksanaan wawancara. Hal ini peneliti lakukan dengan beberapa pertimbangan, antara lain: respon jawaban siswa (2 siswa mewakili respon tertinggi dan 2 siswa mewakili respon sedang di mana respon terendah diabaikan) serta pertimbangan dari guru pengampu misal siswa yang mudah diajak berkomunikasi, bekerjasama dan nilai raportnya sesuai dengan tujuan dari penelitian. Penilaian respon jawaban siswa dilakukan peneliti dengan menggunakan pedoman penilaian kemampuan berpikir kritis. Adapun rincian dari pedoman penilaian kemampuan berpikir kritis adalah sebagai berikut.

**Tabel 4.4.** Pedoman Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis

No	Aspek	Deskripsi Pencapaian
1.	Informasi	1. Peserta didik belum mampu menyelesaikan masalah karena dalam mengidentifikasi dan memecahkan masalah berdasarkan informasi berupa data dan fakta yang tidak jelas, tidak tepat, tidak teliti dan tidak relevan. 2. Peserta didik belum mampu menyelesaikan masalah karena dalam mengidentifikasi dan memecahkan masalah berdasarkan informasi berupa data dan fakta yang jelas, tidak tepat, tidak teliti dan tidak relevan 3. Peserta didik belum mampu menyelesaikan masalah karena dalam mengidentifikasi dan memecahkan masalah berdasarkan informasi berupa data dan fakta yang jelas, tepat, teliti

		<p>dan relevan</p> <p>4. Peserta didik mampu menyelesaikan masalah karena dalam mengidentifikasi dan memecahkan masalah berdasarkan informasi berupa data dan fakta yang jelas, tepat, teliti dan relevan.</p>
2.	Konsep dan ide	<p>1. Peserta didik dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah berdasarkan pada konsep dan ide berupa definisi, konsep, teorema, prinsip dan prosedur yang tidak jelas, tidak tepat, tidak relevan dan tidak dalam.</p> <p>2. Peserta didik dalam mengidentifikasi masalah dan menyelesaikan masalah berdasarkan pada konsep dan ide berupa definisi, konsep, teorema, prinsip dan prosedur yang jelas, tidak tepat, tidak relevan dan tidak dalam.</p> <p>3. Peserta didik dalam mengidentifikasi masalah dan menyelesaikan masalah berdasarkan pada konsep dan ide berupa definisi, konsep, teorema, prinsip dan prosedur yang jelas, tepat, relevan dan dalam.</p>
3.	Penyimpulan	<p>1. Peserta didik dalam penyimpulan tidak jelas dan tidak logis.</p> <p>2. Peserta didik dalam penyimpulan tidak jelas dan kurang logis.</p> <p>3. Peserta didik dalam penyimpulan jelas dan logis.</p>
4.	Sudut Pandang	<p>1. Peserta didik dalam mengidentifikasi masalah dan menyelesaikan masalah berdasarkan sudut pandang yang tidak jelas dan terbatas (penyelesaian tunggal).</p> <p>2. Peserta didik dalam mengidentifikasi masalah dan menyelesaikan masalah berdasarkan sudut pandang yang jelas dan tetapi terbatas (penyelesaian tunggal).</p> <p>3. Peserta didik dalam mengidentifikasi masalah dan menyelesaikan masalah berdasarkan sudut pandang yang jelas dan luas (beragam alternatif penyelesaian).</p>

Dari pedoman penilaian tersebut, juga dapat dikategorikan tahapan/ tingkatan dari kemampuan berpikir kritis siswa menurut adaptasi dari Paul dan Elder dalam Ary Woro Kurniasih. Berikut rinciannya.

**Tabel 4.5** Tabel Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis (TKBK)

<b>TKBK</b>	<b>Karakteristik TKBK</b>
TKBK 4 (sangat kritis)	<p>Pada tingkat ini, peserta didik mampu menyelesaikan masalah. Peserta didik dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah berdasarkan informasi berupa data dan fakta yang jelas, tepat, teliti dan relevan.</p> <p>Peserta didik dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah berdasarkan pada konsep dan ide berupa definisi, konsep, teorema, prinsip dan prosedur yang jelas, tepat, relevan dan dalam.</p> <p>Peserta didik dalam penyimpulan jelas dan logis.</p> <p>Peserta didik dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah berdasarkan sudut pandang yang jelas dan luas (beragam alternatif penyelesaian).</p>
TKBK 3 (kritis)	<p>Pada tingkat ini, peserta didik mampu menyelesaikan masalah. Peserta didik dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah berdasarkan informasi berupa data dan fakta yang jelas, tepat, teliti dan relevan.</p> <p>Peserta didik dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah berdasarkan pada konsep dan ide berupa definisi, konsep, teorema, prinsip dan prosedur yang jelas, tepat, relevan dan dalam.</p> <p>Peserta didik dalam penyimpulan jelas dan logis.</p> <p>Peserta didik dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah berdasarkan sudut pandang yang jelas tetapi terbatas (penyelesaian tunggal).</p>
TKBK 2 (cukup kritis)	<p>Pada tingkat ini, peserta didik belum mampu menyelesaikan masalah.</p> <p>Peserta didik dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah berdasarkan informasi berupa data dan fakta yang jelas, tepat, teliti dan relevan.</p> <p>Peserta didik dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah berdasarkan pada konsep dan ide berupa definisi, konsep, teorema, prinsip dan prosedur yang jelas, tepat, relevan dan dalam.</p> <p>Peserta didik dalam penyimpulan tidak jelas dan kurang logis.</p> <p>Peserta didik dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah</p>

	berdasarkan sudut pandang yang jelas tetapi terbatas (penyelesaian tunggal).
TKBK 1 (kurang kritis)	<p>Pada tingkat ini, peserta didik belum mampu menyelesaikan masalah.</p> <p>Peserta didik dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah berdasarkan informasi berupa data dan fakta yang jelas, tidak tepat, tidak teliti dan tidak relevan.</p> <p>Peserta didik dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah berdasarkan pada konsep dan ide berupa definisi, konsep, teorema, prinsip dan prosedur yang jelas, tidak tepat, tidak relevan dan tidak dalam.</p> <p>Peserta didik dalam penyimpulan tidak jelas dan kurang logis.</p> <p>Peserta didik dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah berdasarkan sudut pandang yang tidak jelas dan terbatas (penyelesaian tunggal).</p>
TKBK 0 (tidak kritis)	<p>Pada tingkat ini, peserta didik belum mampu menyelesaikan masalah.</p> <p>Peserta didik dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah berdasarkan informasi berupa data dan fakta yang tidak jelas, tidak tepat, tidak teliti dan tidak relevan.</p> <p>Peserta didik dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah berdasarkan pada konsep dan ide berupa definisi, konsep, teorema, prinsip dan prosedur yang tidak jelas, tidak relevan dan tidak dalam.</p> <p>Peserta didik dalam penyimpulan tidak jelas dan tidak logis.</p> <p>Peserta didik dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah berdasarkan sudut pandang yang tidak jelas dan terbatas (penyelesaian tunggal).</p>

(adaptasi dari Paul & Elder)

Seperti yang telah direncanakan sebelumnya, wawancara dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 03 April 2013 pada jam ke 1-2 dengan peserta berjumlah 4 siswa. Berikut rincian dari peserta yang mengikuti wawancara.

**Tabel 4.6.** Daftar Peserta Penelitian (Wawancara) dan Kode Siswa

NO	NAMA SISWA	KODE SISWA
1.	Alik Sadatul Umah	ASM02
2.	Binti Roudlotul Jazilah	BRJ04
3.	Dewi Novita Sari	DNS05
4.	Siti Masruroh	SM15

Untuk memudahkan dalam memahami dan menganalisa data hasil wawancara maka peneliti merekam hasil wawancara menggunakan alat perekam dan untuk menyimpan kejadian selain suara yang tidak dapat direkam oleh alat perekam peneliti menggunakan alat tulis. Pelaksanaan wawancara ini dilaksanakan di kelas dan di lingkungan sekitar MA *Al-Muslihun* Kanigoro Blitar.

#### **4. Penyajian Data**

Setelah selesai pelaksanaan tes, peneliti menganalisis jawaban siswa dan menentukan siswa yang akan menjadi subjek wawancara. Menganalisis jawaban siswa dengan cara melihat respon hasil jawaban siswa. Respon hasil jawaban siswa ini beracuan pada petunjuk soal dan keunikan jawaban siswa. Di mana keunikan tersebut dipertimbangkan berdasarkan elemen bernalar dan standar intelektual bernalar Model Berpikir Kritis dari Paul dan Elder.

Dari hasil yang dicapai oleh siswa, maka peneliti dibantu oleh guru mata pelajaran matematika untuk memilih subjek yang kiranya sesuai dengan harapan. Maksudnya adalah siswa yang mewakili tingkat tertinggi dan siswa yang mewakili tingkat menengah atau sedang dalam kelas tersebut. Di mana tingkat paling rendah akan peneliti abaikan karena pada tingkatan ini siswa dianggap tidak memiliki kemampuan apapun.

Selain itu, peneliti dan guru mata pelajaran matematika berdiskusi mengenai siswa yang mudah diajak berkomunikasi, bekerjasama serta nilai raport yang menunjang dalam penelitian ini. Sehingga pada akhirnya ditemukanlah 4 siswa yang

lolos seleksi dan akan menjadi subjek wawancara. Subjek yang dimaksud adalah ASM02, BRJ04, DNS05, dan SM15. Berikut rincian dari respon hasil jawaban siswa.

a) **Tes dan Wawancara**

a. **Soal Nomor 1**

1) **TKBK 1**

Pada tingkat ini dipenuhi oleh siswa sebagai berikut:

a) **ASM02**

Hasil jawaban ASM02 menunjukkan bahwa respon yang diberikan berada pada level TKBK 1. Hal ini dapat dilihat dari jawaban berikut ini.

1. fungsi adalah suatu aturan yang memasangkan himpunan  $\{A\}$  tepat satu dengan anggota himpunan  $\{B\}$

2. fungsi

bil. genap	→	1
bil. ganjil	→	4
bil. prima	→	7

b. bukan fungsi.

Nana	→	12
Neha	→	15
Gea	→	17

Pada tingkat ini, ASM02 belum mampu menyelesaikan masalah mengenai fungsi. Hal ini dikarenakan informasi dan konsep yang diberikan kurang jelas, tidak tepat, tidak teliti dan tidak relevan dan tidak dalam serta penyimpulannya pun tidak jelas dan kurang logis. Selain itu, sudut pandang yang diberikan tidak jelas dan terbatas (penyelesaian tunggal).

Hal ini juga didukung oleh kegiatan wawancara yang kami lakukan.

Berikut cuplikan dari kegiatan wawancara tersebut.

AN : *Coba jelaskan kembali mengenai pengertian fungsi!*

ASM02 : *Iya bu...  
...(sambil memikir dan agak terbata-bata atau tidak PD)  
Fungsi adalah suatu tujuan yang memasangkan himpunan A tepat satu dengan anggota himpunan B.*

AN : *Tadi Alik memberikan contoh seperti itu?, tolong jelaskan jawaban mu Lik?*

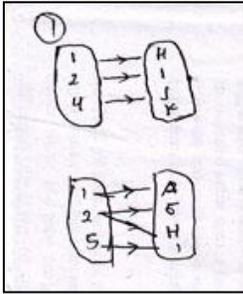
ASM02 : *(sambil tertawa\*hehe)  
Saya lupa Bu.*

AN : *Ndredeg ya Lik?*

ASM02 : *Mmmmmmmmmmm....  
Masih bingung antara ini yang fungsi dan yang bukan fungsi.*

AN : *Kalau begitu coba berikan contoh lain satu saja mengenai fungsi dan bukan fungsi?*

ASM02 : *Mmmmmmmmmmm....(memikir agak lama)?  
(sambil mengerjakan di kertas\*agak lama)  
Ini Bu...*



AN : *Kenapa tadi jawaban saat tes kok salah?  
Coba jelaskan!*

ASM02 : *.....(sambil tersenyum)  
(ragu)  
Karena yang bukan fungsi memiliki pasangan tidak tepat satu di B.*

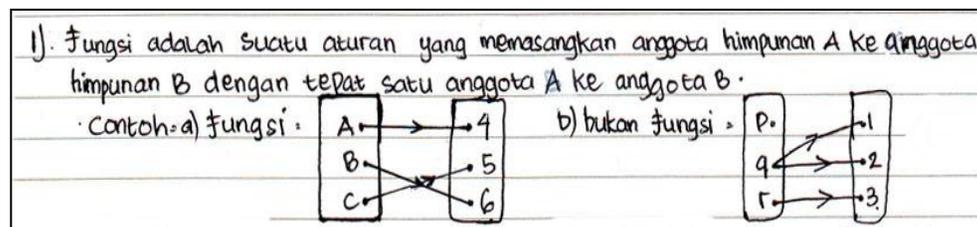
Pada saat wawancara berlangsung ASM02 menjawab pengertian fungsi dengan agak terbata-bata. Bahkan setelah diberi kesempatan untuk memberikan menjelaskan contoh yang berbeda dari tes mengenai fungsi dan bukan fungsi, ASM02 memikir agak lama dan merasa kesulitan walaupun

jawabannya benar saat menjawab dikertas namun dalam penjelasannya kurang tepat. Sehingga dari jawaban tersebut terlihat bahwa penyimpulan yang diberikan ASM02 belum jelas dan kurang logis serta sudut pandang yang dimiliki juga terbatas.

Sehingga dari kegiatan tes tulis dan wawancara dapat disimpulkan bahwa ASM02 pada nomor 1 ini berada di tingkat/ level 1, yaitu TKBK 1.

b) DNS05

Pada soal nomor 1 ini, DNS05 memberikan respon jawaban yang masuk ke dalam kriteria TKBK 1. Hal ini dapat ditunjukkan dari hasil tes yang diikuti oleh DNS05. Berikut rinciannya.



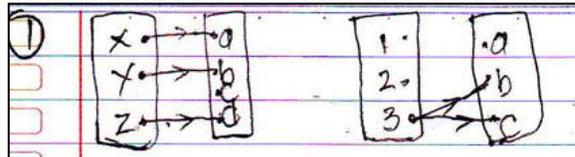
Sesuai dengan hasil tes di atas, terlihat bahwa DSN05 dapat menyelesaikan masalah. Namun dalam kategori ini, dianggap DSN05 belum bisa menyelesaikan masalah mengenai fungsi karena setelah diadakan wawancara, penjelasan yang diberikan DSN05 kurang sempurna. Berikut cuplikan dari kegiatan wawancara yang dilakukan.

AN : *Coba jelaskan kembali mengenai pengertian fungsi!*  
 DNS05 : *(sambil memikir agak serius)*  
*Fungsi adalah suatu aturan aturan yang memasangkan himpunan anggota A dengan himpunan anggota B dengan tepat satu A ke anggota B.*  
 AN : *Kalau begitu, tolong berikan contoh yang berbeda dari*

*jawaban mu mengenai fungsi dan bukan fungsi!*

DNS05 : .....

*(agak lama).*



AN : *Kenapa, Coba jelaskan jawabanmu!*

DNS05 : *...(sambil tersenyum ragu)*

*Karena, kalau fungsi itu semua anggota A harus ada pasangan tidak boleh lebih dari satu,*

*Sedangkan bukan fungsi ya karena ini punya pasangan lebih dari satu.*

Hasil wawancara dengan DNS05 dapat terlihat bahwa, DNS05 masuk ke dalam kriteria TKBK 1. Hal ini ditunjukkan dari gaya bicara yang dilakukan oleh DNS05, meski jawaban pada tes terlihat benar semua namun dalam prakteknya setelah diwawancara ternyata informasi dan konsep fungsi yang diberikan tidak tepat, tidak teliti dan tidak relevan dan tidak dalam, serta penyimpulannya pun tidak jelas dan kurang logis. Selain itu, sudut pandang yang diberikan tidak jelas dan terbatas (penyelesaian tunggal).

## 2) TKBK 2

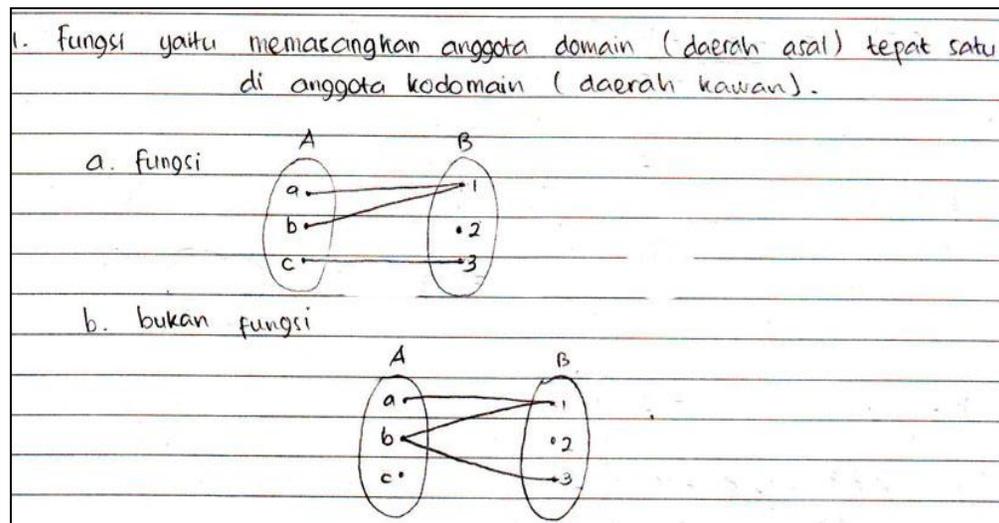
Pada level ini tidak ada siswa yang memenuhi.

## 3) TKBK 3

Pada level ini dipenuhi oleh siswa yaitu:

## a) BRJ04

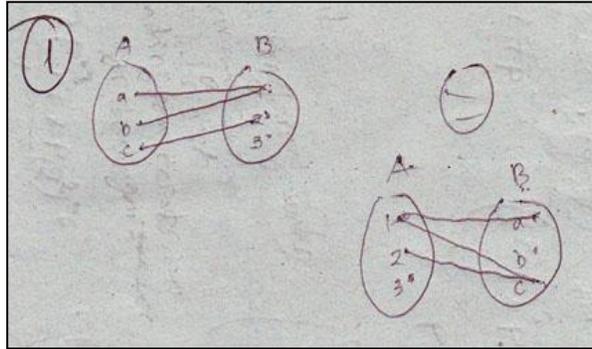
Pada level ini BRJ04 menunjukkan berada pada TKBK 3. Hal ini dapat dilihat dari respon jawaban BRJ04 pada saat tes tulis dan wawancara. Adapun jawaban dari BRJ04 pada nomor 1 adalah sebagai berikut.



Saat pelaksanaan tes ini, terlihat bahwa BRJ04 mampu menyelesaikan masalah mengenai fungsi, yaitu dengan memberikan informasi, konsep dan ide yang jelas, tepat, teliti, relevan dan dalam. Serta, penyimpulan yang diberikan jelas dan logis. Selain itu, BRJ04 dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah mengenai fungsi berdasarkan sudut pandang yang jelas tetapi terbatas (penyelesaian tunggal).

Hal ini didukung dari wawancara yang telah dilakukan. Berikut cuplikan dari wawancara tersebut.

AN : *Coba jelaskan kembali pengertian fungsi yang kamu ketahui!*  
 BRJ04 : *Fungsi adalah memasangkan anggota domain tepat satu keanggota kodomain.*  
 AN : *Oke*  
 AN : *Baiklah...kalau begitu berikan contoh mengenai fungsi dan bukan fungsi!*  
 BRJ04 : *Bisa Bu.....(sambil mengerjakan)*  
*Ini Bu....*



AN : *Coba jelaskan jawaban mu!*  
 BRJ04 : *Jadi seperti ini Bu, kalau fungsi itu memasangkan anggota domain tepat satu keanggota kodomain. Dan kalau bukan fungsi itu domain boleh punya pasangan lebih dari satu dan juga ada yang tidak punya pasangan.*

Dari wawancara tersebut, dapat dilihat bahwa BRJ04 memang telah menguasai materi fungsi dan dapat menyelesaikan masalah fungsi dengan baik dan benar. Sehingga dari tes dan wawancara yang telah dilakukan, diketahui bahwa BRJ04 berada pada tingkat/ level 3, yaitu TKBK 3.

b) SM15

SM15 berada pada TKBK 3. Hal ini dapat dilihat dari cuplikan jawaban tes SM15 berikut ini.

① Fungsi adalah suatu aturan yang memasangkan setiap anggota himpunan A dg tepat satu himpunan anggota himpunan B. Contoh : a) Fungsi

The diagram shows two examples of mappings between sets A and B. In the first example, set A contains elements {a, b, c, d} and set B contains elements {1, 2, 3, 4}. Arrows show a → 1, b → 2, c → 3, and d → 4. In the second example, set A contains elements {a, b, c} and set B contains elements {1, 2, 3, 4}. Arrows show a → 1, b → 2, and c → 3. A circled '1' is written above the diagram.

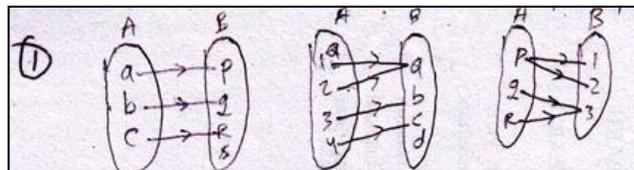
b) Bukan Fungsi

Pada pelaksanaan tes ini, terlihat bahwa SM15 mampu menyelesaikan masalah mengenai fungsi, yaitu dengan memberikan informasi, konsep dan ide yang jelas, tepat, teliti, relevan dan dalam. Serta, penyimpulan yang diberikan jelas dan logis. Selain itu, SM15 dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah mengenai fungsi berdasarkan sudut pandang yang jelas tetapi terbatas (penyelesaian tunggal).

Hal ini didukung dengan kegiatan wawancara yang kami lakukan.

Berikut cuplikan wawancara dengan SM15.

AN : *Coba jelaskan mengenai pengertian fungsi!*  
 SM15 : *Jadi begini Bu, fungsi adalah suatu aturan yang memasangkan Setiap anggota himpunan A dengan tepat satu anggota himpunan B.*  
 AN : *Kalau begitu, coba berikan contoh yang berbeda mengenai fungsi dan bukan fungsi!.*  
 SM15 : *....(sambil menulis di kertas)*  
*Ini Bu...*



AN : *Sekarang jelaskan dari apa yang kamu jadikan contoh tadi!.*  
 SM15 : *Jadi begini Bu...untuk contoh fungsi saya memberikan dua contoh. Jadi maksudnya begini, kalau fungsi itu anggota A hanya tepat satu memiliki anggota di B dan tidak boleh lebih. Tapi di sini saya juga memberi contoh fungsi surjektif. Sedangkan untuk contoh bukan fungsi, di mana anggota A memiliki pasangan lebih dari satu di anggota B, maksudnya punya pasangan banyak tidak apa-apa.*

Dari hasil tes dan wawancara yang telah dilakukan, terlihat bahwa SM15 memang benar-benar menguasai walaupun masih ada batasan. Namun

dalam pemecahan masalah fungsi ini, SM15 sudah masuk ke dalam kategori TKBK 3.

## b. Soal Nomor 2

### 1) TKBK 1

Siswa yang memenuhi tingkat ini adalah sebagai berikut:

#### a) ASM02

Jawaban dari ASM02 pada nomor 02 ini menunjukkan bahwa ASM02 berada pada level 1. Hal ini dapat dilihat dari jawaban yang diberikan ASM02 sebagai berikut.

2. $f(x) = 3 - 2x$	
$g(x) = x^2 + 1$	
a. $(g \circ f)(x) = g(f(x))$	b. $(g \circ f)(2) = 2$
$= g(3 - 2x)$	$= g(f(2)) = 2$
$= (3 - 2x)^2 + 1$	$= g(3 - 2 \cdot 2) = 2$
$= 4x^2 - 12x + 9 + 1$	$= (3 - 2 \cdot 2)^2 + 1 = 2$
$= 4x^2 - 12x + 10$	$= 4 \cdot 2^2 - 12 \cdot 2 + 9 + 1 = 2$
$(g \circ f)(2) = 4x^2 - 12x + 10$	$= 4 \cdot 2^2 - 12 \cdot 2 + 10 = 2$
$= 4(2)^2 - 12(2) + 10$	$= 4 \cdot 2^2 - 12 \cdot 2 + 10 - 2 = 0$
$= 16 - 24 + 10$	$= 4 \cdot 2^2 - 12 \cdot 2 + 8 = 0$
$= -8 + 10$	$(4a - 8)(a - 1)$
$= 2$	$4a = 8 \quad \checkmark \quad a = 1$
	$a = 2 \quad \checkmark$

Pada jawaban soal nomor 02 ini, ASM02 belum mampu menyelesaikan masalah mengenai fungsi. Meskipun informasi dan konsep yang diberikan sudah jelas, namun tidak tepat, tidak teliti dan tidak relevan dan tidak dalam serta penyimpulannya pun tidak jelas dan kurang logis.

Selain itu, sudut pandang yang diberikan tidak jelas dan terbatas (penyelesaian tunggal). Serta ASM02 tidak mengikuti petunjuk soal.

Hal ini juga didukung oleh kegiatan wawancara yang kami lakukan.

Berikut cuplikan dari kegiatan wawancara tersebut.

AN : *Merasa kesulitan dari soal nomer 02?*  
 ASM02 : *Enggak?.*  
 AN : *Punya cara lain?*  
 ASM02 : *Enggak...*

Dari wawancara yang dilakukan ini, dapat diketahui bahwa ASM02 memiliki sudut pandang yang terbatas dan hanya menggunakan penyelesaian tunggal dalam menyelesaikan masalah fungsi. Sehingga dari beberapa kriteria yang telah disebutkan di atas, ASM02 termasuk ke dalam karakteristik TKBK 1.

b) BRJ04

Hasil jawaban BRJ04 pada soal nomor dua ini menunjukkan bahwa BRJ04 berada pada level 1 atau biasa disebut sebagai TKBK 1. Hal ini dapat dilihat dari jawaban berikut ini.

2.	$f(x) = 3 - 2x$	$=$	
	$g(x) = x^2 + 1$		
a.	$(g \circ f)(2) = \dots ?$		
	$(g \circ f)(x) = g(3 - 2x)$		
	$= (3 - 2x)^2 + 1$		
	$= 9 + 2 \cdot 3 \cdot (-2x) + (-2x)^2 + 1$		
	$= 9 - 12x + 4x^2 + 1$		
	$= 4x^2 - 12x + 10$		
	$(g \circ f)(2) = 4 \cdot 2^2 - 12 \cdot 2 + 10$		
	$= 16 - 24 + 10$		
	$= -8 + 10 = 2 //$		

$$2. \quad b. \quad (g \circ f)(a) = 2.$$

$$4a^2 - 12a + 10 = 2.$$

$$4a^2 - 12a = 2 - 10$$

$$4a^2 - 12a + 8 = 0$$

$$(4x - 8)(x - 1) = 0$$

$$4x - 8 = 0 \quad \vee \quad \boxed{x = 1}$$

$$4x = 8$$

$$\boxed{x = 2} \quad //$$

$$x_1 = 2 \quad x_2 = 1$$

Jawaban yang diberikan oleh BRJ04 menunjukkan bahwa siswi tersebut kurang teliti karena belum sesuai dengan perintah yang ada dipetunjuk soal. Di mana BRJ04 belum memberikan keterangan “*diketahui, ditanya dan dijawab*”. Meskipun informasi dan konsep yang diberikan mengenai fungsi sudah jelas, namun tidak tepat, tidak teliti dan tidak relevan dan tidak dalam serta penyimpulan mengenai fungsi pun tidak jelas dan kurang logis. Selain itu, sudut pandang yang diberikan mengenai fungsi tidak jelas dan terbatas (penyelesaian tunggal).

Hal ini juga didukung dengan kegiatan wawancara yang dilakukan. Adapun cuplikan wawancaranya adalah sebagai berikut.

AN	: Nomer 02 ini merasa kesulitan gak?
BRJ04	: Enggak...

AN : Ada cara lain gak untuk mengerjakan soal nomer 02 ini agar Mendapatkan jawaban yang sama seperti yang kamu berikan pada jawaban dalam tes.

BRJ04 : Enggak.

Hasil wawancara di atas menunjukkan bahwa BRJ04 memiliki sudut pandang mengenai fungsi yang terbatas dan hanya menggunakan penyelesaian tunggal dalam menyelesaikan masalah. Sehingga dari beberapa kriteria yang telah disebutkan di atas, ASM02 termasuk ke dalam karakteristik TKBK 1.

c) DNS05

Jawaban DNS05 pada nomer 02 ini menunjukkan bahwa DNS05 berada pada level 1 atau TKBK 1. Hal ini dapat ditunjukkan dari hasil jawaban berikut ini.

2). a) $(g \circ f)(x) = g(f(x))$	b) $(g \circ f)(a) = 2$	2) Diket: $f(x) = 3 - 2x$
$= g(3 - 2x)$	$4a^2 - 12a + 10 = 2$	$g(x) = x^2 + 1$
$= (3 - 2x)^2 + 1$	$4a^2 - 12a + 10 - 2 = 0$	Dit: a) $(g \circ f)(2)$
$= 9 - 12x + 4x^2 + 1$	$4a^2 - 12a + 8 = 0$	b) $(g \circ f)(a) = 2$
$= 4x^2 - 12x + 10$	$(4a - 8)(a - 1)$	$a = ?$
$(g \circ f)(2) = 4(2)^2 - 12(2) + 10$	$4a = 8$	
$= 4 \cdot 4 - 24 + 10$	$a = \frac{8}{4}$	$a = 1$
$= 16 - 24 + 10$	$a = 2$	
$= -8 + 10$		
$= 2$		

Jawaban yang diberikan oleh DNS05 meskipun sudah sesuai dengan petunjuk soal dan jelas dalam pengerjaannya, namun informasi dan konsep mengenai fungsi yang dimiliki tidak tepat, tidak teliti dan tidak relevan dan tidak dalam serta penyimpulannya pun tidak jelas dan kurang logis. Selain

itu, sudut pandang yang diberikan tidak jelas dan terbatas (penyelesaian tunggal).

Hal ini juga didukung oleh kegiatan wawancara yang kami lakukan.

Berikut cuplikan dari kegiatan wawancara tersebut.

AN	: <i>Apakah merasa kesulitan dalam mengerjakan soal nomer 02?</i>
DNS05	: <i>Lumayan Bu.</i>
AN	: <i>Punya cara lain untuk mengerjakannya?</i>
DNS05	: <i>Tidak...</i>

Dari wawancara yang dilakukan ini diketahui bahwa DNS05 memiliki sudut pandang mengenai fungsi yang terbatas dan hanya menggunakan penyelesaian tunggal dalam menyelesaikan masalah. Sehingga dari beberapa kriteria yang telah disebutkan di atas, DNS05 termasuk ke dalam karakteristik TKBK 1.

## 2) TKBK 2

Pada level ini tidak ada siswa yang memenuhi.

## 3) TKBK 3

Pada tingkat ini dipenuhi oleh siswa berikut ini:

### a) SM15

SM15 pada soal nomor 02 ini berada pada level 3 atau TKBK 3. Hal ini dapat ditunjukkan dari respon jawaban SM15 sebagai berikut.

2) Diketahui:  $f(x) = 3 - 2x$  Ditanya: a) nilai dari  $(g \circ f)(2)$ !  
 $g(x) = x^2 + 1$  b) Jika  $(g \circ f)(a) = 2$ , maka nilai  $a$  adalah ... ?  
 Jawab = a)  $(g \circ f)(x) = g(f(x)) \Rightarrow (g \circ f)(2) = 4(2)^2 - 12(2) + 10$   
 $= g(3 - 2x) = 16 - 24 + 10$   
 $= (3 - 2x)^2 + 1 = 2$   
 $= 9 - 12x + 4x^2 + 1$  b)  $(g \circ f)(a) = 2$   
 $= 4x^2 - 12x + 10$   $4a^2 - 12a + 10 = 2$   
 $4a^2 - 12a + 10 - 2 = 0$  jadi,  $a = 2 \quad \sqrt{a = 1}$   
 $4a^2 - 12a + 8 = 0$   
 $(4a - 8)(a - 1)$   
 $4a = 8 \quad \sqrt{a = 1}$   
 $a = 2$

Respon jawaban SM15 menunjukkan bahwa SM15 telah mampu menyelesaikan masalah mengenai fungsi. Hal ini dikarenakan, selain SM15 mengikuti petunjuk soal tetapi juga informasi dan konsep yang diberikan sudah jelas, tepat, teliti, relevan dan dalam. Bahkan penyimpulan yang diberikan pun juga jelas dan logis serta dalam menyelesaikan masalah berdasarkan sudut pandang yang jelas namun terbatas.

Hal ini didukung dengan kegiatan wawancara yang kami lakukan.

Adapun cuplikan dari wawancara tersebut adalah sebagai berikut.

AN : *Bagaimana, apakah ada kesulitan dalam pengerjaan soal ini?*

SM15 : *Tidak Bu...*

AN : *Apakah ada cara lain dalam pengerjaan soal ini?*

SM15 : *Ada.*

AN : *Oke...coba kerjakan!.*

SM15 : *...(sambil mengerjakan di kertas)*

$$\begin{array}{l}
 \textcircled{2} \quad g(3 - 2(2)) \\
 \quad \quad g(-1) \\
 \quad \quad (-1)^2 + 1 = 2
 \end{array}$$

Dari hasil wawancara yang kami lakukan, menunjukkan bahwa SM15 berada setingkat lebih atas dibanding subjek yang lain, karena SM15 bisa

memberikan cara lain dalam pengerjaan masalah mengenai fungsi ini. Hal ini berarti sudut pandang SM15 termasuk ke dalam kriteria dalam. Namun, SM15 belum bisa dimasukkan dalam kategori pemecahan dengan banyak alternatif jawaban karena meski SM15 memiliki cara lain akan tetapi pada intinya penyelesaian masalah mengenai fungsi yang diberikan masih tunggal. Dari beberapa kriteria yang telah disebutkan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa SM15 berada pada TKBK 3.

### c. Soal Nomor 3

#### 1) TKBK 1

##### a) ASM02

Respon jawaban ASM02 menunjukkan bahwa ASM02 berada pada level 1 atau TKBK 1. Adapun respon jawaban dari ASM02 dapat dilihat sebagai berikut.

$3. a. f(x) = 256 - 4x^2$	$b. f(x) = 256 - 4x^2$
$f(6) = 256 - 4(6)^2$	$112 = 256 - 4x^2$
$= 256 - 4 \cdot 36$	$4x^2 = 256 - 112$
$= 256 - 144$	$4x^2 = 144$
$= 112$	$x^2 = \frac{144}{4}$
	$x^2 = 36$
	$x = 6$

Dari hasil jawaban yang diberikan oleh ASM02 diketahui bahwa ASM02 menyelesaikan masalah mengenai fungsi dengan jelas. Namun

dalam hal ini ASM02 belum berada pada kategori dapat menyelesaikan masalah karena informasi dan konsep yang dimiliki tidak tepat, tidak teliti dan tidak relevan dan tidak dalam serta penyimpulannya pun tidak jelas dan kurang logis. Hal ini dapat diketahui dari hasil jawaban ASM02 yang diberikan tanda lingkaran merah di mana pada dasarnya dalam aturan matematika akar pangkat dua dari sesuatu itu bernilai plus-minus ( $\pm$ ) namun ASM02 tidak menerapkan hal itu. Selain itu, sudut pandang yang diberikan ASM02 tidak jelas dan terbatas (penyelesaian tunggal) serta tidak mengikuti petunjuk soal.

Hal ini juga didukung oleh kegiatan wawancara yang kami lakukan.

Berikut cuplikan dari kegiatan wawancara tersebut.

AN	: <i>Apakah merasa kesulitan dari soal nomor 03 ini?</i>
ASM02	: <i>Mmmmm...sedikit...(memikir keras)</i>
AN	: <i>Ada cara lain gak untuk menyelesaikan ini?</i>
ASM02	: <i>Tidak...(berpikir)</i>
AN	: <i>Tadi katanya merasa kesulitan, kesulitan dibagian yang mana?</i>
ASM02	: <i>Karena masih bingung mengubah tempatnya, maksudnya pindah ruasnya itu Bu.</i>

Hasil wawancara yang kami lakukan meskipun sekilas dapat diketahui bahwa ASM02 masih merasa kebingungan dalam menyelesaikan masalah yang berarti ASM02 belum mampu menyelesaikan masalah. Hal ini didukung dengan rasa bingungnya mengenai operasi dalam matematika yang berarti konsep dan sudut pandangnya masih belum dalam. Sehingga benar bahwa ASM02 pada soal nomor 03 ini berada pada level 1 atau TKBK 1.

b) BRJ04

Jawaban BRJ04 menunjukkan bahwa respon yang diberikan berada pada level 1 atau TKBK 1. Hal ini dapat diketahui dari respon jawaban yang diberikan sebagai berikut.

3. a. $f(x) = 256 - 4x^2$	
$f(6) = 256 - 4 \cdot 6^2$	
$= 256 - 4 \cdot 36$	
$= 256 - 144 = 112 \text{ gram.}$	
b. $f(x) = 112.$	
$256 - 4x^2 = 112.$	
$-4x^2 = 112 - 256$	$x = 6.$
$-4x^2 = -144$	jd. dosis obat anti asam urat = 6.
$x^2 = 36$	
$x = 6$	

BRJ04 meskipun terlihat bisa menyelesaikan masalah mengenai fungsi dengan baik, namun dalam hal ini belum bisa dikategorikan seperti itu yang berarti BRJ04 belum mampu menyelesaikan masalah mengenai fungsi. Hal ini disebabkan BRJ04 tidak mengikuti petunjuk soal yang seharusnya dilaksanakan. Selain itu, meskipun informasi dan konsep yang diberikan sudah jelas, namun tidak tepat, tidak teliti dan tidak relevan dan tidak dalam serta penyimpulannya pun tidak jelas dan kurang logis. Seperti jawaban BRJ04 yang diberikan tanda merah di atas, di mana dalam aturan matematika akar pangkat dua dari sesuatu itu bernilai plus-minus ( $\pm$ ) namun BRJ04 tidak menerapkan hal itu. Selain itu, sudut pandang yang diberikan tidak jelas dan terbatas (penyelesaian tunggal).

Hal ini juga didukung dengan kegiatan wawancara yang kami lakukan.

Adapun cuplikan wawancara yang kami lakukan adalah sebagai berikut.

AN	: Apakah merasa kesulitan pada nomor 03 ini?
BRJ04	: Enggak
AN	: Ada cara lain gak?
BRJ04	: Gak ada Kan cuma sederhana kan bu, jadi tidak ada, ya pake itu tadi.

Respon jawaban yang diberikan BRJ04 dapat diketahui bahwa konsep dan sudut pandang yang dimiliki masih belum dalam. Dari ciri-ciri yang telah dijelaskan di atas, disimpulkan bahwa BRJ04 pada soal nomor 03 ini berada pada level 1 atau TKBK 1.

c) DNS05

Jawaban DNS05 menunjukkan bahwa respon jawaban yang diberikan berada pada level 1 atau TKBK 1. Hal ini dapat diketahui dari jawaban berikut ini.

3). Diket = $f(x) = 256 - 4x^2$ , $x$ = dosis obat asam urat (dalam gram), $f(x)$ = tingkat jumlah asam urat		Ditanya :
Jwb: a) $f(6) = 256 - 4x^2$	b) $f(x) = 256 - 4x^2$	
$= 256 - 4(6)^2$	$112 = 256 - 4x^2$	b) jika seseorang memiliki tingkat asam urat sebesar 112, maka banyak dosis obat anti asam urat yg diberikan adalah = ... ?
$= 256 - 4 \cdot 36$	$112 + 4x^2 = 256$	
$= 256 - 144$	$4x^2 = 256 - 112$	
$= 112$	$4x^2 = 144$	
	$x^2 = \frac{144}{4}$	
	$x^2 = 36$	
	$x = \sqrt{36}$	
	$x = 6$	

Dari hasil tes, respon jawaban yang diberikan DNS05 menunjukkan cara penyelesaian masalah mengenai fungsi yang baik dan bagus serta sesuai

dengan petunjuk soal. Namun pada dasarnya, setelah dilakukan wawancara terlihat bahwa DNS05 belum benar-benar mampu menyelesaikan masalah mengenai fungsi. Hal ini dapat dilihat dari cuplikan wawancara yang kami lakukan sebagai berikut ini.

AN	: <i>Apakah merasa kesulitan dalam mengerjakan nomor 03 ini?</i>
DNS05	: <i>Tidak Bu.</i>
AN	: <i>Apakah ada cara lain?</i>
DNS05	: <i>Tidak Bu.</i>
AN	: <i>Benar tidak ada?</i>
DNS05	: <i>Tidak ada Bu.</i>
AN	: <i>Dalam aturan matematika kalau <math>\sqrt{36}</math> jawabnya gimana?</i>
DNS05	: <i>Ya 6 (enam) Bu.</i>
AN	: <i>Bener 6 (enam)?</i>
DNS05	: <i>Mmmmmmmmmmmmm...mungkin Bu.</i>

Respon jawaban dari wawancara yang kami lakukan menunjukkan bahwa informasi dan konsep yang diberikan DNS05 sudah jelas, namun tidak tepat, tidak teliti dan tidak relevan dan tidak dalam serta penyimpulannya pun tidak jelas dan kurang logis. Seperti jawaban DNS05 yang diberikan tanda lingkaran merah di atas, di mana dalam aturan matematika akar pangkat dua dari sesuatu itu bernilai plus-minus ( $\pm$ ) namun DNS05 tidak menerapkan hal itu. Selain itu, sudut pandang yang diberikan mengenai fungsi tidak jelas dan terbatas (penyelesaian tunggal). Sehingga sesuai dengan karakteristik yang telah dipaparkan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa DNS05 berada pada level 1 atau TKBK 1.

## d) SM15

SM15 memiliki respon jawaban yang masuk dalam kategori TKBK 1.

Hal ini dapat dilihat dari respon jawaban yang ditunjukkan oleh SM15 berikut ini.

③ Diketahui =  $f(x) = 256 - 4x^2$   
 dimana,  $x$  adalah dosis obat anti asam urat (dlm gr)  
 $f(x)$  adalah tingkat jumlah asam urat.  
 Ditanya = ① Jika  $x = 6$  gr, maka tingkat asam urat dlm tubuh?  
 ② Jika tingkat asam urat 112, maka banyak  $x$  yg di berikan?  
 Jawab = ①  $f(6) = 256 - 4(6)^2$       ②  $112 = 256 - 4x^2$   
 $= 256 - 144 = 112$        $4x^2 = 256 - 112$   
 $4x^2 = 144$   
 $x^2 = \frac{144}{4} = 36$   
 $x = 6$  gr.

Dari respon jawaban yang diberikan menunjukkan bahwa SM15 dapat menyelesaikan masalah mengenai fungsi dengan baik dan benar sesuai dengan petunjuk soal. Namun, setelah dilaksanakan wawancara ternyata SM15 termasuk kedalam kategori belum mampu menyelesaikan masalah mengenai fungsi. Karena, meskipun informasi dan konsep mengenai fungsi yang diberikan SM15 sudah jelas, namun tidak tepat, tidak teliti dan tidak relevan dan tidak dalam serta penyimpulannya pun tidak jelas dan kurang logis. Seperti jawaban SM15 yang diberikan tanda merah di atas, di mana dalam aturan matematika akar pangkat dua dari sesuatu itu bernilai plus-minus ( $\pm$ ) namun seperti yang lainnya SM15 tidak menerapkan hal itu.

Selain itu, sudut pandang yang diberikan tidak jelas dan terbatas (penyelesaian tunggal). Sehingga sesuai dengan karakteristik yang telah dipaparkan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa DSN05 berada pada level 1 atau TKBK 1.

Hal ini sesuai dengan hasil wawancara yang kami lakukan. Berikut cuplikan dari wawancara tersebut.

AN	: <i>Apakah merasa kesulitan dalam mengerjakan soal nomor 03 ini?</i>
SM15	: <i>Tidak Bu.</i>
AN	: <i>Apakah ada cara lain untuk bisa mengerjakan soal ini?</i>
SM15	: <i>Mmmmm... tidak Bu.</i>
AN	: <i>Tolong jelaskan jawaban mu ini?</i>
	: <i>Kan seharusnya aturan dalam matematika itu kalau ada akar Pangkat dua dari sesuatu itu jawabannya plus-minus.</i>
SM15	: <i>Lupa Bu.</i>
AN	: <i>Lupa ya, sudah pernah mendapatkan materi tentang ini?</i>
SM15	: <i>Sudah Bu, dulu kelas 1. Tapi sekarang lupa.</i>

Dari respon jawaban ketika wawancara, dapat dilihat bahwa SM15 memiliki informasi, konsep dan sudut pandang yang belum dalam. Sehingga dari karakteristik respon jawaban SM15 yang telah dipaparkan di atas menunjukkan bahwa SM15 berada pada level 1 atau TKBI 1.

## 2) TKBK 2

Pada level ini tidak ada siswa yang memenuhi.

## 3) TKBK 3

Pada level ini tidak ada siswa yang memenuhi.

**d. Soal Nomor 4**

1) TKBK 1

Pada level ini tidak ada siswa yang memenuhi.

2) TKBK 2

Siswa yang memenuhi tingkat ini adalah sebagai berikut:

a) BRJ04

Hasil jawaban BRJ04 menunjukkan bahwa respon yang diberikan berada pada level TKBK 2. Hal ini dapat dilihat dari jawaban berikut ini.

$$4. \quad f(x) = \frac{2x+1}{x-3} \quad x \neq 3.$$

$$\text{dit. } f^{-1}(x-2) = \dots ?$$

$$f^{-1} = \frac{-dx+b}{cx-a}$$

$$= \frac{3x+1}{x-2} \quad x \neq 2.$$

$$f^{-1}(x-2) = \frac{3(x-2)+1}{(x-2)-2}$$

$$= \frac{3x-6+1}{x-4} = \frac{3x-5}{x-4} \quad x \neq 4$$

Pada tingkat ini, BRJ04 belum mampu menyelesaikan masalah mengenai fungsi. Meskipun informasi dan konsep mengenai fungsi yang diberikan sudah jelas, tepat, teliti, dan relevan namun tidak dalam serta penyimpulannya pun tidak jelas dan kurang logis. Bahkan, sudut pandang mengenai fungsi yang diberikan tidak jelas dan terbatas (penyelesaian tunggal).

Hal ini juga didukung oleh kegiatan wawancara yang kami lakukan.

Berikut cuplikan dari kegiatan wawancara tersebut.

AN : Apakah ada kesulitan dalam mengerjakan soal nomor 4 ini?  
 BRJ04 : Tidak Bu.  
 AN : Apakah ada cara lain untuk bisa mengerjakan soal ini?  
 BRJ04 : Tidak Bu.

Dari serangkaian wawancara yang kami lakukan, menunjukkan bahwa BRJ04 memiliki konsep dan sudut pandang yang tidak dalam. Sehingga dari karakteristik yang telah dipaparkan di atas, BRJ04 masuk dalam kategori TKBK 2.

b) ASM02

Jawaban ASM02 menunjukkan respon jawaban yang diberikan berada pada level 2 atau TKBK 2. Hal ini dapat dilihat dari jawaban berikut ini.

$4. f(x) = \frac{2x+1}{x-3} \quad x \neq 3$	
$f(x) = \frac{2x+1}{x-3}$	$f^{-1}(x-2) = \frac{3x+1}{x-2}$
$y = \frac{2x+1}{x-3}$	$= \frac{3(x-2)+1}{(x-2)-2}$
$yx-3y = 2x+1$	$= \frac{3x-6+1}{x-2-2}$
$yx-2x = 3y+1$	$= \frac{3x-5}{x-4} \quad x \neq 4$
$x(y-2) = 3y+1$	
$x = \frac{3y+1}{y-2}$	
$f^{-1}(x) = \frac{3x+1}{x-2}$	

Respon jawaban yang diberikan ASM02 pada tes, terlihat mampu menyelesaikan masalah mengenai fungsi dengan baik. Namun, pada

dasarnya ASM02 belum mampu menyelesaikan masalah mengenai fungsi. Hal ini disebabkan ASM02 tidak menggunakan petunjuk soal, meskipun informasi dan konsep mengenai fungsi yang diberikan sudah jelas, tepat, teliti, relevan tapi tidak dalam serta penyimpulannya pun tidak jelas dan kurang logis. Bahkan, sudut pandang yang diberikan tidak jelas dan terbatas (penyelesaian tunggal).

Hal ini juga didukung dari hasil wawancara yang kami lakukan.

Adapun cuplikan dari wawancara tersebut sebagai berikut.

AN : *Apakah ada kesulitan dalam mengerjakan soal nomor 04 ini?*  
 ASM02 : *Tidak Bu*  
 AN : *Apakah ada cara lain?, misalkan cara cepat*  
 ASM02 : *Bisa Bu*

Handwritten mathematical work for problem 4. The work shows three fractions:

$$\frac{2x+1}{x-3}$$

$$\frac{2x+b}{c+d}$$

$$\frac{3x+1}{x-2}$$

The fourth fraction,  $\frac{-dx+b}{c+a}$ , is circled in red.

AN : *Apakah benar seperti itu?*  
 ASM02 : *Iya Bu...*  
 AN : *Bisa dijelaskan?*  
 ASM02 : *Kan gini Bu, yang d pindah ke a dan a pindah ke d.*

Meskipun hasil jawaban ASM02 pada waktu wawancara menunjukkan sudut pandang yang lumayan dalam namun konsep yang dimiliki masih belum dalam karena rumus cepat dalam pencarian fungsi invers seharusnya

$\left(\frac{-dx+b}{c-a}\right)$  namun ASM02 dalam menerangkan dan memberikan jawabannya kurang tepat, yaitu seperti yang ditunjukkan oleh jawaban yang diberikan tanda merah di atas.

Sehingga dari beberapa kriteria mayoritas yang telah dipaparkan di atas menunjukkan bahwa ASM02 pada soal nomor 04 berada pada level 2 atau TKBK 2.

c) DNS05

DNS05 memberikan respon jawaban yang termasuk ke dalam kategori TKBK 2. Hal ini dapat dilihat dari jawaban berikut ini.

4) Diket:  $f(x) = \frac{2x+1}{x-3}, x \neq 3$

Dit:  $f^{-1}(x-2) = \dots ?$

Jawab:  $f(x) = \frac{2x+1}{x-3}$

$$f(x) = y$$

$$y = \frac{2x+1}{x-3}$$

$$y(x-3) = 2x+1$$

$$xy - 3y = 2x+1$$

$$xy - 2x = 3y+1$$

$$x(y-2) = 3y+1$$

$$x = \frac{3y+1}{y-2}$$

$$f^{-1}(x) = \frac{3x+1}{x-2}, x \neq 2$$

$$f^{-1}(x-2) = \frac{3(x-2)+1}{(x-2)-2} = \frac{3x-6+1}{x-2-2} = \frac{3x-5}{x-4}, x \neq 4$$

Lanjutnya

Lanjutnya

Dalam menyelesaikan masalah fungsi terutama pada nomor 04 ini, DNS05 terlihat mampu menyelesaikannya, terlebih lagi DNS05 mengikuti petunjuk soal yang dianjurkan. Namun, pada dasarnya meskipun informasi dan konsep yang diberikan sudah jelas, tepat, teliti, relevan namun DNS05 belum bisa dimasukkan dalam kategori mampu menyelesaikan masalah

mengenai fungsi. Itu berarti DNS05 masih belum mampu menyelesaikan masalah pada nomor 04 ini. Karena informasi dan konsep yang dimiliki tidak dalam serta penyimpulan yang diberikannya pun tidak jelas dan kurang logis.

Hal ini didukung pula dari hasil wawancara yang kami lakukan.

Adapun cuplikan wawancara tersebut adalah sebagai berikut.

AN : Apakah merasa kesulitan dalam mengerjakan soan nomor 04 ini?

DNS05 : Tidak Bu.

AN : Punya cara lain untuk bisa mengerjakan soal ini?

DNS05 : Tidak Bu.

AN : Misalkan cara cepat?

DNS05 : Bisa Bu.

<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	4
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	

$$f(x) = \frac{2x+5}{x-3}$$

$$= \frac{3x+1}{x-2}$$

AN : Bisa dijelaskan!

DNS05 : a dipindah ke d terus gak tahu karena sudah hapal ... hehe (sambil tersenyum)

Respon yang diberikan DNS05 menunjukkan bahwa sudut pandang yang dimiliki jelas dan dalam, namun dalam hal ini cara menjelaskan atau informasi yang diberikan masih kurang dalam. Sehingga, dari beberapa karakteristik yang telah dipaparkan di atas DNS05 berada pada level 2 atau TKBK 2.

d) SM15

Jawaban SM15 menunjukkan respon jawaban yang diberikan termasuk ke dalam level 2 atau TKBK 2. Hal ini dapat dilihat dari jawaban berikut ini.

$$\begin{aligned}
 & \textcircled{4} \text{ Diketahui } = f(x) = \frac{2x+1}{x-3}, x \neq 3 \\
 & \text{Ditanya} = f^{-1}(x-2) \dots ? \\
 & \text{Jawab} = f(x) = \frac{2x+1}{x-3} \\
 & f(x) = y \quad \Rightarrow f^{-1}(x-2) = \frac{3(x-2)+1}{(x-2)-2} \\
 & y = \frac{2x+1}{x-3} \quad = \frac{3x-6+1}{x-4} \\
 & y(x-3) = 2x+1 \quad = \frac{3x-5}{x-4}, x \neq 4. \\
 & xy - 3y = 2x+1 \\
 & x(y-2) = 3y+1 \\
 & x = \frac{3y+1}{y-2} \\
 & \therefore f^{-1}(x) = \frac{3x+1}{x-2}, x \neq 2
 \end{aligned}$$

Respon jawaban pada waktu tes menunjukkan bahwa SM15 seolah-olah mampu menyelesaikan masalah fungsi pada nomor 04 ini, karena SM15 dapat menyelesaikan masalah dan mengikuti petunjuk soal. Namun dari hasil wawancara yang kami lakukan menunjukkan bahwa SM15 belum mampu menyelesaikan masalah mengenai fungsi pada nomor 04 ini. Berikut cuplikan hasil wawancara yang kami lakukan.

AN	: Apakah merasa kesulitan dalam mengerjakan masalah ini?
SM15	: Tidak Bu.
AN	: Apakah punya cara lain dalam pengerjaan soal ini?
SM15	: Ada
AN	: Coba tunjukkan!

(4)  
 $f(x) = \frac{2x+1}{x-3}$   
 $f^{-1}(x) = \frac{3x+1}{x-2}$   
 $f^{-1}(f(x)) = \frac{a(x)+b}{c(x)+d}$   
 $= \frac{a(x)+b}{c(x)+d}$

AN : Bisa dijelaskan dari cara yang ke dua ini?  
 SM15 : Ini pernah diajarkan Bu, jadi ini rumus cepatnya.

Respon jawaban SM15 meskipun informasi dan konsep mengenai fungsi yang diberikan dalam materi fungsi sudah jelas, tepat, teliti dan relevan dan dalam. Namun, penyimpulan mengenai fungsi tidak jelas dan kurang logis. Bahkan, sudut pandangnya pun masih terbatas (penyelesaian tunggal). Meski memiliki cara lain namun dalam penjelasannya masih salah. Sehingga dari karakteristik yang telah disebutkan, maka SM15 berada pada tingkat 2 atau TKBK 2.

### 3) TKBK 3

Pada level ini tidak ada siswa yang memenuhi.

#### b) Data Observasi

Dari hasil observasi yang telah peneliti laksanakan sebanyak 2 kali pertemuan, dapat diketahui bahwa siswa kelas XI IPA memiliki karakteristik yang bermacam-macam. Ada yang sangat aktif, sedang, dan di bawah rata-rata. Namun dalam hal ini peneliti menemukan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah terutama pada materi fungsi (fungsi komposisi dan fungsi invers) ini berada pada TKBK 1. Hal ini ditunjukkan pada saat pelaksanaan

pembelajaran, biasanya siswa diberikan kesempatan untuk mengerjakan tugas dari guru di depan kelas atau di papan tulis. Dari kegiatan tersebut terlihat bahwa dalam satu kelas masih malu-malu dan kurang percaya diri. Banyak diantara mereka yang terlihat takut, baik itu takut salah dalam pengerjaan soal atau takut jika dimarahi. Hanya beberapa siswa saja yang berani maju untuk menyelesaikan tugas dari guru, padahal semua sudah mengerjakan. Namun, kekritisannya dalam hal menyelesaikan masalah di depan umum masih belum terlalu muncul.

Selain itu, rata-rata ini menunjukkan bahwa siswa kelas XI IPA belum mampu menyelesaikan masalah terutama pada materi fungsi (fungsi komposisi dan fungsi invers) di mana informasi dan konsep yang dimiliki meskipun sudah jelas, namun tidak tepat, tidak teliti, tidak relevan dan tidak dalam. Bahkan penyimpulannya pun tidak jelas dan kurang logis serta mayoritas sudut pandang yang dimiliki tidak jelas dan terbatas (penyelesaian tunggal).

Dari paparan data yang telah dijelaskan di atas dapat diketahui bahwa tingkat berpikir kritis siswa mencapai hingga TKBK 3.

## **B. Temuan Penelitian**

Berbagai upaya telah peneliti lakukan, akhirnya peneliti menemukan beberapa temuan penelitian antara lain sebagai berikut.

### c) Hasil Observasi

- a) Mayoritas siswa ragu dalam menyelesaikan permasalahan matematika terutama fungsi.

- b) Ada siswa yang masih bingung mengenai konsep fungsi, yakni membedakan antara contoh fungsi dan bukan fungsi.
  - c) Siswa masih bingung dalam pengolahan bahasa matematika.
  - d) Siswa masih merasa kebingungan dalam menjelaskan hasil jawaban, padahal siswa tahu maksudnya.
  - e) Mayoritas siswa mengerjakan masalah dengan menggunakan penyelesaian tunggal.
  - f) Masih dijumpai siswa yang kurang teliti.
  - g) Ada siswa yang lumayan memiliki ide dan konsep yang bagus, namun penjelasan informasi yang dimiliki kurang.
- d) Hasil Tes dan Wawancara
- a) Ada siswa mampu menyelesaikan masalah namun informasi yang diberikan kurang tepat.
  - b) Siswa masih bingung dalam memahami konsep matematika terutama masalah fungsi (fungsi komposisi dan fungsi invers).
  - c) Ada siswa yang masih ragu dalam ide yang diberikan, yaitu jawaban pada saat test salah namun saat diwawancara benar.
  - d) Ada siswa yang tidak hanya menyelesaikan masalah matematika dengan penyelesaian tunggal saja namun informasi atau penjelasan yang diberikan kurang logis.
  - e) Mayoritas siswa tidak membaca petunjuk soal dan tidak meneliti hasil jawabannya terlebih dahulu sebelum dikumpulkan.

- f) Sudut pandang yang dimiliki siswa dalam menyelesaikan masalah tidak jelas dan terbatas, misalkan saat menjawab nomor 4 banyak siswa yang bisa menggunakan rumus cepat namun dalam penjelasannya informasi yang diberikan tidak logis.

### C. Pembahasan Penelitian

Dari penelitian ini, peneliti menemukan sesuatu yang unik yaitu peneliti sebut sebagai temuan penelitian. Dari temuan penelitian yang didasarkan atas paparan data yang telah dijelaskan di atas dapat kita ketahui bahwasanya penelitian mengenai analisis kemampuan berpikir kritis siswa dalam memahami masalah matematika terutama pada materi fungsi di kelas XI IPA MA *Al-Muslihun* Kanigoro Blitar semester genap tahun ajaran 2012/ 2013 ini mencapai TKBK 3.

Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yaitu penelitian yang dilakukan oleh Ary Woro Kurniasih yang menyatakan bahwa tingkat kemampuan berpikir kritis mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika FMIPA UNNES dalam menyelesaikan masalah matematika hanya sampai TKBK 3 (kritis) dan tidak sampai pada TKBK 4 (sangat kritis).<sup>1</sup> Namun, meskipun demikian antara penelitian yang dilakukan oleh Ary Woro dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti sekarang ini berbeda, karena peneliti terdahulu menggunakan subjek mahasiswa dan peneliti sekarang menggunakan subjek siswa serta materi yang digunakan berbeda, di mana peneliti

---

<sup>1</sup>Ary Woro Kurniasih, *Penjenjangan Kemampuan Berpikir Kritis dan Identifikasi Tahap Berpikir Kritis Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika FMIPA UNNES dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*, (Malang: Tesis Tidak Diterbitkan, 2010)

terdahulu menggunakan materi konsep dan teorema turunan fungsi sedangkan peneliti sekarang menggunakan materi fungsi namun lebih dikhususkan adalah pemecahan masalahnya. Selain itu, situasi dan kondisi penelitian yang dilakukan tidak sama.

Pada dasarnya penilaian yang peneliti gunakan untuk mengetahui tahapan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI IPA MA *Al-Muslihun* adalah sesuai dengan standar Kemampuan Berpikir Kritis Paul dan Elder. Menurut Paul dan Elder, ada 3 macam komponen berpikir kritis yaitu (1) elemen bernalar, (2) standar intelektual bernalar dan (3) karakter intelektual bernalar.<sup>2</sup> Namun yang digunakan hanyalah elemen bernalar dan standar intelektual bernalar saja. Hal ini dikarenakan untuk poin ketiga yaitu karakter intelektual bernalar memerlukan waktu bertahun-tahun penelitian untuk bisa mengetahuinya.<sup>3</sup>

Sehingga dari temuan penelitian berikut ini:

- a) Mayoritas siswa ragu dalam menyelesaikan permasalahan matematika terutama fungsi.
- b) Ada siswa yang masih bingung mengenai konsep fungsi, yakni membedakan antara contoh fungsi dan bukan fungsi.
- c) Siswa masih bingung dalam pengolahan bahasa matematika.
- d) Siswa masih merasa kebingungan dalam menjelaskan hasil jawaban, padahal siswa tahu maksudnya.

---

<sup>2</sup>Paul and Elder, *The Miniature Guide to Critical Thinking Concepts and Tools*, (Dillon Beach: Foundation for Critical Thinking Press, 2010)

<sup>3</sup>Paul & Elder dalam Ary Woro Kurniasih, *Penjenjangan Kemampuan Berpikir Kritis dan Identifikasi Tahap Berpikir Kritis Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika FMIPA UNNESA dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*, (Malang: Tesis Tidak Diterbitkan, 2010), hal. 41-42

- e) Mayoritas siswa mengerjakan masalah dengan menggunakan penyelesaian tunggal.
  - f) Masih dijumpai siswa yang kurang teliti.
  - g) Ada siswa yang lumayan memiliki ide dan konsep yang bagus, namun penjelasan informasi yang dimiliki kurang.
  - g) Ada siswa mampu menyelesaikan masalah namun informasi yang diberikan kurang tepat.
  - h) Siswa masih bingung dalam memahami konsep matematika terutama masalah fungsi (fungsi komposisi dan fungsi invers).
  - i) Ada siswa yang masih ragu dalam ide yang diberikan, yaitu jawaban pada saat test salah namun saat diwawancara benar.
  - j) Ada siswa yang tidak hanya menyelesaikan masalah matematika dengan penyelesaian tunggal saja namun informasi atau penjelasan yang diberikan kurang logis.
  - k) Mayoritas siswa tidak membaca petunjuk soal dan tidak meneliti hasil jawabannya terlebih dahulu sebelum dikumpulkan.
  - l) Sudut pandang yang dimiliki siswa dalam menyelesaikan masalah tidak jelas dan terbatas, misalkan saat menjawab nomor 4 banyak siswa yang bisa menggunakan rumus cepat namun dalam penjelasannya informasi yang diberikan tidak logis.
- dapat dianalisis dengan menggunakan pedoman penilaian sesuai dengan **tabel 4.4**.

Dari temuan penelitian yang telah digolongkan berdasarkan pedoman penilaian, maka dapat dicocokkan dengan Tabel Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis dari Ary

Woro Kurniasih yang telah mengadaptasi dari Teori Berpikir Kritis Paul dan Elder sesuai dengan **tabel 4.5**.

Sehingga sesuai dengan pedoman penilaian dan tabel Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis, maka temuan-temuan yang telah peneliti peroleh dapat dikriteriakan ke dalam TKBK 1, TKBK 2, dan TKBK 3, TKBK 0 peneliti abaikan karena pada tingkat ini peserta didik dianggap tidak memiliki kemampuan apa-apa dengan beranggapan bahwa setiap subjek memiliki kemampuan yang berbeda-beda.

Adapun penjabaran dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a) Pada penelitian ini, dijumpai peserta didik yang belum mampu menyelesaikan masalah mengenai fungsi (fungsi invers dan fungsi komposisi). Karena dari kegiatan tes, wawancara dan observasi menunjukkan bahwa peserta didik dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah fungsi (fungsi invers dan fungsi komposisi) berdasarkan informasi berupa data dan fakta yang kurang jelas, tidak tepat, tidak teliti dan tidak relevan. Selain itu, konsep dan ide yang dimiliki kurang jelas, tidak tepat, tidak relevan dan tidak dalam. Bahkan dalam penyimpulan masalah fungsi (fungsi invers dan fungsi komposisi) tidak jelas dan kurang logis serta sudut pandang yang dimiliki tidak jelas dan terbatas (penyelesaian tunggal). Dari berbagai kriteria yang telah ditemui meskipun tidak secara utuh sesuai dengan tabel TKBK namun secara mayoritas menurut Ary Woro Kurniasih kriteria yang telah dipaparkan di atas termasuk ke dalam **TKBK 1**.<sup>4</sup>

Tingkat ini dijumpai pada.

---

<sup>4</sup>Ary Woro Kurniasih, *Penjenjangan Kemampuan...*,66-67.

- Soal nomor 1 yang dipenuhi oleh ASM02 dan DSN05 dengan permasalahan yang paling menonjol adalah mengenai ide dan konsep peserta didik yang tidak tepat, tidak relevan dan tidak dalam, meskipun peserta didik sudah berusaha menjelaskan.
  - Soal nomor 2 yang dipenuhi oleh ASM02 dan BRJ04 dengan permasalahan yang paling menonjol adalah mengenai sudut pandang, yaitu tidak jelas dan terbatas (penyelesaian tunggal).
  - Soal nomor 3 yang dipenuhi oleh ASM02, BRJ04, DNS05 dan SM15 dengan permasalahan yang paling menonjol adalah mengenai ide dan konsep fungsi yang kurang tepat dan dalam. Di mana dalam hal ini peserta didik belum memenuhi kriteria dalam aturan matematika yaitu  $\sqrt{36}$  yang seharusnya  $\pm 6$ , tetapi hanya dijawab 6 saja. Selain itu, sudut pandang yang dimiliki peserta didik juga terbatas (penyelesaian tunggal).
- b) Pada penelitian ini, dijumpai peserta didik yang belum mampu menyelesaikan masalah fungsi (fungsi invers dan fungsi komposisi). Peserta didik dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah fungsi (fungsi invers dan fungsi komposisi) berdasarkan informasi berupa data dan fakta yang jelas, kurang tepat, kurang teliti dan relevan. Peserta didik dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah fungsi (fungsi invers dan fungsi komposisi) berdasarkan pada konsep dan ide berupa definisi, konsep, teorema, prinsip dan prosedur yang jelas, kurang tepat, relevan dan kurang dalam. Peserta didik dalam penyimpulan masalah fungsi

(fungsi invers dan fungsi komposisi) tidak jelas dan kurang logis. Peserta didik dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah fungsi (fungsi invers dan fungsi komposisi) berdasarkan sudut pandang yang jelas tetapi terbatas (penyelesaian tunggal). Dari berbagai kriteria yang telah ditemui meskipun tidak secara utuh sesuai dengan tabel TKBK namun secara mayoritas menurut Ary Woro Kurniasih kriteria yang telah dipaparkan di atas termasuk ke dalam **TKBK 2**.<sup>5</sup>

Tingkat ini dijumpai pada.

Soal nomor 4 yang dipenuhi oleh ASM02, BRJ04, DNS05 dan SM15 dengan permasalahan yang paling menonjol adalah mengenai sudut pandang peserta didik. Meskipun peserta didik mayoritas bisa menyelesaikan soal ini dengan menggunakan cara lain yaitu dengan cara cepat namun penjelasan yang tidak jelas dan tidak logis.

- c) Pada penelitian ini, dijumpai peserta didik yang mampu menyelesaikan masalah fungsi (fungsi invers dan fungsi komposisi). Peserta didik dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah fungsi (fungsi invers dan fungsi komposisi) berdasarkan informasi berupa data dan fakta yang jelas, tepat, teliti dan relevan. Peserta didik dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah fungsi (fungsi invers dan fungsi komposisi) berdasarkan pada konsep dan ide berupa definisi, konsep, teorema, prinsip dan prosedur yang jelas, tepat, relevan dan kurang dalam. Peserta didik dalam penyimpulan masalah fungsi (fungsi invers dan fungsi

---

<sup>5</sup>*Ibid.*,

komposisi) jelas dan logis. Peserta didik dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah fungsi (fungsi invers dan fungsi komposisi) berdasarkan sudut pandang yang kurang jelas tetapi terbatas (penyelesaian tunggal). Dari berbagai kriteria yang telah ditemui meskipun tidak secara utuh sesuai dengan tabel TKBK namun secara mayoritas menurut Ary Woro Kurniasih kriteria yang telah dipaparkan di atas termasuk ke dalam **TKBK 3**.<sup>6</sup>

Tingkat ini dijumpai pada.

- Soal nomor 1 yang dipenuhi oleh BRJ04 dan SM15.
- Soal nomor 2 yang dipenuhi oleh SM15.

Hasil penelitian telah dipaparkan di atas, sehingga dari penelitian ini diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis dari masing-masing peserta didik berbeda. Selain itu, keuntungan dengan memiliki kemampuan berpikir kritis terutama dalam hal matematika adalah sebagai berikut.

- 1) Kemampuan ini memungkinkan peserta didik untuk menemukan kebenaran di tengah banjir kejadian dan informasi yang mereka hadapi setiap hari.<sup>7</sup>
- 2) Kemampuan ini merupakan salah satu modal dasar atau modal intelektual yang sangat penting bagi setiap orang dan merupakan bagian yang *fundamental* dari kematangan manusia.<sup>8</sup>

---

<sup>6</sup>*Ibid.*,

<sup>7</sup>Fachrurazi, *Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar*, Edisi Khusus (1). 2011. hal. 80

<sup>8</sup>Liliasari, *Model Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Calon Guru sebagai Kecenderungan Baru pada Era Globalisasi*, dalam *Jurnal Pengajaran MIPA*. Vol. 2(1). 2001. 55-56

- 3) Kemampuan ini mampu melatih peserta didik untuk bersikap rasional serta bertindak atas dasar alasan.<sup>9</sup>
- 4) Dan lain-lain.

Dari pembahasan mengenai TKBK yang telah dijumpai oleh peneliti pada siswa kelas XI IPA, jika digabungkan dengan Tahap Berpikir Kritis dalam Matematika adalah sebagai berikut.

- 1) **Tahap klarifikasi**, pada tahap ini subjek yang menempati tingkat kemampuan berpikir kritis 1 sampai dengan 2 menunjukkan karakteristik yang hampir sama yaitu mendapatkan informasi dari data yang ada. Subjek mengidentifikasi masalah (pertanyaannya) berdasarkan apa yang tersurat dan tidak menyeluruh. Sedangkan subjek pada tingkat kemampuan berpikir kritis 3 mampu mengidentifikasi masalah berdasarkan pernyataan yang ada (tersurat) pada masalah secara utuh (kalimat pertanyaan dibaca) dan mengetahui makna yang tersirat pada pertanyaan.
- 2) **Tahap asesmen**, pada tahap ini subjek yang menempati tingkat kemampuan berpikir kritis 1 hanya menggali sebagian kecil informasi yang relevan sedangkan subjek yang menempati tingkat kemampuan berpikir kritis 2 sampai tingkat kemampuan berpikir kritis 3 menggali sebagian besar informasi yang relevan dengan masalah.
- 3) **Tahap penyimpulan**, pada tahap ini subjek yang menempati tingkat kemampuan berpikir kritis 1 sampai tingkat kemampuan berpikir kritis 2 hanya menggunakan

---

<sup>9</sup>H. Siegel, *Educating Reason: Rationality, Critical Thinking and Education*, (London: Routledge, 1990)

berpikir sederhana sedangkan pada tingkat kemampuan berpikir kritis 3 menggunakan berpikir yang lebih luas (sedikit lebih di atas dari pada TKBK 1 dan 2).

- 4) **Tahap strategi/taktik**, subjek yang menempati tingkat kemampuan berpikir kritis 1 menggunakan analogi atau tidak dapat memunculkan strategi yang digunakan. Subjek yang menempati tingkat kemampuan berpikir kritis 2 dan tingkat kemampuan berpikir kritis 3 menggunakan analogi, alur berpikirnya (penalaran) ada yang tidak dapat diikuti dan tidak logis, serta menggunakan pengetahuan yang sudah ada. Subjek pada tingkat kemampuan berpikir kritis 3 menggunakan idenya sendiri dengan mencari hubungan-hubungan dalam menyelesaikan masalah, dan alur berpikirnya (penalaran) jelas serta logis.