

## **BAB IV**

### **PAPARAN HASIL PENELITIAN**

#### **A. PAPARAN DATA**

##### **1. Paparan Data Pra Penelitian**

Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti mengadakan studi pendahuluan dilokasi penelitian yaitu di MA Al-Hikmah Langkapan Srengat yang beralamatkan di desa Maron Kecamatan Srengat Blitar. Sekolah tersebut berada di sebelah timurnya MTsN Langkapan. Studi pendahuluan ini dilaksanakan agar peneliti mengetahui bagaimana keadaan dan kondisi sekolah tersebut. Adapun salah satu guru mata pelajaran matematika adalah Ibu Riris Pujiwati, S.Pd sedangkan siswa yang menjadi subjek penelitian yaitu kelas X-A MA Al-Hikmah Langkapan Srengat yang berjumlah 25 siswa. Peneliti memilih kelas X karena sesuai dengan materi yang digunakan dalam penelitian sedangkan pemilihan kelas yang digunakan dalam penelitian yaitu kelas A tersebut karena berdasarkan saran dari guru matematika yaitu Ibu Riris Pujiwati, S.Pd.

Pada hari Rabu tanggal 4 Maret 2020 terlebih dahulu peneliti mengunjungi MA Al-Hikmah Langkapan Srengat untuk mengantarkan surat izin penelitian. Adapun sasaran surat izin tersebut adalah kepala sekolah dari sekolah tersebut. Pada pukul 08.00 WIB peneliti mengirimkan surat izin penelitian ke sekolah . Pada saat sampai di sekolah, peneliti langsung menemui kepala MA Al-Hikmah Langkapan Srengat yang bernama Ibu Amin Zulaikah, S.Ag. Pada kesempatan ini

peneliti menyampaikan maksud untuk mengadakan penelitian di MA Al-Hikmah Langkapan Srengat sambil memberikan surat izin penelitian. Ibu kepala sekolah mengizinkan peneliti untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut tetapi sebelum melakukan penelitian, peneliti harus menunggu surat balasan dari sekolah MA Al-Hikmah Langkapan Srengat yang ditandatangani langsung oleh kepala sekolah. Memang pada saat peneliti mengirimkan surat izin penelitian, sekolah sedang mengadakan UAMBN atau Ujian Akhir Madrasah Berstandar Nasional sehingga sekolah tidak bisa memberikan surat balasan secara langsung pada hari itu juga. Akhirnya peneliti pun menunggu surat balasan dari sekolah selama 5 hari.

Pada hari Senin tanggal 9 Maret 2020, peneliti kembali ke MA Al-Hikmah Langkapan Srengat untuk mengambil surat balasan dari sekolah tersebut. Sebelumnya peneliti sudah berkomunikasi dengan kepala sekolah bahwa surat balasan penelitian sudah dapat diambil di sekolah. Sesampainya di sekolah, peneliti bertanya kepada Ibu Amin Zulaikah, S.Ag. selaku kepala sekolah tentang bagaimana prosedur sebelum melakukan penelitian. Oleh kepala sekolah peneliti disarankan langsung menemui Ibu Riris selaku guru mata pelajaran matematika. Tetapi hari itu Ibu Riris tidak berada di sekolah melainkan sedang ada kepentingan di luar sekolah sehingga Ibu Amin menyarankan untuk menghubungi beliau dahulu lewat telepon untuk mengkonfirmasi. Pada hari Rabu tanggal 11 Maret 2020 peneliti menemui Ibu Riris di MA Al-Hikmah Langkapan Srengat setelah sebelumnya mengkonfirmasi lewat telepon tentang akan melakukan penelitian di sekolah tersebut. Pada kesempatan ini peneliti menjelaskan

penelitian yang akan digunakan yaitu tentang analisis kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah pada materi Trigonometri siswa kelas X MA Al Hikmah Langkapan Srengat. Beliau menyetujui dan siap membantu jika akan diadakanya penelitian di MA Al-Hikmah Langkapan Srengat Blitar, karena siswa memiliki tingkat kemampuan kognitif yang berbeda-beda. Beliau juga menyetujui bahwa judul yang peneliti ambil dalam penelitian belum pernah digunakan dalam penelitian di sekolah tersebut sebelumnya. Ibu Riris menyarankan peneliti melakukan penelitian di kelas X-A karena tingkat kemampuan kognitif di kelas tersebut berbeda-beda ada yang tinggi, sedang, dan juga rendah terlebih lagi kelas tersebut ada murid baru berjumlah 3 orang. Peneliti juga di beri fasilitas untuk memilih hari apa saat melakukan penelitian. Peneliti memilih hari kamis, jum'at, dan sabtu untuk melakukan penelitian sehingga penelitian dilakukan selama 3 hari. Beliau menyetujui pemilihan hari yang dipilih oleh peneliti. Sekolah tersebut belum pernah digunakan sebagai tempat penelitian mengenai analisis kemampuan berpikir kritis yang ditinjau dari tingkat kemampuan kognitif. Sehingga beliau sangat setuju peneliti melakukan penelitian di sekolah tersebut.

Hari Jum'at tanggal 13 Maret 2020 peneliti datang ke MA Al-Hikmah Langkapan Srengat untuk melakukan penelitian. Peneliti langsung menemui guru matematika yang akan membantu dalam proses penellitian. Setelah peneliti mejelaskan maksud dan tujuan penelitian, peneliti mendapatkan persetujuan untuk mengadakan penelitian sehingga perijinan langsung diterima dan peneliti diberi kesempatan untuk meneliti siswa-siswi kelas X-A. Sebelum penelitian itu dilakukan peneliti melakukan observasi di kelas tersebut. Observasi dilakukan

pada hari Kamis 12 Maret 2020 pada saat pembelajaran matematika. Peneliti di ijin masuk mengikuti proses belajar mengajar matematika. Adapun hasil lembar observasi ada di bagian lampiran skripsi. Ibu Riris menyarankan peneliti langsung masuk ke kelas X-A untuk melakukan penelitian jika sudah siap. Peneliti juga menanyakan apakah siswa sudah masuk semua ke dalam kelas. Menurut beliau, semua siswa sudah memasuki kelas tetapi biasanya ada siswa yang terlambat masuk ke kelas. Peneliti memutuskan untuk melakukan penelitian tahap pertama pada hari Jum'at tanggal 13 Maret 2020 pada pukul 07.00 sampai pukul 08.30 WIB. Pada hari jum'at ini peneliti hanya memberikan soal tingkat kemampuan kognitif untuk mengelompokkan siswa dengan tingkat kemampuan kognitif tinggi, sedang, dan rendah.

Pada penelitian tahap kedua pada hari Sabtu tanggal 14 Maret 2020 pukul 07.00 sampai pukul 08.30 WIB. Pada penelitian tahap kedua ini peneliti juga memberikan soal lagi yaitu soal pemecahan masalah kepada semua siswa untuk mengetahui bagaimana pemecahan masalah siswa berdasarkan tingkat kemampuan kognitif. Sedangkan untuk tahap wawancara dilakukan pada hari itu juga setelah siswa selesai mengerjakan soal pada pukul 09.00 sampai pukul 10.15 WIB yang diwakili oleh enam siswa laki-laki dan perempuan yang memiliki tingkat kemampuan kognitif tinggi, sedang, dan rendah. Subjek enam siswa ini dipilih oleh guru matematika sesuai dengan tahap pengambilan sampel yaitu *Purposive Sampling*. Karena guru matematika lebih mengetahui tingkat keaktifan di kelas dan tingkat kemampuan kognitif siswa selama pembelajaran matematika.

Sebelum melakukan penelitian di dalam kelas, peneliti terlebih dahulu melakukan validasi instrumen penelitian. Validasi instrumen penelitian dilakukan pada hari Jum'at dan Sabtu pada tanggal 28 dan 29 Februari 2020 oleh dua validator, yaitu 2 dosen Tadris Matematika. Validator tersebut sudah dipilihkan oleh fakultas sehingga peneliti tidak perlu mencari dosen validator seperti penelitian-penelitian sebelumnya. Adapun validator yang melakukan validasi instrumen penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah Ibu Amalia Itsna Yunita, S.Si. M.Pd. dan Bapak Galandaru Swalaganata, M.Si. Instrumen penelitian memang harus divalidasi oleh validator karena apakah instrumen yang digunakan dalam penelitian ini valid atau layak digunakan atau tidak. Adapun lembar validasi instrumen terlampir pada lampiran skripsi.

## 2. Paparan Data Penelitian

Tahap ini akan dipaparkan beberapa data dari penelitian. Ada tiga bentuk data yang akan dipaparkan, yaitu data dari hasil observasi, tes kemampuan kognitif, jawaban tes tertulis soal pemecahan masalah, dan hasil wawancara. Kedua data jawaban tes tertulis soal pemecahan masalah dan hasil wawancara tersebut digunakan sebagai tolak ukur untuk menyimpulkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah matematika materi trigonometri ditinjau dari tingkat kemampuan kognitif. Adapun tingkat kemampuan kognitif akan dikelompokkan melalui hasil dari tes kemampuan kognitif. Sedangkan hasil observasi digunakan untuk mengetahui kondisi kelas pada saat melakukan pembelajaran matematika dan keaktifan siswa saat mengikuti pembelajaran matematika.

#### 1) Data hasil observasi

Observasi dalam penelitian ini di laksanakan satu kali, yaitu observasi pada saat jam pelajaran matematika di kelas X-A berlangsung. Hal ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas siswa saat pembelajaran matematika dan kesungguhan siswa saat mengerjakan tugas dan soal tes, serta mengetahui cara mengajar guru. Hasil observasi ini akan digunakan untuk salah satu pertimbangan saat wawancara peneliti dengan siswa berlangsung. Observasi dilakukan pada hari Kamis tanggal 12 Maret 2020 pada pukul 13.00 sampai pukul 14.30 WIB pada saat jam pelajaran matematika. Subjek observasi ini yaitu siswa satu kelas terdiri dari 25 orang yaitu 1 guru dan 24 siswa dari 25 siswa, karena 1 siswa ijin sakit sehingga tidak dapat mengikuti pelajaran di sekolah. Observasi ini dilakukan pada saat kegiatan belajar mengajar matematika di kelas. Peneliti mengamati tingkah laku siswa saat pelajaran berlangsung. Pelajaran pada hari itu diawali dengan salam dan memperkenalkan peneliti kepada siswa-siswi kelas X-A oleh Ibu Riris Pujiwati selaku guru matematika di kelas tersebut. Semua siswa menjawab salam dan menerima dengan senang hati kedatangan peneliti. Setelah perkenalan selesai dilakukan, peneliti memulai mengamati siswa-siswi tersebut. Materi yang akan dibahas yaitu penerapan trigonometri dalam kehidupan sehari-hari. Sebelum memulai membahas materi, guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai tetapi tidak semua siswa mendengarkan guru. Ada beberapa siswa yang sedang sibuk menyiapkan buku matematika, ada juga yang masih ngobrol dengan teman sebangkunya. Sebelum materi penerapan trigonometri dibahas, guru mencoba mengingatkan kembali mengenai sudut-sudut istimewa pada segitiga

siku-siku. Guru bertanya kepada siswa, “berapa saja sudut istimewa dalam segitiga siku-siku?”, siswa langsung menjawab pertanyaan dari guru tetapi jawaban siswa tersebut masih belum lengkap, ada siswa yang langsung membuka buku paket, ada juga yang membuka buku catatan dan menjawab pertanyaan guru. Beberapa siswa tampak diam dan tidak ikut menjawab, ada juga siswa yang cuma melamun saja saat guru memberikan pertanyaan. Siswa-siswa yang diam tersebut kebanyakan adalah siswa yang duduk di bangku belakang, terutama siswa laki-laki yang duduk di deret bagian belakang. Selanjutnya guru menanya sambil menunjuk salah satu siswa secara acak “sin 60 berapa?”. Guru menunjuk siswa yang duduk depan sendiri. Dari pertanyaan guru siswa itu menjawab “setengah akar tiga bu”, lalu guru menunjuk secara acak lagi siswa yang duduk di bangku bagian tengah sambil memberikan pertanyaan “tan 60 berapa?”. Lalu siswa tersebut tampak seperti berpikir lalu membuka bukunya lalu menjawab pertanyaan guru “akar tiga bu”. Guru lalu bertanya kepada semua siswa apakah sudah memahami materi sebelumnya yang terkait dengan sudut istimewa segitiga. Para siswa pun menjawab jika sudah memahami materi sebelumnya.

Setelah selesai mereview materi sebelumnya, guru melanjutkan ke materi yang akan dibahas pada hari itu. Guru mulai menjelaskan mengenai materi itu. Dalam hal ini, guru menerapkan metode ceramah dengan tanya jawab. Pada saat menerangkan sesekali guru memberikan pertanyaan kepada siswa, sehingga siswa terlibat aktif dalam pembelajaran serta menyimak penjelasan yang disampaikan oleh guru. Tetapi tidak semua siswa terlibat aktif dalam pelajaran, ada beberapa siswa yang duduk di bagian belakang tidak memperhatikan penjelasan dari guru,

mereka bermain sendiri, ada yang mengantuk, ada yang mengobrol dengan teman sebangku, ada yang cuma diam saja, dan ada juga yang melamun saat guru menerangkan. Bahkan tidak hanya dibelakang, tetapi salah satu siswa perempuan yang duduk dibagian depan dekat dengan pintu juga hanya melamun saat guru menerangkan. Setelah selesai menerangkan, guru juga memberi kesempatan siswa untuk bertanya apabila ada yang belum dimengerti. Siswa perempuan terlihat lebih aktif bertanya daripada siswa laki-laki. Namun tetap ada siswa laki-laki yang aktif bertanya yaitu siswa yang duduk paling depan. Bahkan siswa tersebut bertanya saat guru sedang menjelaskan materi. Setelah selesai menerangkan, guru menyuruh siswa mencatat catatan yang ada di papan tulis. Para siswa sangat antusias dalam kegiatan mencatat. Ada beberapa siswa pada saat mencatat materi aktif bertanya kepada gurunya terutama deret bangku paling depan. Namun masih ada siswa yang tidak mau mencatat materi, mereka hanya membuka buku saja tetapi tidak mau mencatat. Jika ditanya oleh guru sudah selesai mencatat atau belum, siswa tersebut menjawab belum dan jika ditanya lagi siswa tersebut tetap mengatakan belum seolah ingin pelajaran matematika cepat berakhir.

Selanjutnya, untuk menguji keahaman tentang materi tersebut, guru menyuruh siswa-siswi untuk mengerjakan latihan di buku paket. Guru memberikan waktu beberapa menit untuk mengerjakan soal tersebut. Siswa-siswi terlihat mengerjakan soal-soal tersebut. Siswa tampak antusias saat guru menyuruh untuk mengerjakan soal. Mulai dari siswa yang bermain saat diterangkan, mereka mendiskusikan soal yang diberikan oleh gurunya dan mereka juga bertanya kepada temannya yang sudah paham tetapi mereka tampak

kebingungan dan tidak dapat menyelesaikan soal tersebut. Tetapi siswa tersebut masih memiliki usaha dalam mengerjakan soal meskipun hanya mencontek hasil pekerjaan temannya. Lain halnya untuk siswa perempuan yang duduk sendiri dibagian belakang sebelah barat, dia tampak kebingungan dalam mengerjakan soal yang diberikan oleh guru. Siswa tersebut tidak bertanya kepada temannya ataupun berdiskusi tetapi hanya diam saja. Banyak siswa tidak dapat menyelesaikan soal sampai tuntas, mereka hanya dapat memasukkan komponen-komponen soal tersebut kedalam rumus. Mereka kebingungan dalam menentukan hasil akhir dari jawaban mereka. Jika dilihat dari hasil pekerjaan siswa, mereka sebenarnya sudah betul dalam menjalankan langkah-langkah dalam memperoleh jawaban yang diminta di soal. Mereka mengalami kesulitan saat menentukan hasil akhir, ini terlihat dari beberapa siswa laki-laki maupun perempuan. Mereka sering kali bolak-balik bertanya kepada guru tentang hasil akhirnya.

Setelah waktu yang diberikan oleh guru habis, bagi siswa yang telah selesai mengerjakan guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengerjakan di depan. Ada dua siswa yang maju kedepan yaitu siswa perempuan. Salah satu siswa tersebut adalah siswa yang selalu aktif bertanya dan menjawab pertanyaan guru saat menerangkan yaitu Syifa. Selain siswa perempuan, ada juga siswa laki-laki yang maju kedepan untuk menuliskan jawaban yang diperolehnya. Pada saat mengerjakan di depan terlihat bagaimana kreativitas siswa dalam menyelesaikan soal. Terlihat juga proses pemecahan masalah siswa berbeda-beda tidak ada yang sama antar siswa yang menuliskan jawabannya didepan. Siswa yang menuliskan jawabannya di depan hanya siswa yang aktif bertanya dan

menjawab saat proses penyampaian materi oleh guru. Siswa yang aktif masih tetap didominasi oleh siswa yang duduk di bangku bagian depan. Siswa yang duduk di bangku bagian belakang tetap diam saja tidak mau aktif dalam mengerjakan didepan.

Setelah selesai mengerjakan soal tersebut di depan, guru menyuruh mereka duduk. Guru memberikan umpan balik kepada siswa dengan menanyakan mengenai hasil pekerjaan temannya tadi, “bagaimana dengan jawabannya teman kalian? Apakah benar?” dengan serempak siswa-siswi menjawab “benar” sambil memperhatikan dan mencocokkan jawabannya serta membenarkan jika ada yang salah. Guru memberikan apresiasi kepada siswa yang telah benar menjawab soal dan yang mengerjakan di depan kelas. Siswa lain tampak sedang mencatat hasil pekerjaan temannya sebagai referensi latihan soal yang akan digunakan. Guru juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya lagi jika ada materi yang belum dipahami “sampai disini ada yang belum paham?” siswa menjawab “paham bu” lalu guru bertanya lagi “kalau sudah paham saya kasih pr ya ?” para siswa terlihat menolak jika diberi pekerjaan rumah, ada juga siswa yang meminta guru untuk tidak banyak-banyak dalam memberikan pekerjaan rumah. Namun guru tetap memberikan pekerjaan rumah kepada siswa. Siswa disuruh mengerjakan LKS. Soal dalam LKS tersebut lumayan banyak sehingga siswa seperti menolak untuk diberi tugas yang banyak. Setelah diberi pekerjaan rumah, guru menunjuk siswa laki-laki yang duduk paling depan. Terlihat memang siswa laki-laki tersebut merupakan siswa paling aktif di kelas. Guru menyuruh siswa tersebut menjelaskan apa yang telah didapat hari ini. Siswa tersebut menjawab

sangat lancar apa yang didapat pada hari ini. Lalu guru membuat kesimpulan dari apa yang telah didapat selama pembelajaran matematika hari ini. Setelah itu, guru memimpin doa untuk mengakhiri pelajaran dan mengumumkan bahwa pekerjaan rumah yang digunakan untuk tugas, untuk dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya. Guru meminta siswa untuk mengerjakan di kertas folio. Setelah itu guru memberikan salam penutup dan siswa menjawab salam dari guru.

## 2) Data Hasil Tes Soal Kemampuan Kognitif

Tes ini dilakukan oleh peneliti untuk mengelompokkan sesuai dengan tingkat kemampuan kognitif yang dimilikinya. Tes ini dilakukan pada hari Jum'at tanggal 13 Maret 2020 pada pukul 07.00 sampai pukul 08.30 WIB tepatnya dua jam pelajaran. Peneliti disarankan oleh guru matematika pada jam tersebut karena pada hari itu kelas X-A tempat digunakan oleh peneliti untuk memberikan tes soal kemampuan kognitif sedang jam kosong karena guru mata pelajaran yang mengajar di kelas itu sedang ada kepentingan di luar kota. Tes kemampuan kognitif ini diikuti oleh 24 dari 25 siswa. 1 siswa tidak masuk dikarenakan sakit. Materi yang digunakan oleh peneliti dalam tes ini adalah materi trigonometri sejumlah 5 butir soal. Setiap butir soal dibedakan berdasarkan proses kognitif menurut Taksonomi Bloom yang terdiri enam kategori. Namun peneliti hanya mengambil 5 kategori saja yaitu: mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi. Rincian soal yang digunakan peneliti yaitu mengingat terdapat pada soal poin a, memahami terdapat pada soal poin b, menerapkan terdapat pada soal poin c, menganalisis terdapat pada soal poin d, dan mengevaluasi terdapat pada soal poin e.

Untuk mempermudah peneliti dalam melakukan analisis dan demi menjaga privasi subjek yang akan diteliti, maka peneliti melakukan pengkodean siswa. Pengkodean siswa yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan pada inisial nama siswa dan nomor absen. Berikut salah satu contohnya: AAS 1, AAS merupakan nama siswa dan 1 adalah nomor absen siswa tersebut. Selanjutnya untuk daftar peserta penelitian secara lengkap dapat dilihat pada tabel 4.1, pengkodeannya sebagai berikut ini:

**Tabel 4.1 Daftar Peserta Penelitian Tes dan Pengkodean Siswa**

No	Kode Siswa	No	Kode Siswa	No	Kode Siswa
1	AAS 1	11	MNZZ 11	21	VA 21
2	ADS 2	12	MFM 12	22	VTP 22
3	ANK 3	13	MNS 13	23	SS 23
4	BS 4	14	MAM 14	24	MWW 24
5	DTN 5	15	NF 15	25	D 25
6	DSP 6	16	PW 16		
7	ENF 7	17	QN 17		
8	HAM 8	18	RA 18		
9	HM 9	19	RAM 19		
10	LAK 10	20	SN 20		

Penilaian hasil tes menggunakan angka yaitu dari 10 sampai 100. Penilaian ini dibagi menjadi tiga tahap yaitu: tinggi, sedang, dan rendah. Adapun

rincian penilaian berdasarkan tingkat kemampuan kognitif tinggi, sedang, dan rendah dapat dilihat dalam tabel 4.2, rincian penilaian adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.2 Rincian Penilaian Tes Kemampuan Kognitif**

<b>Nilai</b>	<b>Tingkat Kemampuan Kognitif</b>
80 - 100	Tinggi
50 - 70	Sedang
10 - 40	Rendah

Setelah pelaksanaan tes kemampuan kognitif, peneliti mengoreksi jawaban dari setiap siswa dengan memberikan skor sebagai berikut: soal poin a yang merupakan proses kognitif mengingat jika siswa menjawab dengan betul hasil akhirnya maka diberi kode B dan nilai 10, jika salah atau tidak dijawab maka diberi kode S dan nilai 0. Soal poin b yang merupakan proses kognitif memahami jika siswa menjawab dengan betul hasil akhir beserta langkah-langkahnya maka diberi kode B dan nilai 20, jika salah atau tidak dijawab maka diberi kode S dan nilai 0. Soal poin c yang merupakan proses kognitif menerapkan jika siswa menjawab dengan betul hasil akhir beserta langkah-langkahnya maka diberi kode B dan nilai 20, jika salah atau tidak dijawab maka diberi kode S dan nilai 0. Soal poin d yang merupakan proses kognitif menganalisis jika siswa menjawab dengan betul hasil akhir beserta langkah-langkahnya maka diberi kode B dan nilai 20, jika salah atau tidak dijawab maka diberi kode S dan nilai 0. Soal poin e yang merupakan proses kognitif mengevaluasi jika siswa menjawab dengan

betul hasil akhir beserta langkah-langkahnya maka diberi kode B dan nilai 30, jika salah atau tidak dijawab maka diberi kode S dan nilai 0. Hasil dari tes kemampuan kognitif dapat dilihat dalam tabel 4.3 berikut ini. Adapun tabel 4.3 sebagai berikut:

**Tabel 4.3 Hasil Tes Kemampuan Kognitif**

No	Subjek	Soal					Nilai
		a	b	c	d	e	
1	AAS 1	S	B	-	-	-	20
2	ADS 2	B	B	B	-	S	50
3	ANK 3	B	B	S	-	-	30
4	BS 4	S	B	-	-	-	20
5	DTN 5	B	B	B	B	S	70
6	DSP 6	B	-	-	-	-	10
7	ENF 7	S	B	S	B	B	70
8	HAM 8	B	S	S	B	S	30
9	HM 9	B	S	-	-	-	10
10	LAK 10	B	S	B	B	B	80
11	MNZZ 11	B	B	B	S	B	80
12	MFM 12	B	-	-	-	-	10
13	MNS 13	B	B	B	-	S	50
14	MAM 14	B	B	S	S	S	30
15	NF 15	S	B	B	B	-	60
16	PW 16	B	B	B	S	B	80
17	QN 17	B	B	-	-	-	30

18	RA 18	B	B	S	B	-	50
19	RAM 19	B	S	S	S	S	10
20	SN 20	B	B	B	B	S	70
21	VA 21	S	B	B	B	B	90
22	VTP 22	B	B	S	-	-	30
23	SS 23	B	B	B	B	B	100
24	MWW 24	B	B	S	B	B	80
25	D 25	-	-	-	-	-	-
<b>Jumlah</b>		24	22	18	14	14	

Keterangan:

B : jawaban benar atau mendekati kebenaran

S : jawaban salah atau belum memenuhi kriteria penilaian

- : soal tidak dijawab

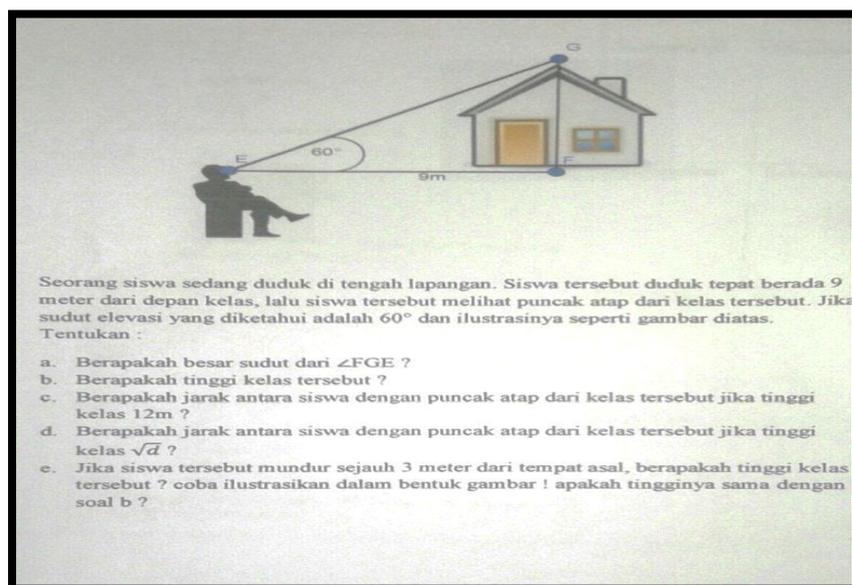
Berdasarkan hasil tes kemampuan kognitif yang dapat dilihat pada tabel 4.3 dapat dilihat hasil koreksi jawaban subjek oleh peneliti. Dari tabel diatas setiap poin soal ada yang tidak dijawab. Poin soal yang paling banyak tidak dijawab adalah poin soal d dan e. Sebanyak 11 siswa tidak menjawab poin soal d begitu juga poin soal yang e ada 11 siswa yang tidak menjawab soal. Diikuti poin soal c ada 7 anak yang tidak menjawab soal dan poin b ada 3 orang siswa yang tidak menjawab serta soal poin a hanya ada 1 siswa yang tidak menjawab soal. Untuk mempermudah dalam mengelompokkan tingkat kemampuan kognitif, peneliti membuat tabel pengelompokkan berdasarkan tingkat kemampuan kognitif yang diurutkan dari nilai tertinggi sampai terendah berdasarkan kriteria yang ada pada tabel 4.2, adapun pengelompokkannya adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.4 Tingkat Kemampuan Kognitif Siswa**

<b>No</b>	<b>Nama Siswa</b>	<b>Nilai</b>	<b>Tingkat Kemampuan Kognitif</b>
1	SS 23	100	Tinggi
2	VA 21	90	Tinggi
3	MNZZ 11	80	Tinggi
4	LAK 10	80	Tinggi
5	PW 16	80	Tinggi
6	MWW 24	80	Tinggi
7	ENF 7	70	Sedang
8	DTN 5	70	Sedang
9	SN 20	70	Sedang
10	NF 15	60	Sedang
11	MNS 13	50	Sedang
12	ADS 2	50	Sedang
13	RA 18	50	Sedang
14	HAM 8	30	Rendah
15	ANK 3	30	Rendah
16	MAM 14	30	Rendah
17	QN 17	30	Rendah
18	VTP 22	30	Rendah
19	AAS 1	20	Rendah
20	BS 4	20	Rendah
21	DSP 6	10	Rendah
22	HM 9	10	Rendah

23	MFM 12	10	Rendah
24	RAM 19	10	Rendah
25	D 25	-	-

Dari hasil pengelompokan tingkat kemampuan kognitif pada tabel 4.4 dapat diketahui siswa-siswa yang memiliki tingkat kemampuan kognitif tinggi, sedang, maupun rendah. Peneliti sudah memberi tanda 3 siswa yang memiliki nilai paling tinggi dari setiap tingkat kemampuan kognitif. Soal tes sebagai berikut:



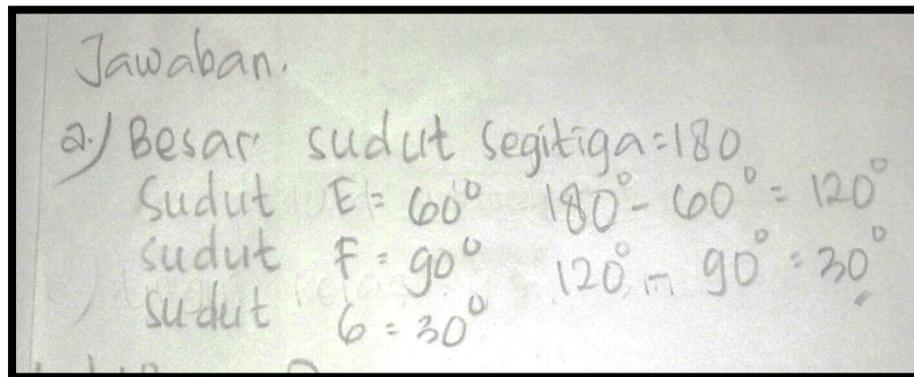
**Gambar 4.1 Soal Tes Kemampuan Kognitif**

Setelah selesai mengerjakan soal tes siswa tersebut yang memiliki nilai tertinggi dari setiap tingkat di wawancarai untuk mengetahui apakah siswa tersebut dapat menjelaskan hasil jawabannya atau tidak. Berikut disajikan hasil jawaban siswa setiap poin soal beserta hasil wawancara singkat dengan peneliti:

## 1. Subjek SS 23

## a) Jawaban soal a

Soal a merupakan soal pada ranah mengingat karena siswa diharuskan menentukan besar sudut dari segitiga. Berikut jawaban dari subjek SS 23



**Gambar 4.2** hasil jawaban soal a subjek SS 23

Peneliti : *"coba sampeyan jelaskan bagaimana sampeyan memperoleh jawaban itu?"*

SS 23 : *"ini kan sudut segitiga itu 180 derajat to pak terus yang ini kan diketahui 60 derajat, terus yang ini kan sudut siku-siku jadinya 90 derajat. lalu tinggal dikurangi hasilnya 30 pak"*

Maka berdasarkan hasil analisis tes tulis dan wawancara, subjek SS 23 mampu mengingat dengan baik. Hal ini terbukti saat subjek mengingat bahwa sudut segitiga adalah 180 derajat dan mengetahui jika sudut siku-siku pasti 90 derajat.

## b) Jawaban soal b

Soal b merupakan soal pada ranah memahami. Dimana subjek diharuskan memahami apa yang telah dipelajarinya dalam materi penerapan trigonometri dengan menentukan tinggi kelas tersebut. Berikut jawaban dari subjek SS 23:

b.) tinggi?  
 $\tan 60 = \frac{x}{9}$   
 $\sqrt{3} = \frac{x}{9} = x = 9\sqrt{3}$

**Gambar 4.3 hasil jawaban soal b subjek SS 23**

Peneliti : “yang soal b ini langkahnya gimana ?”

SS 23 : “yang b kan disuruh mencari tinggi, saya memakai rumus  $\tan 60$  samadengan  $x$  per sembilan, terus  $\tan 60$  kan akar tiga terus dipindah ruas jadinya  $x$  samadengan sembilan dikali akar tiga hasilnya sembilan akar tiga”

Maka berdasarkan hasil analisis tes tertulis dengan wawancara, subjek SS 23 mampu memahami rumus dengan baik. Hal ini terbukti dengan penjelasan subjek yang runtut sesuai dengan jawabannya beserta rumus yang benar sehingga mudah dimengerti.

c) Jawaban soal c

Soal c merupakan soal pada ranah menerapkan, dimana subjek diharuskan menerapkan apa yang telah dia pahami dari materi dan soal b. Pada soal c subjek mencari jarak antara puncak atap dengan siswa. Adapun jawaban dari subjek SS 23 yaitu:

Handwritten mathematical solution for problem c) using the Pythagorean theorem:

$$\begin{aligned}
 c) \quad FG &= \sqrt{EF^2 + EG^2} \\
 &= \sqrt{9^2 + 12^2} \\
 &= \sqrt{81 + 144} \\
 &= \sqrt{225} \\
 &= 15
 \end{aligned}$$

**Gambar 4.4** hasil jawaban soal c subjek SS 23

Peneliti : “coba sekarang yang c?”

SS 23 : “yang c ini menggunakan teorema pitagoras pak soalnya mencari sisi miring dari segitiga. Tinggal dimasukkan apa yang diketahui ini. Hasilnya akar duadua lima, hasil akhirnya 15 meter jadi jarak siswa 15 meter dari puncak atap”

Maka berdasarkan hasil analisis tes tertulis dengan wawancara, subjek SS 23 mampu menerapkan apa yang dia pahami dengan baik. Hal ini terbukti dengan penentuan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan dan penjelasan subjek yang runtut sesuai dengan jawabannya beserta rumus yang benar sehingga mudah dimengerti oleh peneliti.

d) Jawaban soal d

Soal d merupakan soal pada ranah menganalisis, dimana subjek diharuskan menganalisis apa yang telah dia pahami dari materi beserta soal c. Pada soal d subjek mencari jarak antara puncak atap dengan siswa. Adapun jawaban dari subjek SS 23 yaitu:

$$\begin{aligned}
 d.) X &= \sqrt{g^2 + \sqrt{d}^2} \\
 &= \sqrt{81 + \sqrt{d}^2} \\
 &= \sqrt{81 + \sqrt{d}} \\
 &= \sqrt{9 \sqrt{d}}
 \end{aligned}$$

**Gambar 4.5** hasil jawaban soal d subjek SS 23

Peneliti : “*sekarang coba jelaskan yang d?*”

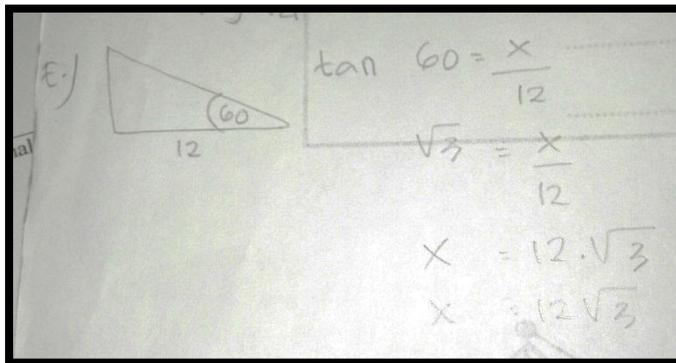
SS 23 : “*yang d itu sama pak, sama soal c yang ini bedanya tinggi kelas diketahui akar d, tinggal dimasukkan yang diketahui ke dalam rumus, rumusnya sama kaya yang d. Ini kan akar d dikuadratkan jadi hilang akarnya, sehingga menjadi delapan satu ditambah d hasilnya sembilan akar d*”

Maka berdasarkan hasil analisis tes tertulis dengan wawancara, subjek SS 23 mampu menganalisis apa yang dia pahami dengan baik. Hal ini terbukti dengan subjek mengetahui cara menyelesaikan soal akar dengan benar. Penentuan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan dan penjelasan subjek yang runtut sesuai dengan jawabannya beserta rumus yang benar sehingga mudah dimengerti oleh peneliti.

e) Jawaban soal e

Soal e merupakan soal pada ranah mengevaluasi, dimana subjek diharuskan mengevaluasi apa yang telah dia pahami dari setiap ranah kognitif. Pada soal e subjek mencari tinggi kelas jika siswa mundur dari tempat asal

beserta subjek disuruh membuat ilustrasinya. Adapun jawaban dari subjek SS 23 yaitu:



**Gambar 4.6** hasil jawaban soal e subjek SS 23

Peneliti : “yang e bisa to ? coba sampeyan jelaskan”

SS 23 : “yang d itu, disuruh menggambar pak, ini siswa mundur 3 meter jadinya 9 ditambah 3 hasilnya 12 meter lalu dimasukkan ke dalam rumus yang sama seperti soal yang b, jadi hasil akhirnya adalah dua belas akar tiga. Tingginya tidak sama kaya yang b pak”

Maka berdasarkan hasil analisis tes tertulis dengan wawancara, subjek SS 23 mampu mengevaluasi apa yang dia pahami dengan baik. Hal ini terbukti dengan subjek mengetahui cara menyelesaikan soal dengan memahami soal terlebih dahulu. Penentuan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan dan penjelasan subjek yang runtut sesuai dengan jawabannya beserta rumus yang benar sehingga mudah dimengerti oleh peneliti. Tak lupa subjek juga menggambar hasil analisisnya.

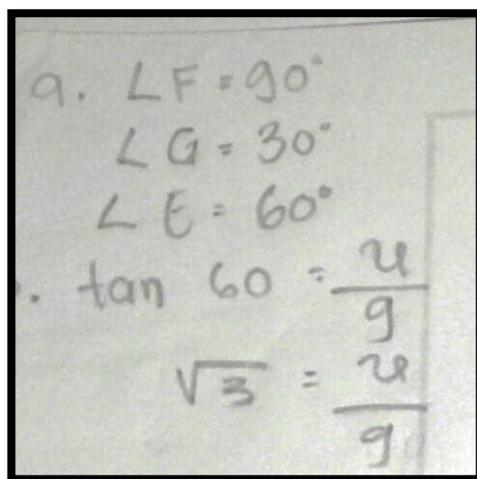
Berdasarkan hasil analisis jawaban dan hasil wawancara dengan subjek, subjek SS 23 termasuk memiliki kemampuan kognitif yang tinggi. Hal ini terbukti dengan hasil nilai subjek yang paling tinggi dan subjek mampu

menjelaskan hasil jawabannya dengan benar. Sehingga subjek mampu menguasai setiap ranah kognitif menurut taksonomi Bloom.

## 2. Subjek ENF 7

### a) Jawaban soal a

Soal a merupakan soal pada ranah mengingat karena siswa diharuskan menentukan besar sudut dari segitiga. Berikut jawaban dari subjek ENF 7:



Handwritten work showing the calculation of a trigonometric function for a triangle:

$$\begin{aligned} \text{a. } \angle F &= 90^\circ \\ \angle G &= 30^\circ \\ \angle E &= 60^\circ \\ \cdot \tan 60 &= \frac{2}{9} \\ \sqrt{3} &= \frac{2}{9} \end{aligned}$$

**Gambar 4.7** hasil jawaban soal a subjek ENF 7

Peneliti : *“yang a ini belum selesai?”*

ENF 7 : *“belum bisa lo pakk....”*

Peneliti : *“la ini langkah-langkahnya betul to tinggal mengurangi 180 terus ketemu hasilnya. 180 kan sudut segitiga itu to”*

ENF 7 : *“oalah iya deng pak..... sudut segitiga itu 180 derajat hehehe.....”*

Maka berdasarkan hasil wawancara dan analisis jawaban, subjek ENF 7 belum mampu mengingat dengan baik. Hal ini terbukti saat subjek masih lupa sudut seluruh segitiga.

## b) Jawaban soal b

Soal b merupakan soal pada ranah memahami. Dimana subjek diharuskan memahami apa yang telah dipelajarinya dalam materi penerapan trigonometri dengan menentukan tinggi kelas tersebut. Berikut jawaban dari subjek ENF 7:

The image shows handwritten mathematical work on a piece of paper. It starts with the equation  $\tan 60 = \frac{x}{9}$ . Below this, it shows  $\sqrt{3} = \frac{x}{9}$ . Then, it multiplies both sides by 9 to get  $x = 9 \cdot \sqrt{3}$ . Finally, it simplifies the expression to  $x = 9\sqrt{3}$ .

**Gambar 4.8** hasil jawaban soal b subjek ENF 7

Peneliti : *“coba yang b ini sampeyan jelaskan”*

ENF 7 : *“saya pake tan pak ini, tan 60 kan akar tiga terus yang dicari tingginya ini ditulis x lalu sama dengan sembilan dikali akar tiga jadinya sembilan akar tiga, tinggal dibolak balik pak..”*

Maka berdasarkan hasil analisis jawaban dan hasil wawancara, subjek ENF 7 mampu memahami rumus dengan baik. Hal ini terbukti dengan penjelasan subjek yang runtut sesuai dengan jawabannya beserta rumus yang benar sehingga mudah dimengerti oleh peneliti. Subjek juga mampu memodifikasi rumus dengan benar sehingga mudah dikerjakan.

## c) Jawaban soal c

Soal c merupakan soal pada ranah menerapkan, dimana subjek diharuskan menerapkan apa yang telah dia pahami dari materi dan soal b. Pada soal c

subjek mencari jarak antara puncak atap dengan siswa. Adapun jawaban dari subjek ENF 7 yaitu:

$$u = 9\sqrt{3}$$

$$c. u = \sqrt{12^2 + 9^2}$$

$$= 144 + 81$$

$$= \sqrt{225}$$

$$= 25$$

**Gambar 4.9** hasil jawaban soal c subjek ENF 7

Peneliti : *“yang c ini rumusnya betul langkah-langkahnya betul kok hasil akhirnya salah ini?”*

ENF 7 : *“loh salah to pak ini ?”*

Peneliti : *“akar dua ratus dua puluh lima kan lima belas”*

ENF 7 : *“oiya deng pak hehehehe.....”*

Maka berdasarkan hasil analisis jawaban subjek dan hasil wawancara, subjek ENF 7 sudah mampu menerapkan rumus dengan baik, akan tetapi subjek masih kurang teliti sehingga hasil akhirnya masih kurang tepat. Hal ini membuat subjek belum mampu menerapkan dengan benar.

d) Jawaban soal d

Soal d merupakan soal pada ranah menganalisis, dimana subjek diharuskan menganalisis apa yang telah dia pahami dari materi beserta soal c. Pada soal d subjek mencari jarak antara puncak atap dengan siswa. Adapun jawaban dari subjek ENF 7 yaitu:

$$\begin{aligned}
 &= 25 \\
 \text{d. } y &= \sqrt{9^2 + \sqrt{d}^2} \\
 &= \sqrt{81 + d} \\
 &= 9\sqrt{d}
 \end{aligned}$$

tan

**Gambar 4.10 hasil jawaban soal d subjek ENF 7**

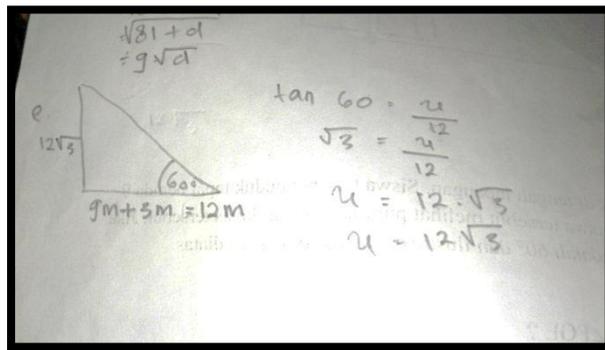
Peneliti : *“coba yang d ini sampeyan jelaskan”*

ENF 7 : *“ini sama kaya yang c pak pakek rumus pitagoras, ini bedanya pakek tinggi akar d tinggal dimasukkan ke rumus. Akar d jika dikuadratkan akarnya hilang jadi tinggal d jadinya akar delapan puluh satu sama dengan sembilan jadinya sembilan akar d pak”*

Maka berdasarkan hasil analisis tes tertulis dengan wawancara, subjek ENF 7 mampu menganalisis apa yang dia pahami dengan baik. Hal ini terbukti dengan subjek mengetahui cara menyelesaikan soal akar dengan benar. Penentuan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan dan penjelasan subjek yang runtut sesuai dengan jawabannya beserta rumus yang benar sehingga mudah dimengerti oleh peneliti.

e) Jawaban soal e

Soal e merupakan soal pada ranah mengevaluasi, dimana subjek diharuskan mengevaluasi apa yang telah dia pahami dari setiap ranah kognitif. Pada soal e subjek mencari tinggi kelas jika siswa mundur dari tempat asal beserta subjek disuruh membuat ilustrasinya. Adapun jawaban dari subjek ENF 7 yaitu:



**Gambar 4.11** hasil jawaban soal e subjek ENF 7

Peneliti : *“coba yang terakhir ini sampeyan jelaskan gimana jawabannya”*  
 ENF 7 : *“sama pak sama yang b bedanya ini disuruh menggambar dulu lalu tinggal dihitung rumusnya sama. Hasilnya dua belas akar tiga pak, tinggi nya tidak sama sama soal b”*

Maka berdasarkan hasil analisis tes tertulis dengan wawancara, subjek ENF 7 mampu mengevaluasi apa yang dia pahami dengan baik. Hal ini terbukti dengan subjek mengetahui cara menyelesaikan soal dengan memahami soal terlebih dahulu. Penentuan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan dan penjelasan subjek yang runtut sesuai dengan jawabannya beserta rumus yang benar sehingga mudah dimengerti oleh peneliti. Tak lupa subjek juga menggambar dulu hasil analisisnya sehingga subjek lebih mudah mengerjakan soal e ini.

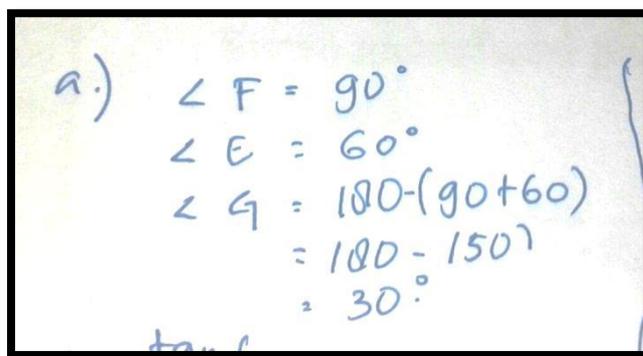
Berdasarkan hasil analisis jawaban dan hasil wawancara dengan subjek, subjek ENF 7 termasuk memiliki kemampuan kognitif yang sedang. Hal ini terbukti dengan hasil nilai subjek yang paling tinggi pada tingkatnya dan subjek mampu menjelaskan hasil jawabannya dengan benar tetapi pada ranah mengingat dan menerapkan subjek masih terdapat kesalahan. Sehingga subjek

masih menguasai ranah kognitif memahami, menganalisis, dan mengevaluasi menurut taksonomi Bloom.

### 3. Subjek HAM 8

#### a) Jawaban soal a

Soal a merupakan soal pada ranah mengingat karena siswa diharuskan menentukan besar sudut dari segitiga. Berikut jawaban dari subjek HAM 8:



The image shows a handwritten solution on a piece of paper. It starts with 'a.)' followed by three lines of calculations for the angles of a triangle. The first line is  $\angle F = 90^\circ$ . The second line is  $\angle E = 60^\circ$ . The third line is  $\angle G = 180 - (90 + 60)$ , which is then simplified to  $= 180 - 150$  and finally to  $= 30^\circ$ .

**Gambar 4.12 hasil jawaban soal a subjek HAM 8**

Peneliti : *“coba sampeyan jelaskan yang a”*

HAM 8 : *“sudut F ini kan siku-siku to pak pasti sembilan puluh derajat terus diketahui ini sudut E enampuluh derajat tinggal ditambah lalu hasilnya seratus limapuluh, seratus delapanpuluh derajat dikurangi seratus limapuluh derajat hasilnya tigapuluh derajat”*

Peneliti : *“seratus delapanpuluh derajat dari mana ?”*

HAM 8 : *“sudut segitiga itu seratus delapanpuluh derajat pak.”*

Maka berdasarkan hasil analisis tes tulis dan wawancara, subjek HAM 8 mampu mengingat dengan baik. Hal ini terbukti saat subjek mengingat bahwa sudut segitiga adalah 180 derajat dan mengetahui jika sudut siku-siku pasti 90 derajat.

## b) Jawaban soal b

Soal b merupakan soal pada ranah memahami. Dimana subjek diharuskan memahami apa yang telah dipelajarinya dalam materi penerapan trigonometri dengan menentukan tinggi kelas tersebut. Berikut jawaban dari subjek HAM 8:

Handwritten work for question b:

$$b.) \tan 60 = \frac{z}{g}$$

$$\sqrt{3} = \frac{z}{g}$$

$$z = g \cdot \sqrt{3}$$

**Gambar 4.13** hasil jawaban soal b subjek HAM 8

Peneliti : *“ini yang b tadi salah to?”*

HAM 8 : *“enggeh pak..... tadi pakek cos hehehe....*

Peneliti : *“kan pakek tan kan bisa pakek tan enam puluh derajat hasilnya akar tiga. Ini sudah dibetulkan to”*

HAM 8 : *“tadi lihat teman pak hehehe.....”*

Maka berdasarkan hasil analisis tes tulis dan wawancara, subjek HAM 8 belum mampu memahami materi dengan baik. Hal ini terbukti saat mengerjakan soal, subjek masih melakukan kesalahan yaitu kesalahan menggunakan perbandingan. Seharusnya menggunakan tan tapi subjek menggunakan cos.

## c) Jawaban soal c

Soal c merupakan soal pada ranah menerapkan, dimana subjek diharuskan menerapkan apa yang telah dia pahami dari materi dan soal b. Pada soal c

subjek mencari jarak antara puncak atap dengan siswa. Adapun jawaban dari subjek HAM 8 yaitu:

The image shows a handwritten mathematical solution on a piece of paper. It starts with the equation  $FG^2 = \sqrt{EF^2 + FG^2}$ , which is then simplified to  $= \sqrt{9^2 + 12^2}$ . This is further simplified to  $= \sqrt{81 + 144}$ , and finally to  $= \sqrt{225} = 25$ .

**Gambar 4.14 hasil jawaban soal c subjek HAM 8**

Peneliti : *“coba sampeyan jelaskan yang c ini”*

HAM 8 : *“yang ditanyakan dari soal kan disuruh mencari jarak siswa dengan puncak atap pak jika tinggi kelas 12m, menggunakan rumus pitagoras soalnya mencari sisi miring. Tinggal dimasukkan yang diketahui terus hasilnya akar dua dua lima sama dengan dualima”*

Peneliti : *“akar dua dua lima mosok dua puluh lima ?”*

HAM 8 : *“iya pakk.....”*

Peneliti : *“coba sampeyan hitung pakek kalkulator”*

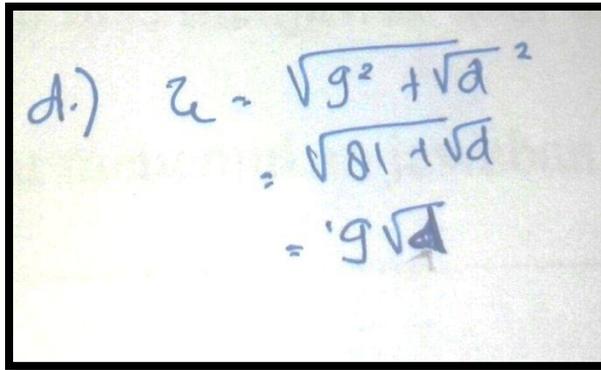
HAM 8 : *“oiya deng pak hehehe..... hasilnya 15 hhehehee....”*

Maka berdasarkan hasil analisis jawaban subjek dan hasil wawancara, subjek HAM 8 sudah mampu menerapkan materi dengan baik, menentukan rumus beserta pemecahannya, akan tetapi subjek masih kurang teliti sehingga hasil akhirnya masih kurang tepat. Hal ini membuat subjek belum mampu menerapkan dengan benar.

d) Jawaban soal d

Soal d merupakan soal pada ranah menganalisis, dimana subjek diharuskan menganalisis apa yang telah dia pahami dari materi beserta soal c. Pada soal d

subjek mencari jarak antara puncak atap dengan siswa. Adapun jawaban dari subjek HAM 8 yaitu:



$$\begin{aligned}
 d.) \quad z &= \sqrt{g^2 + \sqrt{d}^2} \\
 &= \sqrt{81 + \sqrt{d}} \\
 &= 9\sqrt{d}
 \end{aligned}$$

**Gambar 4.15** hasil jawaban soal d subjek HAM 8

Peneliti : *“coba sampeyan jelaskan yang d ini”*

HAM 8 : *“yang ditanyakan dari soal kan disuruh mencari jarak siswa dengan puncak atap, soalnya sama kaya c tapi yang ini tingginya akar d. Menggunakan rumus pitagoras juga tinggal dimasukkan. Hasilnya sembilan akar d pak”*

Peneliti : *“ini sudah betul tetapi yang akar d ini lo, akar kalo dikuadratkan akarnya hilang jadi d aja”*

HAM 8 : *“iya to pak ? jadi gak dobel gitu to pak?”*

Peneliti : *“iyaaaa”*

Maka berdasarkan hasil analisis tes tertulis dengan wawancara, subjek HAM 8 mampu menganalisis apa yang dia pahami dengan baik. Hal ini terbukti dengan subjek mengetahui cara menyelesaikan soal akar dengan benar. Penentuan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan dan penjelasan subjek yang runtut sesuai dengan jawabannya beserta rumus yang benar sehingga mudah dimengerti oleh peneliti. Akan tetapi subjek masih belum mampu menyelesaikan bentuk akar jika dikuadratkan.

e) Jawaban soal e

Soal e merupakan soal pada ranah mengevaluasi, dimana subjek diharuskan mengevaluasi apa yang telah dia pahami dari setiap ranah kognitif. Pada soal e subjek mencari tinggi kelas jika siswa mundur dari tempat asal beserta subjek disuruh membuat ilustrasinya. Adapun jawaban dari subjek HAM 8 yaitu:

Handwritten solution for finding the height  $z$  of a class:

$$z = \frac{12}{\sqrt{3}} \cdot \sqrt{3}$$

$$\tan 60^\circ = \frac{12}{z}$$

$$\sqrt{3} = \frac{12}{z}$$

$$z = 12 \cdot \sqrt{3}$$

$$z = 12\sqrt{3}$$

Diagram of a right-angled triangle with a  $60^\circ$  angle at the bottom left. The horizontal base is labeled  $9 + 3 = 12$ . The vertical height is labeled  $12\sqrt{3}$ .

**Gambar 4.16** hasil jawaban soal e subjek HAM 8

Peneliti : “yang d ini kok oret-oretan ?”

HAM 8 : “hehehe..... salah terus lo pakk....”

Peneliti : “la ini gambarnya betul too”

HAM 8 : “tadi lihat teman pak hehehehe.....”

Peneliti : “ini jawabannya sebenarnya betul lo, lihat teman juga ?”

HAM 8 : “iya pakkkk.....”

Peneliti : “yang e ini penyelesaiannya sama lo kaya soal b”

HAM 8 : “oalahhh iya deng pakk hehehe...”

Maka berdasarkan hasil analisis tes tertulis dengan wawancara, subjek HAM 8 masih belum mampu mengevaluasi dengan baik. Hal ini terbukti

bahwa subjek masih belum mampu menemukan penyelesaiannya dengan baik, subjek masih bingung dengan soal yang bagian evaluasi.

Berdasarkan hasil analisis jawaban dan hasil wawancara dengan subjek, subjek HAM 8 termasuk memiliki kemampuan kognitif yang rendah. Hal ini terbukti dengan hasil nilai subjek yang paling tinggi pada tingkatnya dan subjek mampu menjelaskan cara penyelesaiannya dengan benar tetapi pada ranah memahami, menerapkan, dan mengevaluasi subjek masih terdapat kesalahan. Sehingga subjek masih menguasai ranah kognitif mengingat dan menganalisis menurut taksonomi Bloom.

### 3) Data Hasil Tes soal pemecahan masalah dan hasil wawancara

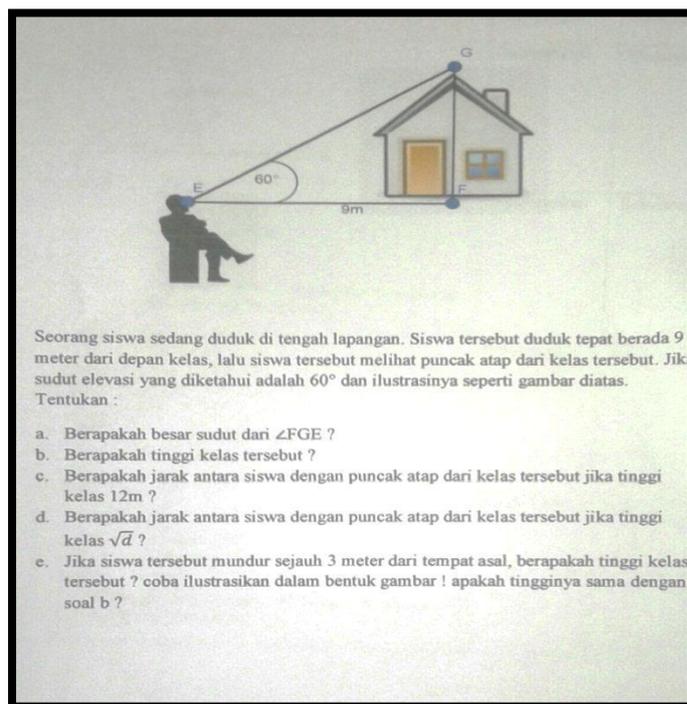
Tes ini dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui bagaimana berpikir kritis subjek sesuai dengan tingkat kemampuan kognitif yang dimilikinya. Pengelompokan tingkat kemampuan kognitif sudah dilakukan oleh peneliti sehingga setiap subjek tetap diberikan tes ini. Tes ini dilakukan pada hari Sabtu tanggal 14 Maret 2020 pada pukul 07.00 sampai pukul 08.30 WIB tepatnya dua jam pelajaran pada saat jam pelajaran matematika. Peneliti diberi kesempatan oleh guru matematika untuk mengambil data sekali lagi pada saat jam pelajaran matematika. Peneliti memberikan tes pemecahan masalah kepada subjek tetap yaitu siswa kelas X-A yang telah dikelompokkan tingkat kemampuan kognitifnya. Tes pemecahan masalah ini diikuti oleh 25 siswa. Semua siswa hadir dalam tes hari ini. Satu siswa yang pada hari jum'at tidak masuk, oleh peneliti dikelompokkan pada tingkat kemampuan kognitif rendah. Materi yang digunakan oleh peneliti dalam tes ini adalah materi penerapan trigonometri pada kehidupan

sehari-hari sejumlah 1 soal yang memuat 5 poin pertanyaan. Setiap poin pertanyaan merupakan soal pemecahan masalah. Oleh karena itu subjek diharapkan mampu memecahkan masalah dari setiap poin soal.

Untuk mempermudah peneliti dalam melakukan analisis dan demi menjaga privasi subjek yang akan diteliti, maka peneliti melakukan pengkodean siswa. Pengkodean siswa yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan pada inisial nama siswa dan nomor absen. Pengkodean dapat dilihat pada tabel 4.2. Penilaian hasil tes menggunakan angka yaitu dari 10 sampai 100. Dengan rincian poin soal a jika subjek benar dalam menjawab atau mendekati benar maka diberi nilai 10, jika langkah-langkah pemecahannya benar tetapi hasil akhirnya salah diberi nilai 5, jika hasil akhir dan langkah-langkah pemecahan salah atau tidak dijawab diberi nilai 0. Poin soal b jika subjek benar dalam menjawab atau mendekati benar maka diberi nilai 20, jika langkah-langkah pemecahannya benar tetapi hasil akhirnya salah diberi nilai 10, jika hasil akhir dan langkah-langkah pemecahan salah atau tidak dijawab diberi nilai 0. Poin soal c jika subjek benar dalam menjawab atau mendekati benar maka diberi nilai 20, jika langkah-langkah pemecahannya benar tetapi hasil akhirnya salah diberi nilai 10, jika hasil akhir dan langkah-langkah pemecahan salah atau tidak dijawab diberi nilai 0. Poin soal d jika subjek benar dalam menjawab atau mendekati benar maka diberi nilai 20, jika langkah-langkah pemecahannya benar tetapi hasil akhirnya salah diberi nilai 10, jika hasil akhir dan langkah-langkah pemecahan salah atau tidak dijawab diberi nilai 0. Poin soal e jika subjek benar dalam menjawab atau mendekati benar maka diberi nilai 30, jika langkah-langkah pemecahannya benar tetapi hasil

akhirnya salah diberi nilai 15, jika hasil akhir dan langkah-langkah pemecahan salah atau tidak dijawab diberi nilai 0. Soal dapat dilihat pada gambar 4.17.

adapun soal yang dimaksud adalah:



**Gambar 4.17 soal pemecahan masalah**

Hasil tes soal pemecahan masalah dibedakan menjadi 3 yaitu hasil tes soal pemecahan masalah subjek berkemampuan kognitif tinggi, hasil tes soal pemecahan masalah subjek berkemampuan kognitif sedang, dan hasil tes soal pemecahan masalah subjek berkemampuan rendah. Hal ini dilakukan oleh peneliti agar lebih mudah dalam melakukan analisis nantinya. Hasil tes subjek berkemampuan kognitif tinggi dapat dilihat pada tabel 4.5. adapun tabel 4.5 adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.5 hasil tes soal subjek berkemampuan kognitif tinggi**

No	Subjek	Soal					Nilai
		a	b	c	d	e	
1	MNZZ 11	10	20	20	20	30	100
2	SS 23	5	20	20	20	30	95
3	VA 21	10	20	20	10	30	90
4	LAK 10	10	10	20	10	30	80
5	PW 16	10	10	20	20	15	75
6	MWW 24	10	10	0	20	30	70

Hasil tes subjek berkemampuan sedang dapat dilihat pada tabel 4.6. adapun tabel 4.6 adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.6 hasil tes soal subjek berkemampuan kognitif sedang**

No	Subjek	Soal					Nilai
		a	b	c	d	e	
1	ENF 7	10	20	10	20	30	90
2	MNS 13	10	20	20	-	30	80
3	RA 18	10	20	10	-	30	70
4	NF 15	5	20	10	10	30	75
5	DTN 5	10	10	20	20	15	75
6	ADS 2	5	20	10	10	30	75
7	SN 20	10	20	10	10	15	65

Hasil tes subjek berkemampuan rendah dapat dilihat pada tabel 4.7. adapun tabel 4.7 adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.7 hasil tes soal subjek berkemampuan kognitif rendah**

No	Subjek	Soal					Nilai
		a	b	c	d	e	
1	HAM 8	10	20	10	20	15	75
2	HM 9	10	-	-	-	-	10
3	DSP 6	10	-	-	-	-	10
4	QN 17	10	20	10	10	10	60
5	VTP 22	10	20	10	10	10	60
6	AAS 1	10	20	-	-	-	30
7	BS 4	10	20	-	-	-	30
8	MAM 14	10	20	-	-	-	30

Lanjutan tabel 4.7

No	Subjek	Soal					Nilai
		a	b	c	d	e	
9	ANK 3	5	10	10	10	0	35
10	MFM 12	10	20	-	-	-	30
11	RAM 19	10	20	20	10	-	60
12	D 25	10	-	-	-	-	10

Sebelum peneliti melakukan wawancara, peneliti lebih dahulu berdiskusi dengan guru matematika. Hal ini dilakukan peneliti karena dalam pengambilan sampel peneliti menggunakan *purposive sampling* atau sampel dipilih secara acak. Oleh karena itu peneliti sempat berdiskusi dengan guru matematika sehingga diperoleh enam subjek yang menurut guru matematika paling aktif dalam pembelajaran matematika. Subjek yang dipilih dapat dilihat dalam tabel 4.8 sebagai berikut:

Tabel 4.8 subjek yang akan dipilih dalam wawancara

Kemampuan kognitif tinggi		
No	Subjek	Nilai
1	MNZZ 11	100
2	SS 23	95
Kemampuan kognitif sedang		
No	Subjek	Nilai
1	MNS 13	80
2	ENF 7	90
Kemampuan kognitif rendah		
No	Subjek	Nilai
1	HAM 8	75
2	DSP 6	10

Wawancara dilakukan oleh peneliti pada hari Sabtu tanggal 14 Maret 2020 hari yang sama saat memberikan tes pemecahan masalah. Wawancara dilakukan

setelah siswa selesai mengerjakan soal tes pemecahan masalah yaitu pada pukul 09.00 sampai pukul 11.00 WIB. Dalam melakukan wawancara, peneliti menggunakan pedoman wawancara tidak terstruktur. Hal ini dilakukan oleh peneliti untuk mendalami kemampuan berpikir kritis subjek dan apakah subjek sudah mampu berpikir kritis. Berpikir kritis subjek terlihat jika sudah memenuhi semua karakteristik berpikir kritis. Karakteristik berpikir kritis yang digunakan oleh peneliti adalah karakteristik berpikir kritis menurut John Chaffee. Karakteristik berpikir kritis menurut John Chaffee dapat dilihat pada tabel 4.9. Adapun hasil wawancara dapat dilihat pada lampiran skripsi.

**Tabel 4.9 karakteristik berpikir kritis menurut John Chaffe beserta indikatornya**

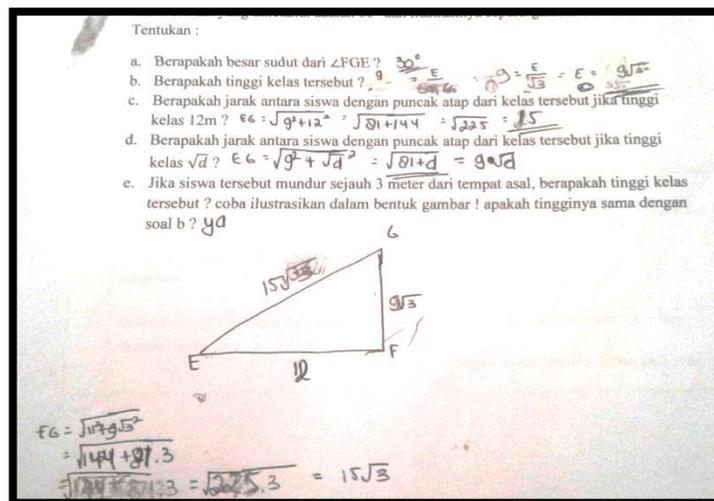
No	Karakteristik	Indikator
1	Dengan hati-hati mengeksplorasi situasi dengan pertanyaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengerti permasalahan yang terdapat pada soal trigonometri</li> <li>• Siswa memahami permasalahan yang ada</li> </ul>
2	Berpikir dengan aktif	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengerti maksud dari soal trigonometri</li> <li>• Siswa membuat keputusan untuk menentukan cara dalam menyelesaikan soal.</li> <li>• Siswa mampu menjelaskan penyelesaian permasalahan yang terdapat dalam soal trigonometri.</li> </ul>
3	Melihat situasi dari perspektif yang berbeda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dapat menjelaskan proses perolehan yang jawaban yang didapat.</li> <li>• Siswa mampu menjelaskan proses lainnya untuk memperoleh jawaban yang sama.</li> </ul>
4	Mendukung perspektif yang bermacam-macam dengan alasan dan bukti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dapat mengaitkan antar konsep dari proses jawaban yang telah ditulis.</li> <li>• Siswa mampu menjelaskan kaitan antar konsep jawaban yang telah ditulis.</li> </ul>
5	Berpikir dengan mandiri	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dapat menjelaskan alasan memperoleh jawaban yang telah ditulis.</li> <li>• Siswa memiliki alasan sendiri dalam memperoleh jawaban yang telah ditulis.</li> </ul>

Adapun hasil wawancara pada subjek di setiap tingkat kemampuan kognitif beserta analisisnya adalah sebagai berikut:

## 1. Kemampuan kognitif tinggi

### a) Subjek MNZZ 11

Subjek ini termasuk dalam kategori kemampuan kognitif tinggi berdasarkan hasil tes. Sedangkan hasil tes pemecahan masalah, subjek MNZZ 11 mendapat nilai sempurna. Hasil jawaban subjek MNZZ 11 dapat dilihat dalam gambar 4.18 sebagai berikut:



**Gambar 4.18** hasil jawaban tes pemecahan masalah subjek MNZZ 11

Subjek MNZZ 11 menjawab semua soal yang ditanyakan dengan menggunakan cara penyelesaian. Setelah mengerjakan soal tersebut peneliti melakukan wawancara dengan subjek, adapun hasil wawancara dengan subjek adalah sebagai berikut:

P : *sekarang kembali ke soal, sampeyan sudah paham sama soalnya ?*

N : *sudah pak.*

P : *semua sudah paham ?*

N : *InsaAllah sudah, tapi tadi di soal yang b masih salah konsep gitu pak.*

- P : *tapi sudah ketemu jawabannya ?*
- N : *sudah pak.*
- P : *sampeyan sudah paham ya dengan soalnya, terus di soal itu apa yang diketahui ?*
- N : *itu pak, jarak siswa sembilan meter dari kelas sama sudut elevasi itu enampuluh derajat. Terus ini setiap soal juga diketahui ini..... jika tinggi kelas ini.*
- P : *okee, terus yang ditanyakan apa saja ?*
- N : *ini pak..... besar sudut FGE, tiinggi kelas, jarak siswa.*
- P : *sampeyan bisa menjawab semua pertanyaan itu ?*
- N : *bisa pak.*
- P : *semuanya bisa ?*
- N : *bisa pak.*
- P : *ada kesulitan apa tidak ?*
- N : *ada pak, yang soal e itu pak tadi harus mikir dulu gitu....*
- P : *tapi bisa mengerjakan to ? sudah ketemu jawabannya ?*
- N : *bisa pak, ini pak jawabannya sudah ketemu.*
- P : *okee.... ini semua sudah dijawab ya, sekarang coba sampeyan jelaskan caranya memperoleh jawaban sampeyan ini.*
- N : *ini pak yang soal a ini kan yang ditanyakan besar sudut FGE terus ini yang diketahui sudut enampuluh derajat terus yang ini kan sudut siku-siku mesti sembilanpuluh derajat terus ditambah hasilnya seratus limapuluh derajat, trus seratus delapanpuluh dikurangi seratus limapuluh hasilnya tigapuluh derajat.*
- P : *seratus delapanpuluh itu darimana ?*
- N : *itu pak sudut segitiga itu..... semua seratus delapanpuluh derajat jadinya dikurangi hasilnya ini sama ini.*
- P : *okee..... terus jawaban yang lain ?*
- N : *ini pak yang b itu mencari tinggi kelas menggunakan tan, lalu..... menggunakan rumus EF samadengan GF dibagi tan enampuluh derajat, terus tinggal dimasukkan ini, tan enampuluh kan akar tiga terus yang ditanya kan GF to pak..... terus jadinya sembilan dikali akar tiga jadi sembilan akar tiga ini. Terus yang c itu mencari jarak siswa dengan puncak atap jika tinggi kelas dua belas meter, ini menggunakan rumus tripel pitagoras tinggal dimasukkan akar sembilan kuadrat ditambah duabelas kuadrat terus hasilnya..... akar dua dua lima jadinya lima belas meter.*
- P : *oke terus yang d sama e ?*
- N : *yang d itu hampir sama pak kaya c Cuma bedanya tinggi kelas akar d, ini tinggal dimasukkan kaya yang c. Ini pak kan akar d kalau dikuadratkan*

*kan akarnya hilang terus tinggal akar delapan puluh satu di tambah d, terus akar delapan satu kan sembilan, jadinya sembilan akar d. Terus..... yang terakhir ini tadi..... sembilan ditambah tiga meter jadi dua belas meter, terus saya hitung pakek tripel pitagoras jika tingginya sembilan akar tiga..... terus saya hitung ini hasilnya ini pak.*

- P : okeeee..... terus apakah ada cara lain untuk menemukan jawaban ini selain cara ini ?*
- N : menurut saya tidak ada pak..... Cuma pakek cara ini aja.*
- P : sampeyan sudah pernah mengerjakan soal yang kaya gini apa belum ?*
- N : sering pak.....*
- P : sama kaya gini apa berbeda kaya konsepnya apa sudutnya gitu ?*
- N : hampir sama kaya gini pak tapi yang beda itu sudutnya gitu biasanya menggunakan sin, cos gitu pak.....*
- P : pakek tan gak pernah ?*
- N : ya pernah pak..... tapi gak sama persis kaya gini pak...*
- P : tapi masih berkaitan ya sama soal ini ?*
- N : masih pak, masih ada kaitannya sama soal ini pak, anu..... sama-sama menggunakan perbandingan sin cos tan.*
- P : okeee..... tadi mengerjakan sendiri to ?*
- N : mengerjakan sendiri pak..*
- P : yaudah terima kasih.*

Dari hasil wawancara dengan subjek diatas, peneliti menganalisis menjadi 5 bagian karakteristik berpikir kritis menurut John Chaffee. Analisisnya adalah sebagai berikut:

1) Dengan hati-hati mengeksplorasi situasi dengan pertanyaan

Subjek sudah memiliki karakteristik dengan hati-hati mengeksplorasi situasi dengan pertanyaan. Hal ini terbukti saat peneliti menanyakan apakah subjek sudah memahami soal yang ditanyakan dan subjek menjawab sudah memahami apa maksud dari soalnya dan apa yang ditanyakan dari soal tersebut. Subjek juga mengetahui apa yang diketahui dari soal dan apa yang ditanyakan dalam setiap poin soal. Walaupun subjek sempat salah konsep

dalam memahami soalnya tetapi subjek tetap bisa menemukan solusi dalam pemecahannya.

2) Berpikir dengan aktif

Subjek sudah memiliki karakteristik berpikir dengan aktif. Hal ini dibuktikan saat peneliti bertanya tentang apakah subjek dapat menjawab soal tersebut. Subjek mampu menjawab semua soal dan menemukan semua jawaban dari setiap soal walaupun subjek sempat mengalami kesulitan pada soal yang e tetapi subjek tetap bisa menemukan jawabannya. Subjek juga bisa menjelaskan semua hasil perolehan jawabannya dengan jelas sehingga subjek memang memiliki karakteristik berpikir dengan aktif.

3) Melihat situasi dari perspektif berbeda

Subjek juga sudah memiliki karakteristik melihat situasi dari perspektif berbeda. Hal ini dibuktikan dengan subjek menjelaskan bahwa tidak ada cara lain yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Subjek hanya menjelaskan cara yang sering digunakan dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

4) Mendukung perspektif yang bermacam-macam dengan alasan dan bukti.

Subjek juga sudah memiliki karakteristik mendukung perspektif yang bermacam-macam dengan alasan dan bukti. Hal ini dibuktikan saat peneliti bertanya apakah soal tersebut berkaitan dengan konsep matematika yang lain. Subjek mengaitkan konsep matematika dalam soal tersebut dengan soal yang sering subjek gunakan dalam latihan soal. Subjek menjelaskan bahwa soal tersebut masih ada kaitannya dengan perbandingan sin dan cos soalnya masih

menggunakan sudut istimewa sehingga tidak jauh dengan yang namanya perbandingan sin cos tan. Dalam hal ini subjek mampu menjelaskan bukti dengan baik.

#### 5) Berpikir dengan mandiri

Subjek juga memiliki karakteristik berpikir dengan mandiri. Hal ini dibuktikan saat peneliti bertanya apakah subjek mengerjakan soal tanpa mencontek dengan teman atau mengerjakan sendiri. Subjek pun menjawab dengan mengerjakan sendiri subjek mampu menjelaskan alasan memperoleh jawaban yang telah subjek tulis. Subjek juga mempunyai alasan tersendiri dalam menjawab soal yang ditanyakan dan mempunyai alasan sendiri dalam menjelaskan hasil jawabannya tanpa mencontek teman.

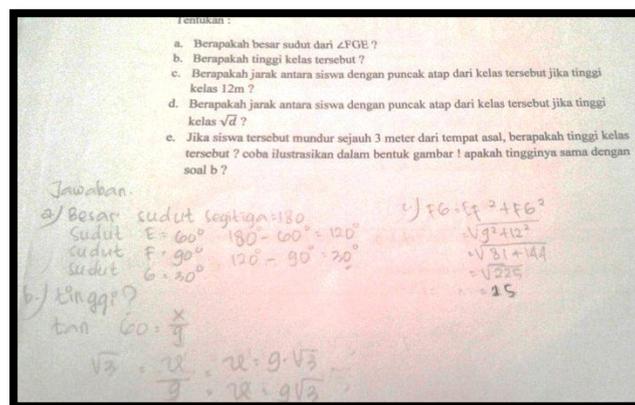
Dari hasil analisis wawancara dan hasil tes pemecahan masalah tersebut dapat disimpulkan bahwa subjek MNZZ 11 memiliki kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah. Hal ini terbukti dari hasil analisis karakteristik berpikir kritis menurut John Chaffe, subjek MNZZ 11 memiliki semua karakteristik berpikir kritis sehingga dapat disimpulkan subjek selalu berpikir kritis saat dihadapkan pada sebuah masalah ataupun saat subjek memecahkan masalah tersebut. Masalah dalam penelitian ini merupakan masalah pada soal trigonometri.

Subjek juga memiliki sifat jujur dalam mengerjakan soal. Hal tersebut dapat peneliti lihat pada saat proses wawancara, subjek benar-benar menjelaskan apa yang telah subjek tulis dan subjek bisa menjelaskan apa yang telah ia tulis. Jika

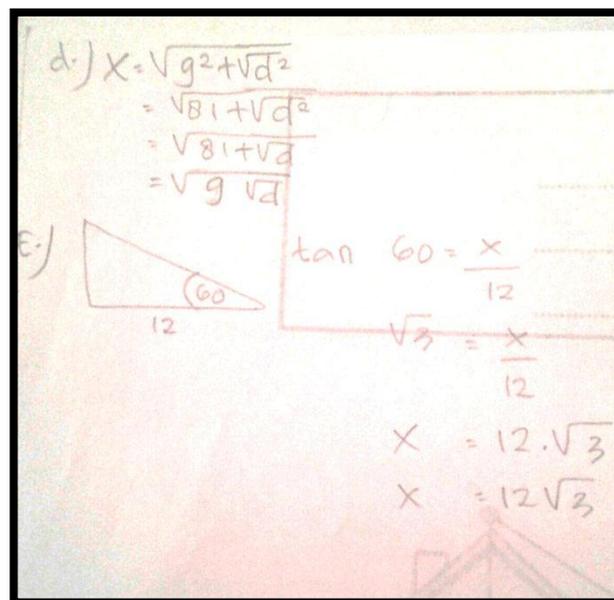
subjek MNZZ 11 tidak memiliki sifat jujur, maka subjek tersebut pasti tidak akan mampu menjelaskan apa yang telah ia jawab.

b) Subjek SS 23

Subjek ini termasuk dalam kategori kemampuan kognitif tinggi berdasarkan hasil tes. Sedangkan hasil tes pemecahan masalah, subjek SS 23 mendapat nilai 95. Hasil jawaban subjek SS 23 dapat dilihat dalam gambar 4.19 sebagai berikut:



Gambar 4.19.1 hasil jawaban tes pemecahan masalah subjek SS 23



Gambar 4.19.2 hasil jawaban tes pemecahan masalah subjek SS 23

Subjek SS 23 menjawab semua soal yang ditanyakan dengan menggunakan cara penyelesaian. Setelah mengerjakan soal tersebut peneliti melakukan wawancara dengan subjek, adapun hasil wawancara dengan subjek adalah sebagai berikut:

- P : *sekarang kembali ke soal, tadi sudah dibaca soalnya ?*
- N : *sudah pak....*
- P : *sudah paham dengan soalnya ?*
- N : *sudah semua pak.....*
- P : *bisa mengerjakan semuanya ?*
- N : *alhamdulillah bisa pak...*
- P : *coba sampeyan sebutkan apa aja yang diketahui !*
- N : *ini pak yang diketahui dari soal ini..... yang pertama ini jarak siswanya sembilan meter, terus ini sudut elevasi siswa ini enampuluh derajat.*
- P : *itu tok... ?*
- N : *enggeh pak di soal itu tok, tapi ini di soal yang c d sama e ini juga diketahui tinggi sama jarak siswa pak..*
- P : *sekarang yang ditanya apa saja ?*
- N : *ini pak yang a itu suruh nyari sudut FGE.... terus yang b itu disuruh nyari tinggi kelas pak..... yang c sama d ini sama yang ditanya, suruh nyari jarak siswa dengan puncak atap tapi ini berbeda yang diketahui, yang c tinggi kelasnya dua belas meter, terus yang d ini tinggi kelasnya akar d, terus yang e ini suruh menggambar sama suruh nyari tingginya pak....*
- P : *sampeyan sudah menemukan jawabannya dari semua soal ?*
- N : *sampun pak..... niki jawabane..*
- P : *ada kesulitan dalam sampeyan mengerjakan soal ini ?*
- N : *saya kira tidak to pak..... semuanya kelihatan sulit tapi saat dikerjakan ternyata bisa.*
- P : *sekarang coba kamu jelaskan bagaimana sampeyan memperoleh jawaban ini ! mulai dari yang a ini!*
- N : *yang a ini nganu pak..... kan yang dicari sudut FGE, la yang diketahui ini kan sudut enampuluh derajat, yang ini kan sudut siku-siku pasti sembilanpuluh derajat, lalu seratus delapanpuluh derajat dikurangi enampuluh derajat hasilnya seratus dua puluh derajat, lalu seratus dua puluh derajat dikurangi sembilan puluh derajat hasilnya tigapuluh derajat. Jadi sudut FGE tiga puluh derajat.*
- P : *sekarang yang b !*

- N : *ini kan mencari tinggi to pak..... jadi saya menggunakan tan, jadi rumusnya gini pak tan enam puluh samadengan x dibagi sembilan, tan enam puluh kan akar tiga to pak terus yang dicari ini x nya, jadinya x samadengan sembilan dikali akar tiga, hasilnya sembilan akar tiga.*
- P : *sekarang yang c !*
- N : *yang c itu yang dicari itu jarak siswa dengan puncak kelas pak..... jadi saya menggunakan rumus pitagoras karena mencari sisi miring. Jadi ini EG sama dengan akar EF kuadrat ditambah FG kuadrat, terus..... tinggal dimasukan kedalam rumus jadinya delapan puluh satu ditambah seratus empat puluh empat hasilnya akar dua ratus dua puluh lima, terus diakar hasilnya limabelas pak.....*
- P : *oke sekarang yang d !*
- N : *yang d itu sama pak yang ditanya sama soal c itu, tapi yang ini tinggi kelas akar d. Saya juga menggunakan pitagoras karena sisi miring..... terus tinggal dimasukkan jadinya akar delapan satu ditambah akar d kuadrat terus kuadratnya hilang karena di dalam akar terus akar delapan satu kan sembilan jadi hasilnya sembilan akar tiga.....*
- P : *oke... yang terakhir ?*
- N : *yang e ini suruh nyari tinggi kelas jika siswa mudur 3 meter sama suruh gambar pak.. ini kan di soal itu sembilan meter terus ditambah tiga meter jadinya duabelas meter, lalu dimasukkan ke dalam rumus x samadengan duabelas dikali akar tiga hasilnya duabelas akar tiga pak hasilnya..... sama digambar ini hasilnya.*
- P : *terus tingginya sama apa tidak dengan soal yang b ?*
- N : *tidak pak... berbeda.*
- P : *selain cara yang kamu gunakan ini, apa ada cara lain untuk menemukan jawaban ini?*
- N : *tidak ada pakk..*
- P : *sampayan pernah mengerjakan soal kaya gini apa belum ?*
- N : *pernah pak....*
- P : *sama persis kaya gini apa berbeda ?*
- N : *berbeda pak, tapi konsepnya masih sama..... biasanya menggunakan sin cos gitu pak.....*
- P : *tadi mengerjakan sendiri apa nyontek teman ?*
- N : *alhamdulillah mengerjakan sendiri pak..*
- P : *yaudah terimakasih.*

Dari hasil wawancara dengan subjek diatas, peneliti menganalisis menjadi 5 bagian karakteristik berpikir kritis menurut John Chaffe. Analisisnya adalah sebagai berikut:

1) Dengan hati-hati mengeksplorasi situasi dengan pertanyaan.

Subjek sudah memiliki karakteristik dengan hati-hati mengeksplorasi situasi dengan pertanyaan. Hal ini terbukti saat peneliti menanyakan apakah subjek sudah memahami soal yang ditanyakan dan subjek menjawab sudah memahami apa maksud dari soalnya dan apa yang ditanyakan dari soal tersebut. Subjek juga mengetahui apa yang diketahui dari soal dan apa yang ditanyakan dalam setiap poin soal. Walaupun subjek benar dalam menjawab soal tersebut, tetapi subjek tidak menuliskan cara pemecahannya. Subjek seperti terlalu terburu-buru walaupun subjek mengetahui jawaban dari soal tersebut.

2) Berpikir dengan aktif

Subjek sudah memiliki karakteristik berpikir dengan aktif. Hal ini dibuktikan saat peneliti bertanya tentang apakah subjek dapat menjawab soal tersebut. Subjek mampu menjawab semua soal dan menemukan semua jawaban dari setiap soal walaupun subjek sempat pesimis pada soal yang kelihatan sulit tetapi setelah dikerjakan ternyata mudah subjek bisa menemukan jawabannya. Dari semua pertanyaan di soal, subjek ternyata bisa mengerjakannya. Subjek juga bisa menjelaskan semua hasil perolehan jawaban hasil pekerjaannya sendiri dengan jelas sehingga subjek memang memiliki karakteristik berpikir dengan aktif.

3) Melihat situasi dari perspektif yang berbeda.

Subjek juga sudah memiliki karakteristik melihat situasi dari perspektif berbeda. Hal ini dibuktikan dengan subjek menjelaskan bahwa tidak ada cara lain yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Subjek hanya menjelaskan cara yang sering digunakan dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

4) Mendukung perspektif yang bermacam-macam dengan alasan dan bukti.

Subjek juga sudah memiliki karakteristik mendukung perspektif yang bermacam-macam dengan alasan dan bukti. Hal ini dibuktikan saat peneliti bertanya apakah soal tersebut berkaitan dengan konsep matematika yang lain. Subjek mengaitkan konsep matematika dalam soal tersebut dengan soal yang sering subjek temukan dalam tugas-tugas dari guru matematika. Subjek menjelaskan bahwa soal dalam tugas tersebut masih ada kaitannya dengan perbandingan  $\sin$  dan  $\cos$  soalnya masih menggunakan sudut istimewa sehingga tidak jauh dengan yang namanya perbandingan  $\sin$   $\cos$   $\tan$ . Subjek sering mengerjakan soal yang memiliki perbandingan  $\sin$  dan  $\cos$ . Dalam hal ini subjek mampu menjelaskan bukti dengan baik.

5) Berpikir dengan mandiri.

Subjek juga memiliki karakteristik berpikir dengan mandiri. Hal ini dibuktikan saat peneliti bertanya apakah subjek mengerjakan soal tanpa mencontek dengan teman atau mengerjakan sendiri. Subjek pun menjawab dengan mengerjakan sendiri subjek mampu menjelaskan alasan memperoleh jawaban yang telah subjek tulis meskipun subjek merasa pesimis sebelum

mengerjakan soalnya. Subjek juga mempunyai alasan tersendiri dalam menjawab soal yang ditanyakan dan mempunyai alasan sendiri dalam menjelaskan hasil jawabannya tanpa mencontek teman.

Dari hasil analisis wawancara dan hasil tes pemecahan masalah tersebut dapat disimpulkan bahwa subjek SS 23 memiliki kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah. Hal ini terbukti dari hasil analisis karakteristik berpikir kritis menurut John Chaffe, subjek SS 23 memiliki semua karakteristik berpikir kritis sehingga dapat disimpulkan subjek selalu berpikir kritis saat dihadapkan pada sebuah masalah ataupun saat subjek memecahkan masalah tersebut. Akan tetapi subjek selalu merasa pesimis apakah masalah tersebut mudah diselesaikan apa tidak. Masalah dalam penelitian ini merupakan masalah pada soal trigonometri.

Subjek juga memiliki sifat jujur dalam mengerjakan soal. Hal tersebut dapat peneliti lihat pada saat proses wawancara, subjek benar-benar menjelaskan apa yang telah subjek tulis dan subjek bisa menjelaskan apa yang telah ia tulis. Jika subjek SS 23 tidak memiliki sifat jujur, maka subjek tersebut pasti tidak akan mampu menjelaskan apa yang telah ia jawab. Sifat jujur memang harus dimiliki oleh setiap siswa karena merupakan modal awal untuk berpikir kritis.

Dari hasil analisis kemampuan berpikir kritis menurut John Chaffee dari kedua subjek tersebut, peneliti merangkum karakteristik setiap subjek dalam sebuah tabel agar lebih mudah membandingkan antara subjek satu dengan subjek lainnya. Adapun tabelnya dapat dilihat sebagai berikut:

**Tabel 4.10 karakteristik berpikir kritis setiap subjek tinggi**

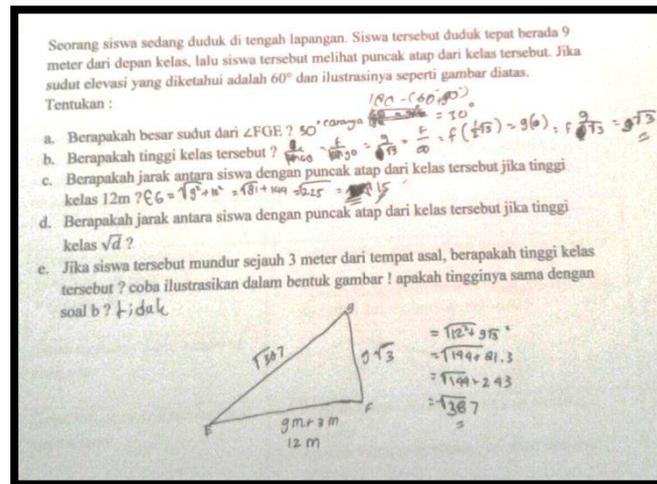
No	Karakteristik	Subjek	
		MNZZ 11	SS 23
1	Dengan hati-hati mengeksplorasi situasi dengan pertanyaan	✓	✓
2	Berpikir dengan aktif	✓	✓
3	Melihat situasi dari perspektif yang berbeda	✓	✓
4	Mendukung perspektif yang bermacam-macam dengan alasan dan bukti	✓	✓
5	Berpikir dengan mandiri	✓	✓

Dari tabel diatas, semua subjek memiliki semua karakteristik berpikir kritis. Namun semua subjek berbeda dalam melakukan pemecahan masalah dan menyelesaikannya. Begitu juga pada saat proses berpikirnya, setiap subjek berbeda cara dalam proses berpikirnya akan tetapi setiap subjek tetap memiliki semua karateristik berpikir kritis. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semua subjek merupakan pemikir kritis dalam memecahkan sebuah masalah.

## 2. Kemampuan kognitif sedang

### a) Subjek MNS 13

Subjek ini termasuk dalam kategori kemampuan kognitif sedang berdasarkan hasil tes. Sedangkan hasil tes pemecahan masalah, subjek MNS 13 mendapat nilai 80. Hasil jawaban subjek MNS 13 dapat dilihat dalam gambar 4.20 sebagai berikut:



**Gambar 4.20** hasil jawaban tes pemecahan masalah subjek MNS 13

Subjek MNS 13 belum menjawab semua soal yang ditanyakan. Masih ada soal poin d yang belum dijawab. Setelah mengerjakan soal tersebut peneliti melakukan wawancara dengan subjek, adapun hasil wawancara dengan subjek adalah sebagai berikut:

- P : *sekarang kembali ke soal. Tadi soalnya sudah dibaca ?*
- N : *sudah pak....*
- P : *sudah paham dengan soalnya ?*
- N : *ada yang sudah ada yang belum*
- P : *yang sudah yang mana ? yang belum yang mana ?*
- N : *yang sudah itu yang a,b,c itu pak..... terus d,e itu belum bisa pak tapi yang e sudah saya kerjakan tidak tau betul apa salah ini.*
- P : *sekarang dari soal itu apa yang diketahui sama yang ditanyakan ?*
- N : *itu pakk yang ditanyakan..... itu yang a itu besar sudut FGE terus yang b itu disuruh mencari tinggi kelas, yang c sama d disuruh mencari jarak siswa dengan puncak atap, terus yang e disuruh mencari tinggi kelas sama disuruh menggambar. Lalu yang diketahui ini jarak siswa itu sembilan meter sama sudutnya itu enampuluh derajat.*
- P : *sampeyan bisa menjawab semua soal itu ?*
- N : *bisa pak, tapi yang d itu belum bisaa soalnya akar gitu pak.*
- P : *sudah ketemu jawabannya ?*
- N : *yang soal a,b,c sudah ketemu pak, yang d itu sudah tapi tidak tahu sudah betul apa belum.*
- P : *tadi ada kesulitan apa tidak ?*

- N : *ada pak yang d itu pak, belum bisa.*
- P : *coba sekarang sampeyan jelaskan bagaimana sampeyan memperoleh jawaban ini!*
- N : *yang a ini kan sudut segitiga itu seratus delapanpuluh derajat lalu dikurangi enampuluh ditambah sembilan puluh derajat pak... hasilnya tigapuluh derajat. Terus yang b itu tadi saya salah konsep pak tadi menggunakan sin cos tapi ternyata menggunakan tan, jadinya tan tigapuluh sama dengan akar tiga terus menggunakan perbandingan ini pak jadi tinggal sembilan dikali akar tiga hasilnya sembilan akar tiga pakk.*
- P : *yang c ?*
- N : *yang c itu mencari sisi miringnya pak ketemu hasilnya 15 meter dari ini pak..... rumus pitagoras jadinya, akar EF kuadrat ditambah FG kuadrat jika FG 12 meter. Terus seperti ini pakk....*
- P : *yang d belum ?*
- N : *belum pak, belum bisa soalnya akar akar*
- P : *terus yang e ?*
- N : *yang e ini..... sembilan ditambah tiga jadinya duabelas meter lalu ini dimisalkan jika tingginya sembilan akar tiga seperti soal b pak..... lalu dihitung ini hasilnya sudah ketemu ini, hasilnya akar tiga delapan tujuh....*
- P : *ada cara lain apa tidak ?*
- N : *cara lain apa pak ?*
- P : *cara lain dalam mengerjakan soal ini ?*
- N : *tidak ada pak.....*
- P : *sampeyan pernah mengerjakan soal yang kaya gini ?*
- N : *pernah pak.....*
- P : *sama apa berbeda ?*
- N : *berbeda pakkk, konsepnya kadang berbeda , biasanya menggunakan sin cos gitu pak sudutnya buanyak-buayak gitu.*
- P : *tapi masih menggunakan perbandingan sudut ya ?*
- N : *iya pak.....*
- P : *tadi mengerjakan sendiri to ?*
- N : *mboten semua pak hehehe.....tadi yang e sama b dikasih tahu teman...*
- P : *beratti yang lain mengerjakan sendiri ?*
- N : *enggeh pak....*
- P : *yaudah terimakasih.*

Dari hasil wawancara dengan subjek diatas, peneliti menganalisis menjadi 5 bagian karakteristik berpikir kritis menurut John Chaffe. Analisisnya adalah sebagai berikut:

1) Dengan hati-hati mengeksplorasi situasi dengan pertanyaan.

Subjek sudah memiliki karakteristik dengan hati-hati mengeksplorasi situasi dengan pertanyaan. Hal ini terbukti saat peneliti menanyakan apakah subjek sudah memahami soal yang ditanyakan dan subjek menjawab sudah memahami apa maksud dari soalnya dan apa yang ditanyakan dari soal tersebut. Akan tetapi subjek masih belum paham cara penyelesaiannya pada poin soal d. Subjek masih bingung dengan model akar. Sehingga subjek tidak menjawab soal d. Subjek juga mengetahui apa yang diketahui dari soal dan apa yang ditanyakan dalam setiap poin soal.

2) Bepikir dengan aktif.

Subjek sudah memiliki karakteristik berpikir dengan aktif. Hal ini dibuktikan saat peneliti bertanya tentang apakah subjek dapat menjawab soal tersebut. Subjek mampu menjawab soal a, b, dan c sedangkan yang d subjek masih ragu-ragu apakah jawabannya sudah betul apa belum. Subjek juga bisa menjelaskan semua hasil perolehan jawabannya beserta cara penyelesaiannya dengan jelas akan tetapi jawaban dari soal e itu masih salah karena hasil akhir yang kurang sesuai. Namun subjek bisa menjelaskan langkah-langkah dalam memecahkan masalah dari soal tersebut. Soal d subjek tetap belum bisa menjawabnya tetapi saat oleh peneliti dikasih tahu cara penyelesaiannya,

subjek merasa ternyata soal tersebut mudah cara penyelesaiannya. Sehingga subjek memiliki karakteristik berpikir dengan aktif.

3) Melihat situasi dari perspektif yang berbeda.

Subjek juga sudah memiliki karakteristik melihat situasi dari perspektif berbeda. Hal ini dibuktikan dengan subjek menjelaskan bahwa tidak ada cara lain yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Subjek hanya menjelaskan cara yang sering digunakan dalam memecahkan masalah tersebut. Subjek juga beranggapan bahwa hanya ada satu cara dalam mengerjakan soal tersebut.

4) Mendukung perspektif yang bermacam-macam dengan alasan dan bukti.

Subjek juga sudah memiliki karakteristik mendukung perspektif yang bermacam-macam dengan alasan dan bukti. Hal ini dibuktikan saat peneliti bertanya apakah soal tersebut berkaitan dengan konsep matematika yang lain. Subjek mengaitkan konsep matematika dalam soal tersebut dengan soal yang sering subjek temukan dalam soal-soal LKS. Subjek menjelaskan bahwa soal dalam tugas tersebut masih ada kaitannya dengan perbandingan sin dan cos dan menggunakan sudut yang bukan sudut istimewa yaitu sudut yang ada di kuadran 2 tetapi tidak jauh dengan yang namanya perbandingan sin cos tan. Subjek sering mengerjakan soal yang memiliki perbandingan sin dan cos. Dalam hal ini subjek mampu menjelaskan bukti dengan baik.

5) Berpikir dengan mandiri.

Subjek belum memiliki karakteristik berpikir dengan mandiri. Hal ini dibuktikan saat peneliti bertanya apakah subjek mengerjakan soal tanpa

mencontek dengan teman atau mengerjakan sendiri. Subjek pun menjawab poin soal a dan c subjek mengerjakan sendiri. Sedangkan poin soal e dan b bertanya kepada temannya. Padahal subjek sebenarnya mampu dalam mengerjakan soal e dan b. Tetapi subjek masih ragu-ragu apakah jawabannya benar atau salah. Pada setiap soal yang subjek jawab, subjek juga sudah mempunyai alasan tersendiri dalam menemukan jawaban tetapi subjek belum memiliki karakteristik berpikir dengan mandiri.

Dari hasil analisis wawancara dan hasil tes pemecahan masalah tersebut dapat disimpulkan bahwa subjek MNS 13 memiliki kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah. Hal ini terbukti dari hasil analisis karakteristik berpikir kritis menurut John Chaffe, subjek MNS 13 memiliki 4 karakteristik berpikir kritis sehingga dapat disimpulkan subjek selalu berpikir kritis saat dihadapkan pada sebuah masalah ataupun saat subjek memecahkan masalah tersebut. Pada karakteristik berpikir kritis berpikir dengan mandiri subjek belum memilikinya karena masih sering bertanya kepada temannya. Subjek selalu merasa ragu-ragu apakah jawabannya betul atau salah. Tetapi subjek mampu menyelesaikan masalah dengan baik. Masalah dalam penelitian ini merupakan masalah pada soal trigonometri.

Subjek juga memiliki sifat jujur dalam mengerjakan soal. Hal tersebut dapat peneliti lihat pada saat proses wawancara, subjek benar-benar menjelaskan apa yang telah subjek tulis dan subjek bisa menjelaskan apa yang telah ia tulis. Jika subjek MNS 13 tidak memiliki sifat jujur, maka subjek tersebut pasti tidak akan mampu menjelaskan apa yang telah ia jawab. Sifat

jujur memang harus dimiliki oleh setiap siswa karena merupakan modal awal untuk berpikir kritis.

b) Subjek ENF 7

Subjek ini termasuk dalam kategori kemampuan kognitif sedang berdasarkan hasil tes. Sedangkan hasil tes pemecahan masalah, subjek ENF 7 mendapat nilai 90. Hasil jawaban subjek ENF 7 dapat dilihat dalam gambar 4.21 sebagai berikut:

The image shows handwritten mathematical work for subject ENF 7. It includes several parts:

- a.**  $\angle F = 90^\circ$ ,  $\angle G = 30^\circ$ ,  $\angle E = 60^\circ$
- b.**  $\tan 60 = \frac{u}{g}$ ,  $\sqrt{3} = \frac{u}{g}$ ,  $u = g \cdot \sqrt{3}$ ,  $u = g\sqrt{3}$
- c.**  $u = \sqrt{12^2 + 9^2} = \sqrt{144 + 81} = \sqrt{225} = 15$
- d.**  $u = \sqrt{9^2 + \sqrt{d}^2} = \sqrt{81 + d} = g\sqrt{d}$
- e.** A right-angled triangle with a vertical side of  $12\sqrt{3}$  and a hypotenuse of  $12$ . The angle at the bottom right is  $60^\circ$ . Below the triangle, it says  $9m + 5m = 12m$ . To the right of the triangle, the calculations are:  $\tan 60 = \frac{u}{12}$ ,  $\sqrt{3} = \frac{u}{12}$ ,  $u = 12 \cdot \sqrt{3}$ , and  $u = 12\sqrt{3}$ .

In the center of the page, there is a simple line drawing of a house with a triangular roof and a chimney on the left side.

**Gambar 4.21** hasil jawaban tes pemecahan masalah subjek ENF 7

Subjek ENF 7 menjawab semua soal yang ditanyakan dengan menggunakan cara penyelesaian. Setelah mengerjakan soal tersebut peneliti melakukan wawancara dengan subjek, adapun hasil wawancara dengan subjek adalah sebagai berikut:

P : oke.. sekarang kembali ke soal. Sampeyan sudah paham dengan soalnya ?

- N : *ada yang sudah ada yang belum pak.....*
- P : *yang sudah yang mana aja ?*
- N : *ini pak yang a,b sama yang e... yang c sama d belum paham pak..*
- P : *sampeyan bisa menjawab yang a, b sama e ?*
- N : *bisa pak.....*
- P : *sudah ketemu jawabannya ?*
- N : *sudah pakk.....*
- P : *sekarang coba apa yang diketahui dari soal ini ?*
- N : *ini pak jarak siswa ini pakk sembilan meter..... sama ini sudut ini enampuluh derajat..*
- P : *sudah itu tok ?*
- N : *iya pakk.....*
- P : *terus sekarang apa yang ditanyakan dari soal ini ?*
- N : *yang a itu besar sudut dari FGE, terus yang b itu disuruh nyari tingginya, lalu yang c itu suruh mencari..... jarak siswa, yang d juga sama, terus yang e ini suruh mencari tinggi kelas jika siswa berpindah tempat...*
- P : *tadi yang sudah paham soal yang a,b sama e ya. Ada kesulitan dalam mengerjakan ?*
- N : *yang itu tidak pakk.... yang sulit itu yang c sama d pak.. belum bisa*
- P : *mosok belum bisa ? tau rumus pitagoras kan ?*
- N : *tau pak.....*
- P : *yang c sama d itu pakek rumus itu kan suruh nyari sisi miring ini to....*
- N : *oalahhhh gitu to pakk..... la gak tau loo.....*
- P : *sekarang coba sampeyan jelaskan bagaimana sampeyan mendapatkan jawaban dari soal a, b sama e.*
- N : *yang a itu kan suruh mencari sudut FGE kan pak yang sudut diketahui kan enampuluh derajat terus yang ini kan siku-siku mesti sembilan puluh derajat jadi sudut G itu tigapuluh derajat..*
- P : *yang b ?*
- N : *yang b itu yang ditanya tinggi kelas pakk..... ini menggunakan tan enampuluh hasilnya kan akar tiga lalu pakek rumus ini tinggal dikali sembilan jadinya sembilan akar tiga pak.....*
- P : *oke.... terus sekarang yang e*
- N : *yang e itu hampir sama pak kaya yang b Cuma jarak siswa nya itu ditambah 3 meter jadi duabelas meter tinggal dimasukkan seperti rumus yang b..... dua belas dikali akar tiga jadinya duabelas akar tiga....*
- P : *terus yang c sama d ini sudah ?*
- N : *sudah pak tapi tadi dikasih tahu sama teman hehehe.....*
- P : *oalah gitu berarti tidak mengerjakan sendiri no ?*

- N : *enggak pak..... hehehe.....*
- P : *sampeyan pernah mengerjakan soal yang seperti ini ?*
- N : *pernah pak.....*
- P : *sama apa berbeda ?*
- N : *berbeda pakkk*
- P : *yang berbeda apanya ?*
- N : *nganu pakk..... konsepnya berbeda biasanya menggunakan sin cos gitu sama sudutnya itu bukan sudut istimewa, sudutnya sering menggunakan sudut di kuadran dua.*
- P : *berarti masih sama mencari perbandingan sudut ya ?*
- N : *masih pakk.....*
- P : *yaudah terimakasih ya.*

Dari hasil wawancara dengan subjek diatas, peneliti menganalisis menjadi 5 bagian karakteristik berpikir kritis menurut John Chaffe. Analisisnya adalah sebagai berikut:

1) Dengan hati-hati mengeksplorasi situasi dengan pertanyaan.

Subjek sudah memiliki karakteristik dengan hati-hati mengeksplorasi situasi dengan pertanyaan. Hal ini terbukti saat peneliti menanyakan apakah subjek sudah memahami soal yang ditanyakan dan subjek menjawab sudah memahami apa maksud dari soal a, b, e dan apa yang ditanyakan dari soal tersebut. Akan tetapi subjek masih belum paham cara penyelesaiannya pada poin soal c dan d. Subjek masih bingung dengan model akar dan soal model pythagoras yaitu mencari sisi miring. Akan tetapi subjek juga mengetahui semua yang diketahui dari soal dan apa yang ditanyakan dalam setiap poin soal. Meskipun pada poin c, d, subjek tidak bisa dalam penyelesaiannya tetapi subjek memahami apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari semua poin soal sehingga subjek memiliki karakteristik pada tahap ini.

## 2) Berpikir dengan aktif.

Subjek sudah memiliki karakteristik berpikir dengan aktif. Hal ini dibuktikan saat peneliti bertanya tentang apakah subjek dapat menjawab soal tersebut. Subjek mampu menjawab soal a, b, dan e sedangkan yang c dan d subjek menjawabnya juga. Subjek juga bisa menjelaskan semua hasil perolehan jawabannya beserta cara penyelesaiannya dengan jelas akan tetapi jawaban dari soal c itu masih salah karena hasil akhir yang kurang sesuai. Subjek kurang teliti dalam mengerjakan soal. Namun subjek bisa menjelaskan langkah-langkah dalam memecahkan masalah dari soal a, b, dan e tersebut. Soal d subjek tetap belum bisa menjawabnya tetapi saat oleh peneliti dikasih tahu cara penyelesaiannya, subjek merasa ternyata soal tersebut mudah cara penyelesaiannya. Sehingga subjek memiliki karakteristik berpikir dengan aktif.

## 3) Melihat situasi dari perspektif yang berbeda.

Subjek juga sudah memiliki karakteristik melihat situasi dari perspektif berbeda. Hal ini dibuktikan dengan subjek menjelaskan bahwa tidak ada cara lain yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Subjek hanya menjelaskan cara yang sering digunakan dalam memecahkan masalah tersebut. Subjek juga beranggapan bahwa hanya ada satu cara dalam mengerjakan soal tersebut. Menurut subjek soal-soal seperti ini hanya dapat diselesaikan dengan satu cara yaitu cara yang sering digunakan dalam menyelesaikan soal perbandingan sudut istimewa. Sehingga subjek memiliki karakteristik pada tahap ini.

#### 4) Mendukung perspektif yang bermacam-macam dengan alasan dan bukti.

Subjek juga sudah memiliki karakteristik mendukung perspektif yang bermacam-macam dengan alasan dan bukti. Hal ini dibuktikan saat peneliti bertanya apakah subjek pernah mengerjakan soal yang mirip dengan soal ini. Subjek-subjek sering mengerjakan soal-soal yang mirip dengan soal yang diberikan oleh peneliti. Subjek sering temukan dalam soal-soal LKS. Subjek menjelaskan bahwa soal dalam LKS tersebut masih ada kaitannya dengan perbandingan  $\sin$  dan  $\cos$  dan menggunakan sudut yang bukan sudut istimewa yaitu sudut yang ada di kuadran 2 tetapi tidak jauh dengan yang namanya perbandingan  $\sin$   $\cos$   $\tan$ . Menurut subjek sudut yang sering subjek jumpai dalam soal LKS adalah sudut yang banyak-banyak atau lebih dari 90 derajat atau berada di kuadran 2 dan seterusnya. Subjek sering mengerjakan soal yang memiliki perbandingan  $\sin$  dan  $\cos$ . Dalam hal ini subjek mampu menjelaskan bukti dengan baik. Sehingga subjek memiliki karakteristik pada tahap ini.

#### 5) Berpikir dengan mandiri

Pada tahap ini, subjek belum memiliki karakteristik berpikir dengan mandiri. Hal ini dibuktikan pada saat peneliti melihat soal poin c dan d sudah terjawab. Saat peneliti bertanya kepada subjek ternyata subjek dikasih tau oleh temannya atau bisa disebut mencontek pekerjaan teman. Subjek sebenarnya tidak mau mencoba mengerjakan dahulu soal tersebut sehingga jika subjek melihat soal yang terlihat sulit dan belum pernah mengerjakan maka subjek tidak mengerjakan soal tersebut sehingga subjek mencontek hasil pekerjaan teman. Peneliti percaya bahwa sebenarnya subjek mampu mengerjakan soal

tersebut asalkan subjek mau mencoba mengerjakan dahulu. Dalam hal ini subjek belum memiliki karakteristik berpikir dengan mandiri.

Dari hasil analisis wawancara dan hasil tes pemecahan masalah tersebut dapat disimpulkan bahwa subjek ENF 7 memiliki kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah. Hal ini terbukti dari hasil analisis karakteristik berpikir kritis menurut John Chaffe, subjek ENF 7 memiliki 4 karakteristik berpikir kritis sehingga dapat disimpulkan subjek selalu berpikir kritis saat dihadapkan pada sebuah masalah ataupun saat subjek memecahkan masalah tersebut. Pada karakteristik berpikir kritis berpikir dengan mandiri subjek belum memilikinya karena masih selalu bertanya kepada temannya jika soal tersebut kelihatan sulit. Subjek tidak mau mencoba mengerjakan soalnya. Tetapi subjek mampu menyelesaikan masalah dengan baik. Masalah dalam penelitian ini merupakan masalah pada soal trigonometri.

Subjek juga memiliki sifat jujur dalam mengerjakan soal. Hal tersebut dapat peneliti lihat pada saat proses wawancara, subjek benar-benar menjelaskan apa yang telah subjek tulis dan subjek bisa menjelaskan apa yang telah ia tulis. Jika subjek ENF 7 tidak memiliki sifat jujur, maka subjek tersebut pasti tidak akan mampu menjelaskan apa yang telah ia jawab. Sifat jujur memang harus dimiliki oleh setiap siswa karena merupakan modal awal untuk berpikir kritis.

Dari hasil analisis kemampuan berpikir kritis menurut John Chaffee dari kedua subjek tersebut, peneliti merangkum karakteristik setiap subjek dalam sebuah tabel agar lebih mudah membandingkan antara subjek satu dengan subjek lainnya. Adapun tabelnya dapat dilihat sebagai berikut:

**Tabel 4.11 karakteristik berpikir kritis setiap subjek sedang**

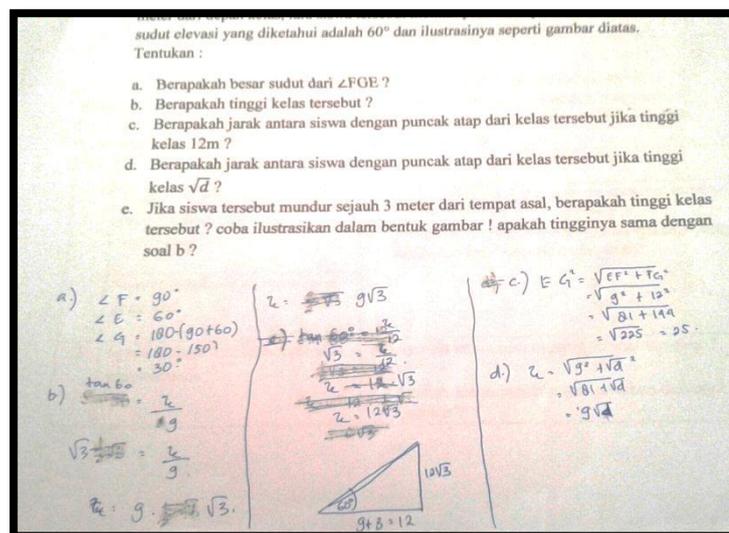
No	Karakteristik	Subjek	
		MNS 13	ENF 7
1	Dengan hati-hati mengeksplorasi situasi dengan pertanyaan	✓	✓
2	Berpikir dengan aktif	✓	✓
3	Melihat situasi dari perspektif yang berbeda	✓	✓
4	Mendukung perspektif yang bermacam-macam dengan alasan dan bukti	✓	✓
5	Berpikir dengan mandiri	×	×

Dari tabel diatas, semua subjek memiliki semua karakteristik berpikir kritis. Namun pada karakteristik berpikir dengan mandiri semua subjek belum memilikinya. Semua masih suka mencontek teman akan tetapi setiap subjek memiliki alasan tersendiri dalam mencontek teman. Subjek MNS 13 mencontek teman karena merasa ragu-ragu dengan jawabannya sedangkan subjek ENF 7 mencontek teman karena tidak mau mencoba mengerjakan dahulu soalnya. Sehingga memang kedua subjek masih belum memiliki karakteristik berpikir dengan mandiri. Begitu juga pada saat proses berpikirnya, setiap subjek berbeda cara dalam proses berpikirnya. Subjek MNS 13 bisa mengerjakan soal c sedangkan subjek ENF 7 tidak bisa mengerjakan soal c begitu juga sebaliknya subjek ENF 7 bisa mengerjakan soal e sedangkan subjek MNS 13 bisa mengerjakan tetapi belum menemukan hasil akhirnya. Akan tetapi setiap subjek tetap memiliki 4 karakteristik berpikir kritis. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semua subjek merupakan pemikir kritis dalam memecahkan sebuah masalah.

### 3. Kemampuan kognitif rendah

#### a) Subjek HAM 8

Subjek ini termasuk dalam kategori kemampuan kognitif sedang berdasarkan hasil tes. Sedangkan hasil tes pemecahan masalah, subjek HAM 8 mendapat nilai 75. Hasil jawaban subjek HAM 8 dapat dilihat dalam gambar 4.22 sebagai berikut:



**Gambar 4.22 hasil jawaban tes pemecahan masalah subjek HAM 8**

Subjek HAM 8 menjawab semua soal yang ditanyakan dengan menggunakan cara penyelesaian. Setelah mengerjakan soal tersebut peneliti melakukan wawancara dengan subjek, adapun hasil wawancara dengan subjek adalah sebagai berikut:

P : *sekarang kembali ke soal, tadi sudah dibaca soalnya ?*

N : *sudah pak...*

P : *sudah paham dengan soalnya ?*

N : *ada yang sudah ada yang belum pak.....*

P : *yang sudah yang mana ? yang belum yang mana ?*

N : *yang sudahh.... anu pak yang a, b, sama e. Yang lain belum paham*

P : *dari soal itu sampeyan tahu apa yang diketahui ?*

- N : yang diketahui ini..... jarak siswa pakk sembilan meter sama sudut ini enampuluh derajat.
- P : sudah itu tok ?
- N : sudah pak....
- P : sekarang yang ditanyakan apa saja ?
- N : ini pak yang a disuruh mencari sudut G ini, terus yang b..... disuruh mencari tinggi kelas, terus yang c mencari jarak siswa ini pak sama yang d juga pak, yang e disuruh menggambar pak sama..... disuruh mencari tinggi pak....
- P : sampeyan bisa menjawab soal itu ?
- N : bisa pak..... yang a, b sama e yang lain ini belum bisa pak....
- P : sampeyan menemukan jawabannya ?
- N : ketemu pak tapi yang c sama d itu tadi kerjasama sama teman hehehe.....
- P : ada kesulitan to ?
- N : itu pak.... yang c sama d hehehehe.....
- P : berarti yang a,b sama e tidak kesulitan ?
- N : nganu pak.... yg b sama e tadi salah konsep pakek yang sin cos gitu.....
- P : sekarang sudah ketemu jawabannya ?
- N : alhamdulillah sudah pak hehehe.....
- P : coba sampeyan jelaskan cara bagaimana memperoleh jawaban itu. Yang a dulu
- N : yang a ini kan diketahui sudutnya enampuluh derajat terus yang ini kan siku-siku pasti sembilan puluh terus seratus delapanpuluh dikurangi enampuluh ditambah sembilanpuluh pak.... hasilnya tiga puluh derajat.....
- P : seratus delapanpuluh itu darimana ?
- N : anu pak..... dari..... ini pak jumlah semua sudut ini pak
- P : jumlah semua sudut ini apa semua sudut segitiga ?
- N : jumlah semua sudut ini pak.....
- P : enggak jumlah semua sudut segitiga?
- N : ehh..... iya deng pak.... seratus delapanpuluh itu jumlah semua sudut segitiga hehe.....
- P : iya apa tidak ?
- N : iya pak hehehe.....
- P : sekarang yang b ?
- N : yang b ini disuruh mencari tinggi kelas pak, yang ini pakek tan enampuluh derajat pak hasilnya kan akar tiga terus dikali sembilan ini pak hasilnya sembilan akar tiga.....
- P : tadi ini salah kenapa ?

- N : *hehehe..... tadi salah konsep pak.....*
- P : *terus sekarang yang e*
- N : *yang e itu sama pak kaya yg b pak, yang ini jarak siswa ditambah tiga meter jadinya duabelas meter pak lalu pakek tan enampuluh pak, jadinya akar tiga dikali duabelas meter pak hasilnya dua belas akar tiga.....*
- P : *sudah digambar ?*
- N : *sudah pak ini gambarnya.....*
- P : *tadi yang e ini juga salah konsep ?*
- N : *enggeh pak hehehe.....*
- P : *terus yang c sama d ?*
- N : *hehehe tadi kerjasama pak.....*
- P : *gak ngerjakan sendiri ?*
- N : *enggak pak..... sulit hehehe....*
- P : *yang c sama d itu lo mudah. Tau rumus pitagoras untuk mencari sisi miring ?*
- N : *tau pak.....*
- P : *beneran tau ??*
- N : *enggeh pak yang kuadrat kuadrat itu nggeh pak ?*
- P : *iya yang itu..... yang c sama d kan tingginya udah diketahui to..... tinggal dimasukkan kedalam rumus aja..*
- N : *oalahhh gitu to pakk.. la gak tau lo ini yang d ini akar akar saya bingung..*
- P : *akar d ini kan nanti tinggal dikuadratkan akarnya hilang to tinggal d nanti mesti ketemu hasilnya..*
- N : *oalahh gitu to pakk..... baru tau saya hehehe..*
- P : *menurut sampeyan ada cara lain opo enggak dalam menemukan jawaban selain cara ini ?*
- N : *saya kira enggak to pakkk Cuma cara ini aja ....*
- P : *sampeyan pernah mengerjakan soal yang mirip sama soal ini ?*
- N : *pernah pak tapi beda gak sama persis seperti ini....*
- P : *bedanya dimana ?*
- N : *konsepnya pak biasanya menggunakan sin cos gitu sama sudutnya itu bukan sudut istimewa....*
- P : *okeee.... yaudah terimakasih ...*

Dari hasil wawancara dengan subjek diatas, peneliti menganalisis menjadi 5 bagian karakteristik berpikir kritis menurut John Chaffe. Analisisnya adalah sebagai berikut:

1) Dengan hati-hati mengeksplorasi situasi dengan pertanyaan.

Subjek sudah memiliki karakteristik dengan hati-hati mengeksplorasi situasi dengan pertanyaan. Hal ini terbukti saat peneliti menanyakan apakah subjek sudah memahami soal yang ditanyakan dan subjek menjawab sudah memahami apa maksud dari soal a, b, e dan apa yang ditanyakan dari soal tersebut. Akan tetapi subjek masih belum paham cara penyelesaiannya pada poin soal c dan d. Subjek masih bingung dengan model akar dan soal model pythagoras yaitu mencari sisi miring. Akan tetapi subjek juga mengetahui semua yang diketahui dari soal dan apa yang ditanyakan dalam setiap poin soal. Meskipun pada poin c, d, subjek tidak bisa dalam penyelesaiannya tetapi subjek memahami apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari semua poin soal sehingga subjek memiliki karakteristik pada tahap ini.

2) Berpikir dengan aktif.

Subjek sudah memiliki karakteristik berpikir dengan aktif. Hal ini dibuktikan saat peneliti bertanya tentang apakah subjek dapat menjawab soal tersebut. Subjek mampu menjawab soal a, b, dan e sedangkan yang c dan d subjek menjawabnya juga. Subjek juga bisa menjelaskan semua hasil perolehan jawabannya beserta cara penyelesaiannya dengan jelas akan tetapi jawaban dari soal c itu masih salah karena hasil akhir yang kurang sesuai. Begitu juga dengan soal e belum terlihat cara penyelesaiannya. Terlihat hanya seperti coret-coretan. Menurut subjek soal e tadi sempat salah konsep. Subjek kurang teliti dalam mengerjakan soal dan sering salah konsep dalam menemukan cara penyelesaiannya. Namun subjek bisa menjelaskan langkah-langkah dalam

memecahkan masalah dari soal a, b, dan e tersebut. Soal d subjek tetap belum bisa menjawabnya tetapi saat oleh peneliti dikasih tahu cara penyelesaiannya, subjek merasa ternyata soal tersebut mudah cara penyelesaiannya. Sehingga subjek memiliki karakteristik berpikir dengan aktif.

3) Melihat situasi dari perspektif berbeda.

Subjek juga sudah memiliki karakteristik melihat situasi dari perspektif berbeda. Hal ini dibuktikan dengan subjek menjelaskan bahwa tidak ada cara lain yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Subjek hanya menjelaskan cara yang sering digunakan dalam memecahkan masalah tersebut. Subjek juga beranggapan bahwa hanya ada satu cara dalam mengerjakan soal tersebut. Menurut subjek soal-soal seperti ini hanya dapat diselesaikan dengan satu cara yaitu cara yang sering digunakan dalam menyelesaikan soal perbandingan sudut istimewa. Sehingga subjek memiliki karakteristik pada tahap ini.

4) Mendukung perspektif yang bermacam-macam dengan alasan dan bukti.

Subjek juga sudah memiliki karakteristik mendukung perspektif yang bermacam-macam dengan alasan dan bukti. Hal ini dibuktikan saat peneliti bertanya apakah subjek pernah mengerjakan soal yang mirip dengan soal ini. Subjek subjek sering mengerjakan soal-soal yang mirip dengan soal yang diberikan oleh peneliti. Subjek sering temukan dalam soal-soal LKS. Subjek menjelaskan bahwa soal dalam LKS tersebut masih ada kaitannya dengan perbandingan  $\sin$  dan  $\cos$  dan menggunakan sudut yang bukan sudut istimewa yaitu sudut yang ada di kuadran 2 tetapi tidak jauh dengan yang namanya

perbandingan  $\sin$   $\cos$   $\tan$ . Menurut subjek sudut yang sering subjek jumpai dalam soal LKS adalah sudut yang banyak-banyak atau lebih dari 90 derajat atau berada di kuadran 2 dan seterusnya. Subjek sering mengerjakan soal yang memiliki perbandingan  $\sin$  dan  $\cos$ . Dalam hal ini subjek mampu menjelaskan bukti dengan baik. Sehingga subjek memiliki karakteristik pada tahap ini.

5) Berpikir dengan mandiri.

Pada tahap ini, subjek belum memiliki karakteristik berpikir dengan mandiri. Hal ini dibuktikan pada saat peneliti melihat soal poin c dan d sudah terjawab. Saat peneliti bertanya kepada subjek ternyata subjek dikasih tau oleh temannya atau bisa disebut mencontek pekerjaan teman. Subjek mengaku saat mengerjakan soal poin c dan d subjek kerjasama dengan temannya. Tetapi sebenarnya subjek bisa mengerjakan tapi kurang percaya diri. Peneliti percaya bahwa sebenarnya subjek mampu mengerjakan soal tersebut asalkan subjek mau mencoba mengerjakan dahulu. Dalam hal ini subjek belum memiliki karakteristik berpikir dengan mandiri.

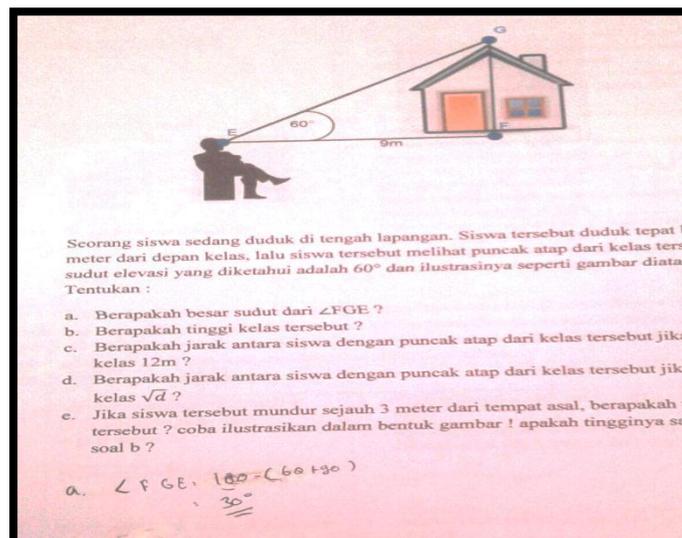
Dari hasil analisis wawancara dan hasil tes pemecahan masalah tersebut dapat disimpulkan bahwa subjek HAM 8 memiliki kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah. Hal ini terbukti dari hasil analisis karakteristik berpikir kritis menurut John Chaffe, subjek HAM 8 memiliki 4 karakteristik berpikir kritis sehingga dapat disimpulkan subjek selalu berpikir kritis saat dihadapkan pada sebuah masalah ataupun saat subjek memecahkan masalah tersebut. Pada karakteristik berpikir kritis berpikir dengan mandiri subjek belum memilikinya karena masih selalu bertanya kepada temannya jika soal tersebut

kelihatan sulit. Subjek tidak mau mencoba mengerjakan soalnya. Tetapi subjek mampu menyelesaikan masalah dengan baik. Masalah dalam penelitian ini merupakan masalah pada soal trigonometri.

Subjek juga memiliki sifat jujur dalam mengerjakan soal. Hal tersebut dapat peneliti lihat pada saat proses wawancara, subjek benar-benar menjelaskan apa yang telah subjek tulis dan subjek bisa menjelaskan apa yang telah ia tulis. Jika subjek HAM 8 tidak memiliki sifat jujur, maka subjek tersebut pasti tidak akan mampu menjelaskan apa yang telah ia jawab. Sifat jujur memang harus dimiliki oleh setiap siswa karena merupakan modal awal untuk berpikir kritis.

#### b) Subjek DSP 6

Subjek ini termasuk dalam kategori kemampuan kognitif sedang berdasarkan hasil tes. Sedangkan hasil tes pemecahan masalah, subjek DSP 6 mendapat nilai 10. Hasil jawaban subjek DSP 6 dapat dilihat dalam gambar 4.23 sebagai berikut:



Gambar 4.23 hasil jawaban tes pemecahan masalah subjek DSP 6

Subjek DSP 6 hanya menjawab soal a saja yang ditanyakan dengan menggunakan cara penyelesaian. Selain soal a subjek tersebut tidak mengerjakan. Setelah mengerjakan soal tersebut peneliti melakukan wawancara dengan subjek, adapun hasil wawancara dengan subjek adalah sebagai berikut:

- P : *sekarang kembali ke soalnya. Sampeyan sudah membaca soalnya ?*
- N : *sudah pakk.....*
- P : *sudah paham dengan soalnya?*
- N : *ada yang sudah ada yang belum pak...*
- P : *yang sudah paham yang mana ?*
- N : *yang a pakk.....*
- P : *yang lain ?*
- N : *belum paham pak.....*
- P : *sudah dibaca soalnya ?*
- N : *sudah pak tapi belum paham*
- P : *tadi disoal apa yang diketahui ?*
- N : *yang diketahui..... ini jarak siswa ini sembilan meter terus sama sudutnya ini enampuluh derajat....*
- P : *terus yang ditanyakan apa saja ?*
- N : *yang a ini sudut g, terus yang b ini disuruh mencari tinggi, terus yang c ini mencari jarak siswa dengan puncak atap, terus yang d ini..... sama pak mencari jarak siswa dengan puncak atap, terus yang e ini mencari tinggi sama disuruh menggambar pak...*
- P : *sampeyan bisa menjawab soal tersebut ?*
- N : *yang a ini bisa pakk.....*
- P : *sudah ketemu jawabannya yang a ?*
- N : *sudah pak.....*
- P : *coba sampeyan jelaskan bagaimana sampeyan memperoleh jawaban ?*
- N : *nganu pak.... ini yang diketahui kan enampuluh derajat terus yang ini kan siku siku jadinya kan sembilan puluh derajat, terus sudut segitiga kan seratus delapanpuluh derajat terus dikurangi ini enampuluh ditambah sembilan puluh derajat hasilnya tiga puluh derajat.....*
- P : *okee.... yang lain ?*
- N : *belum pak, belum bisa.....*
- P : *kenapa kok belum bisa ?*
- N : *saya kalo rumus rumus gitu saya gampang lupa pak... kalo habis belajar bisa tapi nanti mesti lupa lagi pak...*
- P : *sampeyan ada kesulitan dalam mengerjakan soal ?*

- N : *ada pak yang selain a ini*  
 P : *berarti yang a tidak kesulitan ?*  
 N : *tidak pak.....*  
 P : *yang a itu apa ada cara lain dalam mengerjakan soal itu ?*  
 N : *saya kira tidak ada to pak Cuma ini ini aja caranya...*  
 P : *sampeyan pernah mengerjakan soal yang kaya gini ?*  
 N : *pernah pakkk...*  
 P : *sama apa berbeda ?*  
 N : *berbeda pakk....*  
 P : *bedanya dimana ?*  
 N : *cara pengerjaannya berbeda pakkk..... biasanya menggunakan sin cos gitu..*  
 P : *tadi yang a mengerjakan sendiri ?*  
 N : *mengerjakan sendiri pakk..*  
 P : *yaudah terimakasih....*

Dari hasil wawancara dengan subjek diatas, peneliti menganalisis menjadi 5 bagian karakteristik berpikir kritis menurut John Chaffe. Analisisnya adalah sebagai berikut:

1) Dengan hati-hati mengeksplorasi situasi dengan pertanyaan.

Pada tahap karakteristik ini subjek sudah memilikinya. Meskipun hanya mengerti pemasalahan yang ada pada soal yang a. Hal ini terbukti saat peneliti melakukan wawancara, subjek memahami apa yang ditanyakan dan apa yang diketahui dari soal ini. Subjek sebenarnya mengetahui semua yang diketahui dan yang ditanyakan dari semua soal tetapi hanya soal a yang subjek bisa kerjakan.

2) Berpikir dengan aktif.

Pada tahap ini, subjek sebenarnya bisa menjelaskan hasil perolehan jawaban yang ada di soal a. Akan tetapi subjek kesulitan saat mengerjakan soal selain soal a. Menurut subjek sendiri, subjek kesulitan jika dihadapkan dengan rumus-rumus. Subjek sebenarnya sering belajar matematika akan tetapi jika

disuruh mengerjakan soal pasti lupa dengan rumusnya. Sebaiknya subjek sering-sering belajar latihan soal agar tidak lupa dengan rumus –rumus. Pada tahap ini subjek belum mempunyai karakteristik berpikir dengan aktif.

3) Melihat situasi dari perspektif yang berbeda.

Pada tahap ini sebenarnya subjek hanya mempunyai satu cara dalam mengerjakan soal tersebut. Subjek juga mempunyai alasan soal tersebut hanya dapat diselesaikan dengan satu cara. Akan tetapi soal soal yang lain subjek masih belum menemukan cara lainnya. Sehingga pada tahap ini subjek belum memiliki karakteristik melihat situasi dari perspektif yang berbeda.

4) Mendukung perspektif yang bermacam-macam dengan alasan dan bukti.

Pada tahap ini subjek belum memiliki karakteristik tersebut. Menurut subjek, belum pernah mengerjakan soal yang menggunakan perbandingan sudut tan. Sehingga subjek memang belum bisa mengaitkan antar konsep matematika yang digunakan.

5) Berpikir dengan mandiri.

Pada tahap ini subjek memiliki karakteristik tersebut. Hal ini terbukti saat peneliti bertanya apakah subjek mengerjakan sendiri. Subjek menjawab ia mengerjakan sendiri. Subjek juga bisa menjelaskan langkah-langkah pemecahan untuk menemukan jawaban pada soal a. Namun itu hanya 1 soal sedangkan soal yang lain subjek belum menemukannya. Subjek merasa kesulitan dengan soal soal yang menyelesaikannya menggunakan rumus. Tetapi subjek tidak pernah melihat jawaban temannya jika merasa kesulitan dalam mengerjakan. Hal ini

menunjukkan bahwa subjek memang memiliki karakteristik berpikir dengan mandiri.

Dari hasil analisis wawancara dan hasil tes pemecahan masalah tersebut dapat disimpulkan bahwa subjek DSP 6 belum memiliki kemampuan berpikir kritis. Hal ini ditunjukkan bahwa subjek hanya memiliki 2 karakteristik berpikir kritis yaitu dengan hati-hati mengeksplorasi situasi dengan pertanyaan dan berpikir dengan mandiri. Sedangkan karakteristik yang lain subjek belum memilikinya. Karakteristik berpikir kritis menurut John Chaffee berjumlah 5 sedangkan subjek hanya memiliki 2 karakteristik saja. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek belum memiliki kemampuan berpikir kritis. Sebaiknya subjek sering-sering belajar latihan soal matematika agar tidak mudah lupa dengan rumus-rumus penyelesaiannya. Subjek sering lupa rumus penyelesaian karena subjek hanya belajar membaca saja. Sedangkan belajar matematika harus membaca dan sering latihan soal. Peneliti percaya jika subjek sering latihan soal di LKS atau pun di buku paket pastinya subjek akan bisa menyelesaikan masalah dalam soal tersebut.

Subjek juga memiliki sifat jujur dalam mengerjakan soal. Hal tersebut dapat peneliti lihat pada saat proses wawancara, subjek benar-benar menjelaskan apa yang telah subjek tulis dan subjek bisa menjelaskan apa yang telah ia tulis. Jika subjek DSP 6 tidak memiliki sifat jujur, maka subjek tersebut pasti tidak akan mampu menjelaskan apa yang telah ia jawab. Sifat jujur memang harus dimiliki oleh setiap siswa karena merupakan modal awal untuk berpikir kritis.

Dari hasil analisis kemampuan berpikir kritis menurut John Chaffee dari kedua subjek tersebut, peneliti merangkum karakteristik setiap subjek dalam sebuah tabel agar lebih mudah membandingkan antara subjek satu dengan subjek lainnya. Adapun tabelnya dapat dilihat sebagai berikut:

**Tabel 4.12 karakteristik berpikir kritis setiap subjek rendah**

No	Karakteristik	Subjek	
		HAM 8	DSP 6
1	Dengan hati-hati mengeksplorasi situasi dengan pertanyaan	✓	✓
2	Berpikir dengan aktif	✓	×
3	Melihat situasi dari perspektif yang berbeda	✓	×
4	Mendukung perspektif yang bermacam-macam dengan alasan dan bukti	✓	×
5	Berpikir dengan mandiri	×	✓

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa subjek HAM 8 mempunyai kemampuan berpikir kritis yang sama seperti subjek yang ada di kemampuan kognitif sedang. Subjek hanya belum memiliki karakteristik berpikir dengan mandiri. Subjek masih sering melihat jawaban temannya. Subjek sebenarnya bisa mengerjakan akan tetapi subjek tidak mau mencobanya. Subjek mengerjakan soal a,b,e sedangkan yang soal c dan d subjek mencontek hasil pekerjaan temannya. Sedangkan subjek DSP 6 belum mempunyai kemampuan berpikir kritis. Hal ini dapat dilihat pada tabel 4.12 subjek hanya memiliki 2 dari 5 karakteristik berpikir kritis menurut John Chaffee. Subjek juga hanya mampu menyelesaikan 1 soal saja soal yang lain subjek belum bisa menyelesaikannya. Sehingga subjek DSP 6 belum mempunyai kemampuan berpikir kritis.

## **B. TEMUAN PENELITIAN**

Temuan penelitian yang ditemukan oleh peneliti berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah pada materi trigonometri ditinjau dari kemampuan kognitif siswa diantaranya adalah:

1. Nilai yang paling tinggi yang diperoleh subjek dalam tes kemampuan kognitif adalah 100.
2. Nilai paling rendah yang diperoleh subjek dalam tes kemampuan kognitif adalah 30.
3. Pada tes soal kemampuan kognitif banyak subjek yang tidak menjawab pada soal ranah menganalisis dan mengevaluasi.
4. Pada tes soal kemampuan kognitif hampir semua subjek mengerjakan soal pada ranah mengingat.
5. Jumlah subjek yang memiliki kemampuan kognitif tinggi adalah 6 subjek, yang memiliki kemampuan kognitif sedang adalah 7 subjek, yang memiliki kemampuan kognitif rendah adalah 12 subjek.
6. Nilai paling tinggi yang diterima subjek pada soal pemecahan masalah adalah 100.
7. Nilai paling rendah yang diterima subjek pada soal pemecahan masalah adalah 10.
8. Ada subjek dengan kemampuan kognitif sedang memperoleh nilai yang lebih tinggi daripada subjek dengan kemampuan kognitif tinggi.
9. Ada subjek dengan kemampuan kognitif rendah memperoleh nilai yang lebih tinggi daripada subjek dengan kemampuan kognitif tinggi.

10. Subjek yang memiliki kemampuan kognitif tinggi dan sedang mempunyai kemampuan berpikir kritis.
11. Subjek yang memiliki kemampuan kognitif rendah ada yang mempunyai kemampuan berpikir kritis ada yang tidak.
12. Subjek dengan kemampuan kognitif sedang dan rendah belum memiliki karakteristik berpikir dengan mandiri.
13. Subjek banyak yang kurang teliti dalam mengerjakan soal pemecahan masalah pada poin soal c dan e.

### **C. PEMBAHASAN HASIL ANALISIS DATA**

Berdasarkan temuan penelitian yang ditemukan oleh peneliti, peneliti menjabarkannya sebagai berikut:

1. Nilai yang paling tinggi yang diperoleh subjek dalam tes kemampuan kognitif adalah 100.

Berdasarkan hasil dari tes kemampuan kognitif ada salah satu subjek yang mendapat nilai sempurna yaitu subjek SS 23. Subjek tersebut menjawab semua soal pada setiap ranah kognitif dengan benar. Setelah dilakukan wawancara, subjek SS 23 juga bisa menjelaskan semua hasil perolehan jawaban yang telah ia tuliskan. Adapun hasil jawaban dan hasil wawancara dengan subjek dapat dilihat dalam paparan data hasil penelitian. Peneliti menyimpulkan bahwa subjek SS 23 memang memiliki kemampuan kognitif tinggi. Hal ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Dian Septi Nur Afifah yaitu berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara, subjek dapat digolongkan pada kemampuan kognitif tinggi

karena ia mampu mentransferkan semua informasi yang ada untuk melakukan pemecahan masalah. subjek sudah mampu membentuk pola-pola linear baru walau belum bisa mengkoordinasikan pada bentuk persamaan yang lebih koheren.<sup>1</sup>

2. Nilai paling rendah yang diperoleh subjek dalam tes kemampuan kognitif adalah 10.

Berdasarkan hasil tes kemampuan kognitif ada subjek yang mendapat nilai paling rendah adalah subjek HAM 8. Hasil tes menunjukkan bahwa subjek mendapat kesalahan pada ranah memahami, menerapkan, dan mengevaluasi. subjek salah konsep dalam mengerjakan soal pada ranah tersebut. Setelah dilakukan wawancara subjek sebenarnya mampu menjelaskan hasil perolehan jawabannya akan tetapi subjek masih sering salah dalam menentukan penyelesaiannya. Sehingga subjek tersebut tergolong ke dalam kemampuan kognitif rendah. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Dian Septi Nur Afifah dalam jurnalnya yaitu subjek masih banyak kesalahpahaman dalam mengerjakan tes maka subjek tersebut digolongkan pada kemampuan kognitif rendah.<sup>2</sup>

3. Pada tes soal kemampuan kognitif banyak subjek yang tidak menjawab pada soal ranah menganalisis dan mengevaluasi.

Pada ranah menganalisis dan mengevaluasi memang banyak subjek yang tidak menjawabnya. Total ada 10 subjek yang tidak menjawab soal tersebut. Pada soal menganalisis subjek sebenarnya hanya disuruh menganalisis gambarnya,

---

<sup>1</sup> Dian Septi Nur Afifah, *Tingkatan Kemampuan Kognitif dalam Memecahkan Masalah Matematika Menggunakan Tes Superitem*, Jurnal Pendidikan Matematika STIKIP PGRI Sidoarjo, vol 2, no. 1, hlm 32-33

<sup>2</sup> Ibid, hlm 33

yaitu mencari sisi miring jika tinggi  $\sqrt{d}$ . Untuk menentukan sisi miring sebenarnya Cuma menggunakan rumus pythagoras. Banyak subjek yang bingung apabila  $\sqrt{d}$  dimasukkan ke dalam akar dan dikuadratkan. Dalam menyelesaikannya sebenarnya  $\sqrt{d}$  tinggal dikuadratkan maka akarnya hilang tinggal  $d$  saja. Lalu 81 tinggal di akarkan hasilnya sembilan akar  $d$  atau  $9\sqrt{d}$ . Lalu pada soal mengevaluasi subjek disuruh menentukan tingginya jika jaraknya ditambah 3 apakah tingginya sama dengan soal b dan subjek disuruh untuk menggambar. Untuk menyelesaikan soal tersebut pertama memang harus digambar dahulu lalu tinggal dihitung menggunakan rumus  $\tan 60^\circ = \frac{GF}{FE}$ . lalu tinggal memasukkan yang diketahui dan hasilnya  $12\sqrt{3}$ . Subjek sebenarnya bisa mengerjakan soal tersebut tetapi banyak subjek tidak mau mencobanya sehingga lebih memilih tidak dikerjakan.

4. Pada tes soal kemampuan kognitif hampir semua subjek mengerjakan soal pada ranah mengingat.

Pada soal ranah mengingat hampir semua menjawabnya karena soal ini mudah. Hanya ada satu subjek yang tidak menjawab karena tidak mengikuti tes ini. Hampir semua subjek benar dalam menjawab tetapi ada beberapa subjek yang salah dalam menjawabnya. Subjek yang salah dalam menjawab kurang mengetahui jika jumlah sudut segitiga adalah  $180^\circ$ . Subjek belum mampu memahami arti atau konsep, situasi, serta fakta yang diketahuinya.<sup>3</sup> Pada soal ranah mengingat, subjek disuruh menentukan salah satu sudut dari segitiga. Jika

---

<sup>3</sup> Ngalim Purwanto, *Prinsip-prinsip Teknik Evaluasi Pengajaran*, Bandung: PT RemajaRosdakarya, 2006, hlm 44

sudut segitiga adalah  $180^\circ$  dan diketahui salah satu sudut  $60^\circ$  lalu juga terdapat sudut siku-siku maka tinggal menambahkannya sudut siku-siku tersebut dengan sudut  $60^\circ$  lalu hasilnya dikurangi sudut  $180^\circ$  maka ketemu hasilnya adalah  $30^\circ$ .

5. Jumlah subjek yang memiliki kemampuan kognitif tinggi adalah 6 subjek, yang memiliki kemampuan kognitif sedang adalah 7 subjek, yang memiliki kemampuan kognitif rendah adalah 12 subjek.

Dari hasil tes kemampuan kognitif yang diikuti oleh 25 subjek, 6 subjek tergolong pada kemampuan kognitif tinggi karena memperoleh nilai 80 sampai 100 dan salah satu subjek yang telah diwawancarai mampu menjelaskan hasil jawabannya dengan lancar. 7 subjek tergolong pada kemampuan kognitif sedang karena memperoleh nilai 50 sampai 70 dan salah satu subjek yang telah diwawancarai mampu menjelaskan hasil jawabannya dengan benar akan tetapi masih ada sedikit kesalahpahaman dalam mengerjakannya. Sedangkan 12 subjek tergolong pada kemampuan kognitif rendah karena memperoleh nilai 10 sampai 30 dan salah satu subjek yang telah diwawancarai mampu menjelaskan jawabannya akan tetapi masih banyak kesalahan dalam pengerjaannya.

6. Nilai paling tinggi yang diterima subjek pada soal pemecahan masalah adalah 100.

Berdasarkan hasil tes pemecahan masalah. Salah satu subjek mendapat nilai sempurna yaitu subjek MNZZ 11. Subjek MNZZ 11 menjawab semua soal dengan penyelesaian. Setelah diwawancarai oleh peneliti subjek tersebut tidak mengalami kesulitan dari kelima soal yang ditanyakan. Menurut subjek, ia sering

mengerjakan soal-soal yang mirip dengan soal yang diberikan oleh peneliti sehingga subjek tidak merasa kesulitan dalam memecahkannya.

7. Nilai paling rendah yang diterima subjek pada soal pemecahan masalah adalah 10.

Berdasarkan hasil tes pemecahan masalah, ada subjek yang mendapat nilai paling rendah yaitu subjek DSP 6. Subjek tersebut hanya mampu menjawab 1 soal saja. Setelah diwawancarai oleh peneliti ternyata subjek masih bingung menyelesaikan soal jika terdapat langkah-langkah penyelesaiannya. Sebenarnya subjek sering belajar matematika tetapi subjek masih kurang dalam latihan soal. Hal ini membuat subjek kesulitan dalam mengerjakan jika terdapat soal pemecahan masalah seperti soal yang diberikan oleh peneliti. Sebaiknya subjek sering-sering dalam melakukan latihan soal agar kemampuannya terasah sehingga akan bisa mengerjakan soal-soal pemecahan masalah.

8. Ada subjek dengan kemampuan kognitif sedang memperoleh nilai yang lebih tinggi daripada subjek dengan kemampuan kognitif tinggi.

Dari hasil tes pemecahan masalah ada 2 subjek yang memperoleh nilai tinggi yaitu subjek ENF 7 dan MNS 13. Masing-masing mendapat nilai 90 dan 80. Nilai tersebut termasuk nilai yang tinggi terlebih lagi subjek tersebut tergolong ke dalam kemampuan sedang dan nilai tersebut lebih tinggi dari beberapa subjek yang terdapat pada kemampuan kognitif tinggi. Kedua subjek memang mengerjakan semua soal dengan penyelesaian tetapi subjek MNS 13 ada 1 soal yang tidak dikerjakan. Hasil nilai dapat dilihat pada tabel 4.6 dan 4.7.

9. Ada subjek dengan kemampuan kognitif rendah memperoleh nilai yang lebih tinggi daripada subjek dengan kemampuan kognitif tinggi.

Dari hasil tes pemecahan masalah ada 1 subjek yaitu subjek HAM 8 yang mendapat nilai yang tinggi. Subjek tersebut memperoleh nilai 75. Nilai tersebut termasuk paling tinggi pada tingkatannya. Subjek melebihi nilai yang di dapat beberapa subjek pada kemampuan tinggi maupun sedang. Meskipun subjek HAM 8 masih banyak kesalahpahaman dalam mengerjakan soal tetapi subjek masih bisa mendapat nilai paling tinggi dalam mengerjakan soal. Sehingga subjek HAM 8 melebihi nilai beberapa subjek yang ada di kemampuan tinggi maupun sedang. Hasil nilai dapat dilihat pada tabel 4.5, 4.6, dan 4.7.

10. Subjek yang memiliki kemampuan kognitif tinggi dan sedang mempunyai kemampuan berpikir kritis.

Dari hasil tes pemecahan masalah dan hasil wawancara subjek dengan kemampuan kognitif tinggi dan sedang memiliki kemampuan berpikir kritis. Hal tersebut terbukti dengan hasil wawancara dengan peneliti bahwa kedua subjek dengan kemampuan tinggi yaitu SS 23 dan MNZZ 11 memiliki karakteristik berpikir kritis menurut John Chaffee. Kedua subjek memiliki 5 karakteristik berpikir kritis. Selain itu kedua subjek juga mengerjakan semua soal dengan benar dan mampu menjelaskan semua hasil jawabannya dengan lancar. Selain hasil jawaban dan hasil wawancara kedua subjek tersebut mengerjakan soal dengan jujur tanpa mencontek atau melihat jawaban dari temannya. Sifat jujur merupakan sifat yang penting dimiliki dalam pelajaran matematika. Seseorang yang belajar matematika, secara langsung atau tidak ia mempelajari nilai-nilai karakter yaitu

keadilan, kejujuran, kedisiplinan dan sebagainya.<sup>4</sup> Pada tingkat kemampuan sedang ada dua subjek yaitu ENF 7 dan MNS 13. Kedua subjek tersebut juga memiliki kemampuan berpikir kritis hal ini terbukti juga dari hasil wawancara dengan kedua subjek tersebut. Kedua subjek sama-sama memiliki 4 dari 5 karakteristik berpikir kritis dalam memecahkan masalah pada soal yang diberikan oleh peneliti. Kedua subjek hanya belum memiliki karakteristik berpikir dengan mandiri. Subjek ENF 7 masih sering tidak mau mencoba mengerjakan jika soal terlihat sulit sedangkan subjek MNS 13 masih sering ragu-ragu dalam mengerjakan soal jika terlihat sulit maka subjek sering melihat jawaban temannya untuk membantu menjawabnya. Akan tetapi kedua subjek memiliki kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah. Sehingga subjek yang memiliki kemampuan kognitif tinggi dan sedang memiliki kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah.

11. Subjek yang memiliki kemampuan kognitif rendah ada yang mempunyai kemampuan berpikir kritis ada yang tidak.

Berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara dengan subjek berkemampuan rendah maka dapat disimpulkan ada subjek yang memiliki kemampuan berpikir kritis dan ada yang tidak. Subjek yang memiliki kemampuan berpikir kritis adalah subjek HAM 8. Dari hasil wawancara dengan peneliti, subjek tersebut memiliki 4 dari 5 karakteristik berpikir kritis menurut John Chaffee. Subjek tersebut belum memiliki karakteristik berpikir dengan mandiri sama seperti subjek dengan kemampuan kognitif sedang. Subjek juga tidak mau mencoba jika menemukan

---

<sup>4</sup> Syaiful Hadi, *Analisis Proses Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Peluang*, Tulungagung: SEMNASDIKTA 2015, hlm 209

soal-soal yang sulit sehingga subjek sering melihat jawaban temannya jika tidak bisa mengerjakan soal. Akan tetapi subjek tersebut memiliki kemampuan berpikir kritis pada saat mengerjakan soal-soal yang ia bisa kerjakan. Subjek mampu menjelaskan semua hasil perolehan jawaban dengan baik dan benar walaupun masih banyak kesalahpahaman. Subjek berkemampuan rendah yang belum memiliki kemampuan berpikir kritis adalah subjek DSP 6. Subjek hanya memiliki 2 dari 5 karakteristik berpikir kritis. Subjek juga hanya mengerjakan 1 soal yang diberikan oleh peneliti. Subjek hanya memiliki karakteristik dengan hati-hati mengeksplorasi situasi dengan pertanyaan dan berpikir dengan mandiri. Hal ini menunjukkan memang subjek DSP 6 belum memiliki kemampuan berpikir kritis. Subjek kurang belajar latihan soal sehingga subjek mengaku sering lupa langkah-langkah penyelesaiannya. Akan tetapi subjek memiliki karakteristik berpikir dengan mandiri. Karakteristik ini memang belum dimiliki oleh subjek berkemampuan sedang. Tetapi subjek DSP 6 sudah memilikinya sehingga karakteristik ini bisa menjadi modal awal untuk melatih agar memiliki kemampuan berpikir kritis.

12. Subjek dengan kemampuan kognitif sedang dan rendah belum memiliki karakteristik berpikir dengan mandiri.

Berdasarkan penjelasan pada nomer 10 dan 11 ada 3 subjek yang belum memiliki karakteristik berpikir dengan mandiri. Yaitu subjek ENF 7, MNS 13, dan HAM 8. Ketiga subjek tersebut sebenarnya memiliki kemampuan berpikir kritis akan tetapi masih belum memiliki karakteristik berpikir dengan mandiri. Hal ini disebabkan karena subjek tidak mau mencoba mengerjakan sendiri dan kurang

percaya diri sehingga bila subjek menemukan soal yang dirasa sulit untuk dikerjakan, maka subjek akan lebih memilih untuk melihat hasil pekerjaan temannya. Sebenarnya jika sudah memiliki karakteristik berpikir kritis maka sebaiknya mencoba dahulu mengerjakan soalnya lalu ditanyakan kepada gurunya apakah benar atau salah. Hal ini bertujuan agar subjek menjadi terbiasa dalam mencoba mengerjakan soal yang sulit sehingga tidak mudah melihat pekerjaan temannya. Hal ini sejalan menurut pendapat Pavlov yang berbunyi konsep pembiasaan (*conditioning*) dalam hubungannya dalam kegiatan belajar mengajar, agar siswa belajar dengan baik maka harus dibiasakan.<sup>5</sup>

13. Subjek banyak yang kurang teliti dalam mengerjakan soal pemecahan masalah pada poin soal c dan e.

Berdasarkan hasil tes pemecahan masalah peneliti sering menemukan subjek yang kurang teliti dalam menentukan hasil dari soal c dan e. Pada soal e banyak sekali subjek yang kurang teliti menentukan hasil dari  $\sqrt{225}$ . Banyak sekali subjek yang menentukan hasilnya adalah 25, padahal 25 merupakan hasil dari akar  $\sqrt{625}$ . Maka sebenarnya hasil dari  $\sqrt{225}$  adalah 15. Sedangkan pada soal e, banyak subjek yang menentukan tinggi kelas  $9\sqrt{3}$  sama seperti soal b, sehingga banyak yang menuliskan hasilnya tidak sesuai dengan jawaban dari peneliti. Jawaban masih berupa bentuk akar yang besar. Hal ini disebabkan karena subjek belum memahami soal dengan baik, subjek hanya membaca sekilas sehingga subjek mengira soal e sama dengan soal b maka dibuat tinggi kelas yang sama. Sebenarnya soal e sama seperti soal b disuruh mencari tinggi kelasnya. Soal

---

<sup>5</sup> Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. (Jica, Imstep Project : 2003), hal. 35

e membuat subjek menganalisis soal dahulu lalu mengevaluasi hasil analisisnya dengan cara menambah jarak siswa 3 meter menjadi 12 meter lalu tinggal memasukkan ke dalam rumus yang sama dengan soal b. Hasilnya diperoleh  $12\sqrt{3}$  tingginya tidak sama dengan soal b.