

**ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
DALAM MENYELESAIKAN SOAL METAKOGNISI
MAHASISWA PENDIDIKAN MATEMATIKA UNIVERSITAS BALIKPAPAN**

***STUDENT'S CRITICAL THINKING ABILITY
IN COMPLETING METACOGNITION PROBLEMS
OF MATHEMATICAL EDUCATION STUDENTS IN BALIKPAPAN UNIVERSITY***

Rahayu Sri Waskitoningtyas, Ganjar Susilo

Universitas Balikpapan

rahayu.sri@uniba-bpn.ac.id, ganjar.susilo@uniba-bpn.ac.id

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kemampuan berpikir kritis mahasiswa dalam menyelesaikan soal metakognisi Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Balikpapan. Pendekatan penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah pendekatan kuantitatif deskriptif. Subyek penelitian ini adalah mahasiswa pendidikan matematika yang diberikan soal metakognisi materi Trigonometri. Teknik pengumpulan data menggunakan triangulasi yaitu dokumentasi berupa hasil jawaban mahasiswa, observasi terhadap lembar jawaban mahasiswa dan wawancara. Dari 8 soal yang diujicobakan diperoleh 6 soal yang layak digunakan (soal nomor 1, 2, 4, 5, 6, dan 7) dengan $r_{11} = 0,82$ (butir soal dikatakan baik). Kemudian 6 soal tersebut diberikan kepada mahasiswa Pendidikan Matematika berjumlah 25 mahasiswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada soal nomor 1 sebanyak 19,53 % mahasiswa mampu mengerjakan ini nilai dari 108. Untuk soal nomor 2 sebanyak 19,17 % dari nilai 106. Sedangkan soal nomor 4 sebanyak 19,26% dari nilai 106. Sebanyak 18,26% mahasiswa untuk soal nomor 5 dengan nilai 112. Pada soal nomor 6 sebanyak 13,92% mahasiswa dengan nilai 98. Untuk soal nomor 7 diperoleh 9,76% mahasiswa dari nilai 71.

Kata Kunci: berpikir kritis, soal metakognisi

Abstract: This study aims to identify students' critical thinking skills in solving metacognition problems at the University of Balikpapan Mathematics Education Study Program. The research approach that will be used by researchers is a quantitative descriptive approach. Taking research subjects on mathematics education students who were given questions about metacognition Trigonometry material. Data collection techniques using triangulation are documentation in the form of student answers, observations of student answers sheets, and interviews. Of the 8 questions tested 6 questions that were worthy of use (questions number 1, 2, 4, 5, 6, and 7) with $r_{11} = 0,82$ (items were said to be good). Then the 6 questions were given to Mathematics Education students totaling 25 students. Research results show that in question number 1 as many as 19,53% of students can do this value of 108. For question number 2 as much as 19,17% of the value 106. While the question number 4 is 19,26% of the value 106. As many as 18,26% of students for question number 5 with a value of 112. In question number 6 as many as 13,92% of students with a value of 98. For question number 7 obtained 9.76% of students from a value of 71.

Keywords: critical thinking, metacognition problem

Cara Sitasi: Waskitoningtyas, R. S., & Susilo, G. (2020). Analisis kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan soal metakognisi mahasiswa pendidikan matematika Universitas Balikpapan. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 87-97. <https://doi.org/10.33654/math.v6i1.928>



Rendahnya kualitas sumber daya manusia di Indonesia perlu diupayakan oleh pendidik untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Pendidikan merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas. Selain itu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan sumber daya manusia melalui peningkatan kualitas pendidikan yang berfokus pada kemampuan berpikir kritisnya. Kemampuan berpikir kritis dapat dikembangkan siswa dalam pembelajaran matematika karena matematika memiliki struktur dan keterkaitan yang kuat dan jelas antar konsepnya sehingga memungkinkan peserta didik terampil berpikir rasional (Purnaningsih & Siswono, 2014). Namun, kemampuan matematika siswa di Indonesia masih rendah, hal itu terlihat dari data hasil studi internasional bahwa kemampuan anak Indonesia usia 15 tahun di bidang matematika, sains, dan membaca masih rendah dibandingkan dengan anak-anak lain di dunia. Berdasarkan hasil survei *Program for International Student Assessment (PISA) 2007*, posisi Indonesia sangat rendah yakni menempati peringkat ke-64 dari 65 negara yang berpartisipasi dalam tes.

Salah satu tujuan utama pendidikan matematika adalah belajar menggali yaitu mengumpulkan dan mengembangkan kerangka proses berpikir peserta didik yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah dan pembelajaran serta untuk meningkatkan pengetahuan tentang proses berpikir siswa (Moghadam & Fard, 2011). Kemampuan berpikir kritis diperlukan peserta didik dalam menyelesaikan masalah dan memecahkan masalah. Sehingga diperlukan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah dalam mengambil suatu keputusan yang tepat. Tujuan peserta didik berpikir kritis untuk memberikan kepercayaan atau tidak pada klaim yang

diberikan kepada kemampuan yang dimilikinya. Berpikir kritis berkaitan erat dengan matematika, khususnya dalam menyelesaikan permasalahan. Soal non rutin fokus pada level tinggi dari interpretasi dan mengorganisasi masalah (Suandito, Darmawijoyo, & Purwoko, 2009). Soal ini cenderung mendorong berpikir logis, menambah pemahaman konsep siswa, mengembangkan kekuatan nalar secara matematika, mengembangkan kemampuan berpikir abstrak dan mentransfer kemampuan matematika ke situasi yang tidak terkenal. Dimana bentuk soal ini mengharuskan peserta didik teliti dalam menganalisis, merumuskan ke dalam bentuk persamaan matematika dan menggunakan lebih banyak konsep matematika (Fasha, Johar, & Ikhsan, 2018).

Pembelajaran matematika diupayakan menumbuhkan perilaku metakognitif mahasiswa yang memiliki peranan penting dalam pemecahan masalah, khususnya dalam mengatur dan mengontrol aktivitas kognitif mahasiswa dalam menyelesaikan masalah sehingga belajar dan berpikir yang dilakukan peserta didik menjadi lebih efektif dan efisien (Waskitoningtyas, 2015). Selain efektif dan efisien dalam berpikir, perlu juga ditekankan berpikir kritis yang mampu memuat keterampilan menganalisis, menyintesis argumen, evaluasi informasi, serta menarik simpulan (Safrida, Ambarwati, Adawiyah, & Albirri, 2018).

Pemecahan masalah merupakan sebuah proses mulai dari memahami masalah sampai pada merencanakan penyelesaian dan melaksanakannya. Kesadaran peserta didik dalam menyelesaikan masalah menjadi hal yang sangat penting karena melalui kesadaran ini peserta didik dapat mengetahui apakah proses penyelesaiannya benar dan sampai sejauh mana kebenaran tersebut, serta peserta

didik dapat mengevaluasi letak kesalahan penyelesaiannya terdapat pada kesalahan konsep atau prosedural. Kesadaran ini, dikenal dengan istilah metakognisi (Schoenfeld, 2016).

Berdasarkan observasi yang ada di lingkungan FKIP Universitas Balikpapan, peserta didik lebih menekankan atau menghafal rumus. Misalnya, setelah dosen menjelaskan definisi trigonometri, mahasiswa langsung menentukan suatu nilai dari soal trigonometri. Dosen jarang bahkan kurang mengajukan pertanyaan analisis untuk melatih kemampuan berpikir kritis mahasiswa dalam membaca definisi. Menurut Al-Kindi & Al-Mekhlaifi (2017) peserta didik yang mengalami kurang berpikir kritis akan mengakibatkan kelemahan dalam manajemen waktu, kapasitas untuk bekerja mandiri dan kurang bisa kompetisi dalam mata pelajaran. Dalam mengembangkan keterampilan kemampuan berpikir kritis peserta didik perlu suatu pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan tersebut. Banyak pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, salah satunya melalui pembelajaran matematika berdasarkan soal metakognisi.

Pelajar yang memiliki keterampilan metakognisi yang baik cenderung memecahkan masalah yang dihadapi dengan baik mobilisasi kesadaran dan pengaturan pemikiran yang lakukannya. Sejalan dengan pendapat Alfiah & Siswono (2014) yang menyatakan bahwa kesuksesan seseorang dalam memecahkan masalah antara lain bergantung pada kesadarannya tentang apa yang diketahui dan bagaimana melakukan metakognisi. Dalam memecahkan masalah matematika khususnya pada soal cerita, peserta didik dituntut untuk dapat melakukan mobilisasi kesadaran dan pengaturan berpikir

(metakognisi), sehingga dapat dikatakan bahwa peserta didik akan mengalami latihan memobilisasi kemampuan metakognisi. Jadi dengan membiasakan peserta didik terlibat dalam pemecahan masalah matematika khususnya pada soal cerita, maka akan terjadi proses penyelesaian kemampuan metakognisi peserta didik (Waskitoningtyas, 2018).

Berdasarkan penelitian Safrida et al., (2018) tentang analisis kemampuan berpikir kritis mahasiswa program studi pendidikan matematika, sehingga peneliti ingin melakukan penelitian ini dengan tujuan mengidentifikasi kemampuan berpikir kritis mahasiswa dalam menyelesaikan soal metakognisi Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Balikpapan.

Metode Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah pendekatan kuantitatif deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan di FKIP Pendidikan Matematika Universitas Balikpapan yang dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2018/2019 pada jurusan pendidikan matematika semester VII. Pengambilan subyek penelitian berdasarkan purposive sampling pengambilan subyek tertentu sesuai persyaratan (sifat-sifat, karakteristik, kriteria) subyek yang dilakukan pada mahasiswa pendidikan matematika yang berjumlah 25 mahasiswa yang diberikan soal metakognisi materi trigonometri.

Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa pendidikan matematika yang pernah menerima mata kuliah trigonometri. Subyek penelitian diambil berdasarkan purposive sampling. Instrumen penelitian ini berupa soal trigonometri yang berbentuk uraian untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis mahasiswa pendidikan matematika

dalam menyelesaikan soal metakognisi pada materi trigonometri.

Soal yang diberikan merupakan tipe soal metakognisi pada materi trigonometri. Sebelum soal diberikan kepada mahasiswa pendidikan matematika Universitas Balikpapan, terlebih dahulu diujicobakan kepada mahasiswa pendidikan matematika semester V. Delapan soal metakognisi yang diujicobakan kepada mahasiswa semester V diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 1. Uji Validitas

No. Soal	Nilai Uji Validitas	Sign. Validitas
1	0,594	Signifikan
2	0,673	Signifikan
3	0,533	Tidak Signifikan
4	0,703	Signifikan
5	0,647	Signifikan
6	0,745	Sangat Signifikan
7	0,660	Signifikan
8	0,251	Tidak Signifikan

Dari 8 soal uraian yang diujicobakan diperoleh 6 soal yang layak digunakan (soal nomor 1, 2, 4, 5, 6, dan 7). Setelah diperoleh 6 soal yang dinyatakan valid kemudian diperoleh reliabilitas sebesar $r_{11} = 0,82$ dikatakan butir soal dikatakan baik (Lestari & Yudhanegara, 2017). Untuk Daya Pembeda dan Tingkat kesukaran dapat ditunjukkan berdasarkan Tabel 2.

Untuk sebuah butir soal yang ideal, daya pembedanya berkisar antara 0,2 hingga 1,00. Sedangkan untuk tingkat kesukaran yang digunakan adalah butir soal yang dinyatakan dalam kategori mudah dan sedang.

Berdasarkan Uji Validitas, Daya Pembeda dan Tingkat kesukaran dapat ditunjukkan bahwa butir yang digunakan yaitu butir soal nomor 1, 2, 4, 5, 6, dan 7.

Tabel 2. Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran

No. Soal	Daya Pembeda (%)	Tingkat Kesukaran
1	25,71	Mudah
2	28,57	Mudah
3	34,29	Sukar
4	28,57	Mudah
5	34,29	Mudah
6	57,14	Sedang
7	71,43	Sedang
8	14,29	Sangat Sukar

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik wawancara, observasi, tes dan dokumentasi. Kegiatan wawancara diberikan kepada mahasiswa yang sudah memperoleh soal metakognisi, observasi dilakukan ketika peneliti melakukan penelitian di kelas, tes berupa soal-soal metakognisi, sedangkan dokumentasi berupa hasil pekerjaan mahasiswa.

Keabsahan data penelitian ini dilakukan dengan cara triangulasi sumber. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, verifikasi dan penegasan kesimpulan.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Setelah diperoleh 6 butir soal kemudian soal-soal tersebut diberikan kepada mahasiswa untuk mengukur kemampuan berpikir kritis mahasiswa Pendidikan Matematika.

Soal trigonometri diberikan kepada 25 mahasiswa pendidikan matematika. Setiap mahasiswa mengerjakan 6 soal uraian. Diperoleh tabel nilai di bawah ini:

Tabel 3. Skor Kemampuan Mahasiswa pada Soal Metakognisi

No	Nama	Skor
1	AA	26,67
2	BB	96,67
3	CC	93,33
4	DD	93,33
5	EE	93,33
6	FF	63,33
7	GG	60
8	HH	76,667
9	II	90
10	JJ	70
11	KK	70
12	LL	90
13	MM	83,33
14	NN	40
15	OO	43,33
16	PP	86,67
17	QQ	83,33
18	RR	63,33
19	SS	86,67
20	TT	83,33
21	UU	86,67
22	VV	40
23	WW	76,67
24	XX	83,33
25	YY	63,33
Rerata Nilai		73,73

Nilai terendah dari 25 mahasiswa adalah Subyek AA yang memperoleh nilai 26,67 dan nilai tertinggi diperoleh oleh Subyek BB dengan nilai 96,67. Sehingga rata-rata dari 27 mahasiswa adalah 73,73.

Berdasarkan Tabel 4 diperoleh persentase terendah pada subyek AA dengan 27% dan persentase tertinggi pada subyek BB dengan persentase 97%. Indikator yang digunakan dalam berpikir kritis adalah keterampilan menganalisis, mengevaluasi informasi, menyintesis bukti, dan menarik

kesimpulan. Dari 25 mahasiswa diperoleh rata-rata persentase 74%, terdapat 10 mahasiswa yang belum mencapai indikator kemampuan berpikir kritis, sisanya yaitu 15 mahasiswa sudah mencapai indikator berpikir kritis.

Tabel 4. Persentase Pada Soal Metakognisi

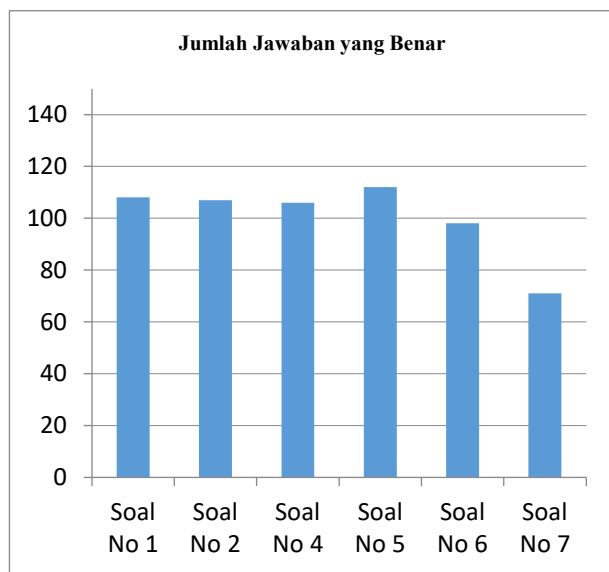
Nama	Total	Persentase
AA	8	27%
BB	29	97%
CC	28	93%
DD	28	93%
EE	28	93%
FF	19	63%
GG	18	60%
HH	23	77%
II	27	90%
JJ	21	70%
KK	21	70%
LL	27	90%
MM	25	83%
NN	12	40%
OO	13	43%
PP	26	87%
QQ	25	83%
RR	19	63%
SS	26	87%
TT	25	83%
UU	26	87%
VV	12	40%
WW	23	77%
XX	25	83%
YY	19	63%

Dari Tabel 5 tiap soal mempunyai nilai tertinggi 125. Pada soal nomor 1 sebanyak 19,53% mahasiswa mampu mengerjakan ini nilai dari 108. Pada soal nomor 2 sebanyak 19,17 % dari nilai 106. Untuk soal nomor 4 sebanyak 19,26% dari nilai 106. Sebanyak 18,26% mahasiswa untuk soal nomor 5 dengan nilai 112. Pada soal nomor 6 sebanyak 13,92%

mahasiswa dengan nilai 98. Untuk soal nomor 7 diperoleh 9,76% mahasiswa dari nilai 71. Dapat disajikan dalam diagram batang seperti pada Gambar 1.

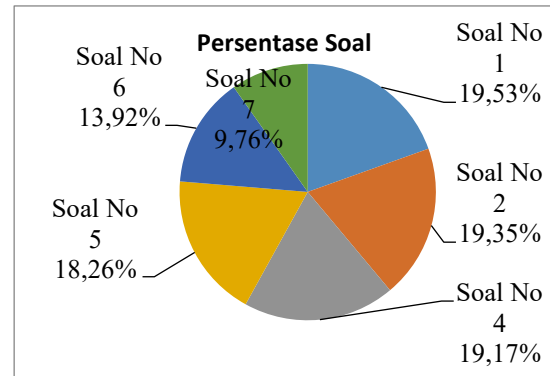
Tabel 5. Persentase Perolehan Nilai Kemampuan Berpikir Kritis Untuk Tiap Soal

Berdasar Nomor soal	Jumlah Soal Benar	Persentase Nomor Soal	Total Keseluruhan Nilai Benar
Soal No 1	108	19,53%	125
Soal No 2	107	19,35%	125
Soal No 4	106	19,17%	125
Soal No 5	112	18,26%	125
Soal No 6	98	13,92%	125
Soal No 7	71	9,76%	125
Jumlah	553	100,00%	



Gambar 1. Tingkat Jawaban Soal Pada Kemampuan Berpikir Kritis

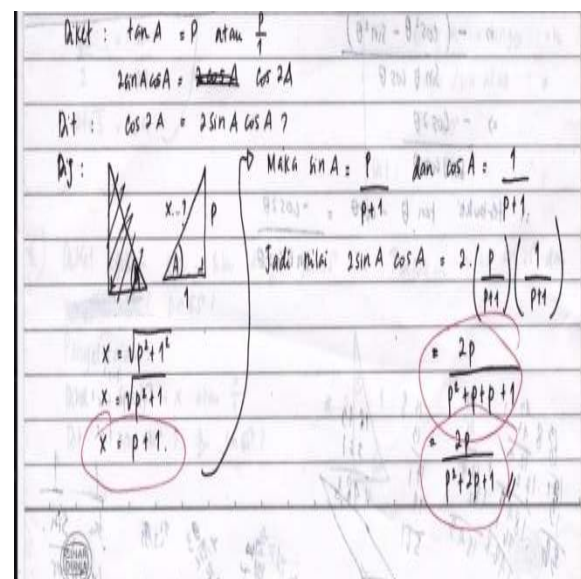
Berdasarkan data tingkat jawaban mahasiswa dalam mengerjakan soal trigonometri dapat di persentasekan sebagai berikut.



Gambar 2. Persentase Kemampuan Berpikir Untuk Tiap Soal

Berdasarkan gambar di atas diperoleh persentase paling kecil adalah soal nomor 7 dengan 9,76%. Kemudian nomor 6, disusul dengan nomor 5, sedangkan nomor 4 dan 5 mempunyai persentase yang sama. Persentase paling besar diperoleh pada nomor satu yaitu 19,53%.

Gambar 3 di bawah merupakan hasil pekerjaan Subyek NN. Subyek keliru dalam menuliskan rumus dan tidak melakukan pengoreksian kembali. Subyek juga tidak memberikan kesimpulan setelah jawaban diberikan.



Gambar 3. Subyek NN Pada Soal Nomor 6

Dalam Aspek Perencanaan Subyek NN menuliskan hasil x dengan menghilangkan akarnya sehingga untuk perhitungan atau penyelesaian $2 \sin A \cos A$ salah. Hal ini dikarenakan subyek N kurang teliti, subyek menganggap $\sqrt{p^2 + 1}$ itu hasilnya sama dengan $(p + 1)$. Subyek N juga tidak cermat atau tidak melakukan pengoreksian kembali, tidak menggunakan waktunya dengan tepat sehingga menganggap hasilnya benar. Soal yang ditanyakan adalah $\sin 2A$ tetapi yang ditulis $\cos 2A$, berarti subyek tidak melakukan pemantauan soal dengan jawaban. Selain itu Subyek juga tidak melakukan pengoreksian kembali tentang segitiga pythagoras dengan cara $(p+1)^2 + 1$ apakah hasilnya sama dengan p. Hal ini subyek NN tidak melakukannya, sehingga subyek NN kesulitan dalam aspek perencanaan, pemantauan dan penilaian.

Dalam hasil wawancara peneliti dengan Subyek N diperoleh:

P :Apakah Anda dapat memahami masalah soal nomor 6?

NN :Kurang dimengerti buk

P :Seperti apa rencana yang akan Anda buat?

NN :Saya akan membuat segitiga pythagoras dulu.

P :Seperti apa modelnya?

NN :Rumusnya tan itu depan per samping habis itu menggunakan segitiga pythagoras untuk mencari sisi yang miring.

P :Apakah Anda memiliki cara lain untuk mengerjakan soal itu?

NN :Saya *taunya* ini Bu

P :Bagaimana caranya Anda dapat memantau soal nomor 6?

NN :Saya baca berulang-ulang, saya ingat, terkadang saya juga lihat internet

P :Jelaskan mengapa cara tersebut yang Anda gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 6?

NN :Yang di internet caranya seperti itu, makanya saya kerjakan seperti itu

P :Apakah Anda sudah memeriksa kembali jawabannya?

NN :Belum buk karena waktunya sudah habis.

P :Betulkah perhitungan rumus pythagorasnya?

NN :Betul buk

P :Anda kan sudah dapat sisi miring, coba koreksi kembali, seandainya yang ditanyakan yaitu sisi samping?

NN :Oke buk..

P :Bagaimana??

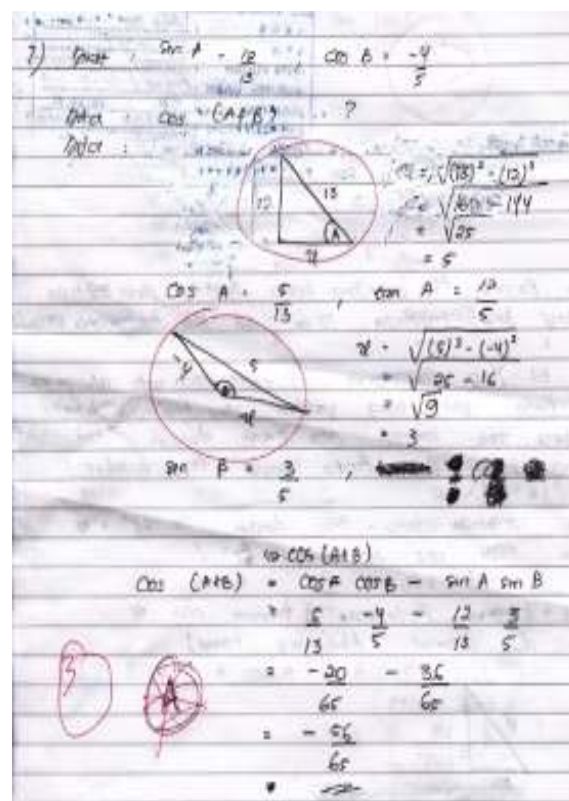
NN :Salah buk

P :Jelaskan cara-cara untuk mengevaluasi soal nomor 6?

NN :Dengan cara pembuktian segitiga pythagoras, seharusnya hasil akarnya itu tidak dihilangkan

P :Memberikan alasan mengapa tidak melakukan pengoreksian kembali?

NN :Saya anggap jawaban sudah benar. notasi angka.



Gambar 4. Subyek VV Soal Nomor 7

Pada Gambar 4 terlihat bahwa hasil penyelesaian subyek VV pada pekerjaan nomor 7 sudah benar, akan tetapi subyek VV tidak melakukan pengecekan kembali sudut A adalah lancip dan sudut B adalah tumpul. Perhitungan rumus pythagoras sudah benar tetapi subyek keliru dalam menggambar segitiga tersebut, yang diperlukan adalah segitiga siku-siku pada sistem koordinat kartesius bukan segitiga tumpul karena rumus pythagoras berlaku pada segitiga siku-siku. Sedangkan hasil wawancaranya:

P :Bagaimana rencana Anda dalam menyelesaikan soal nomor 7?

VV :Saya langsung menggunakan rumus pythagoras buk..

P :Kenapa tidak menggambar terlebih dahulu?

VV :Hal tersebut tidak perlu dilakukan buk..

P :Apakah Anda sudah yakin bahwa nilai segitiga yang Anda kerjakan sudah benar?

VV :Yakin

P :Apakah Anda menganalisis untuk memeriksa kembali hasil pekerjaan matematika?

VV :Tidak perlu

P :Bagaimana penyelesaian soal untuk soal nomor 7?

VV :Saya bisa menyelesaikan soal nomor 7.

P :Bagaimana caranya Anda dapat mengevaluasi dan menyintesis soal nomor 7 bahwa pekerjaan Anda ini salah?

VV :Saya sudah bolak balik membaca untuk perhitungan soal nomor 7 dan hasil perhitungannya benar

P :Apakah Anda sudah yakin untuk memeriksa kembali gambar segitiga tersebut?

VV : tidak buk.

P :Bagaimana menggambar segitiga tumpul yang diterapkan dalam penggunaan rumus pythagoras?

VV :Nah itu dia Bu saya kurang mengerti.. Saya tahunya tentang jawabannya saya saja.

Pembahasan

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan Subyek NN sebelumnya menjelaskan bahwa Subyek NN kurang memahami soal nomor 6 dan melakukan penyelesaian menggunakan segitiga pythagoras. Dengan penggunaan rumusnya tan sebagai depan per samping, kemudian mencari sisi yang miring. Subyek NN juga belum mengetahui cara lain penggunaan selain segitiga pythagoras. Cara pemantauan Subyek NN pada soal nomor 1 dengan membacanya secara berulang dan melihat internet, dan tidak melakukan pemeriksaan kembali karena penggunaan waktu yang kurang efektif. Subyek NN juga tergesa-gesa dalam mengerjakan soal akibatnya ada data yang keliru ditulis. Karena hasil yang diperoleh terlalu terburu-buru dan tidak melakukan pengecekan kembali, maka hasil akhir Subyek NN salah. Subyek NN juga kurang cermat dan teliti dalam penggunaan segitiga pythagoras. Harusnya nilai x yaitu $\sqrt{p^2 + 1}$ tetapi subyek N menuliskan nilainya $(p + 1)$. Sehingga nilai $2 \sin A \cos A$ menjadi salah karena keliru dengan pemasukan rumusnya. Hal ini sesuai dengan pendapatnya Hal ini sependapat Waskitoningtyas (2016) bahwa peserta didik yang tidak dapat/keliru menangkap fakta yang diberikan oleh soal metakognisi.

Berdasarkan hasil dokumentasi dan wawancara subyek NN diperoleh bahwa Subyek NN kurang teliti dalam menghitung soal nomor 6. Hal ini karena subyek tidak tahu perhitungan akar. Subyek NN mengetahui perhitungan akar apabila nilainya berupa angka. Jika nilainya berupa huruf, subyek kurang memahaminya. Hal ini dikarenakan subyek kurang banyak latihan trigonometri yang berbentuk simbol atau huruf. Menurut Fitria, Sujadi, & Subanti (2016); Susilo (2018)

siswa yang kurang melakukan latihan soal dengan rutin akan mengakibatkan keterampilan metakognisi dan keterampilan memecahkan masalah menjadi hilang yang mengakibatkan berpikir kritis dalam belajar matematika melemah.

Berdasarkan hasil dokumentasi dan wawancara subyek NN diperoleh bahwa Subyek NN kurang teliti dalam menghitung soal nomor 6. Hal ini karena subyek tidak tahu perhitungan akar. Subyek NN mengetahui perhitungan akar apabila nilainya berupa angka. Jika nilainya berupa huruf, subyek kurang memahaminya. Hal ini dikarenakan subyek kurang banyak latihan trigonometri yang berbentuk simbol atau huruf. Hal ini sependapat dengan penelitian yang dilakukan Waskitoningtyas (2016) bahwa peserta didik yang tidak dapat/keliru menangkap fakta yang diberikan oleh soal, baik informasi mengenai apa yang diketahui maupun yang ditanya pada soal, siswa mengalami kesulitan/kesalahan dalam penggunaan simbol-simbol yang merupakan fakta dalam matematika. Seperti keliru menuliskan tanda waktu dan keliru menuliskan

Dalam wawancara dengan subyek VV dijelaskan bahwa rencana Anda dalam menyelesaikan soal nomor 7 menggunakan rumus pythagoras buk tetapi tidak menggambarinya terlebih dahulu. Karena menurut Subyek VV itu tidak perlu dilakukan karena penggunaan gambar segitiga pythagoras terlalu sederhana. Subyek VV sudah yakin bahwa nilai segitiga yang kerjakan sudah benar. Sekaligus Subyek VV juga tidak melakukan penganalisisan untuk memeriksa kembali hasil pekerjaannya. Hasil kerja soal nomor 7 menurut Subyek VV benar karena sudah membaca berulang kali untuk perhitungan soal nomor 7 dan hasil perhitungannya benar. Subyek juga tidak

memeriksa kembali. Sehingga dalam Gambar 4 mengalami kesalahan untuk menggambar, yang digambar Subyek VV pada segitiga yang kedua adalah segitiga sembarang. Subyek merasa lupa dengan materi yang diberikan sebelumnya. Sesuai dengan Susilo (2018) peserta didik yang kurang melakukan latihan soal dengan rutin akan mengakibatkan keterampilan dalam soal metakognisi dan keterampilan memecahkan masalah menjadi hilang.

Berdasarkan hasil dokumentasi dan wawancara, subyek kurang memahami bentuk segitiga dalam penggunaan rumus pythagoras. Hal ini karena Subyek VV kurang memahami konsep segitiga dan rumus pythagoras yang diterapkan pada sistem koordinat kartesius. Hal ini sejalan dengan penelitian Waskitoningtyas (2016) bahwa peserta didik kurang mengerti dalam pemahaman konsep sehingga salah menggambar pythagoras.

Simpulan dan Saran

Simpulan

Indikator yang digunakan dalam berpikir kritis adalah keterampilan menganalisis, mengevaluasi informasi, menyintesis bukti, dan menarik kesimpulan. Dari 25 mahasiswa diperoleh rata-rata persentase 74%, terdapat 10 mahasiswa yang belum mencapai indikator kemampuan berpikir kritis, sisanya yaitu 15 mahasiswa sudah mencapai kemampuan berpikir kritis. Untuk tiap butir soal nilai tertinggi adalah 125. Pada soal nomor 1 sebanyak 19,53 % mahasiswa mampu mengerjakan ini nilai dari 108. Untuk soal nomor 2 sebanyak 19,17 % dari nilai 106. Sedangkan soal nomor 4 sebanyak 19,26% dari nilai 106. Sebanyak 18,26% mahasiswa untuk soal nomor 5 dengan

nilai 112. Pada soal nomor 6 sebanyak 13,92% mahasiswa dengan nilai 98. Untuk soal nomor 7 diperoleh 9,76% mahasiswa dari nilai 71.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan, dan kesimpulan yang diperoleh dapat dikemukakan saran sebagai berikut: (1) kepada para mahasiswa, sebaiknya lebih berkonsentrasi, memperhatikan dan aktif dalam perkuliahan, (2) kepada para peneliti yang akan melakukan jenis penelitian yang sama untuk melakukan pengajian indikator pada kemampuan berpikir kritis, (3) Semoga penelitian ini dapat memberikan kontribusi untuk penelitian berikutnya.

Daftar Pustaka

- Al-Kindi, N. S., & Al-Mekhlafi, A. M. (2017). The Practice and Challenges of Implementing Critical Thinking Skills in Omani Post-basic EFL Classrooms. *English Language Teaching*, 10(12), 116–133. <https://doi.org/10.5539/elt.v10n12p116>
- Alfiyah, N., & Siswono, T. Y. E. (2014). Identifikasi Kesulitan Metakognisi Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Mathedunesa Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(2), 1313–138. Retrieved from <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/8713/8764>
- Fasha, A., Johar, R., & Ikhsan, M. (2018). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis Matematis Siswa melalui Pendekatan Metakognitif. *Jurnal Didaktik Matematika*, 5(2), 53–64. <https://doi.org/https://doi.org/10.24815/jdm.v5i2.11995>
- Fitria, C., Sujadi, I., & Subanti, S. (2016). Analisis Kesulitan Metakognisi Siswa Dalam Memecahkan Masalah Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel Ditinjau Dari Tipe Kepribadian *Guardian*, *Artisan*, *Rational* dan *Idealist* Kelas X SMKN I Jombang. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 4(9), 824–835. Retrieved from <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/s2math/article/view/9701>
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Moghadam, A. Z., & Fard, M. M. M. M. K. (2011). Surveying the Effect of Metacognitive Education on the on the Mathematics Achievement of 1st Grade High Junior School Female Students in Educational District 5, Tehran City, 2009-10 Educational Year. In *Procedia - Social and Behavioral Sciences* (pp. 1531–1540). Elsevier Ltd. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.11.394>
- Purnaningsih, N. E., & Siswono, T. Y. E. (2014). Profil Metakognisi Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Berdasarkan Tipe Kepribadian Koleris dan Flegmatis. *Mathedunesa Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(3), 152–159. Retrieved from <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/12840/11827>
- Safrida, L. N., Ambarwati, R., Adawiyah, R., & Albirri, E. R. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika. *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 10–16. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.20527/edumat.v6i1.5095>
- Schoenfeld, A. H. (2016). *Learning to Think*

Mathematically: Problem Solving, Metacognition, and Sense Making in Mathematics (Reprint). *Journal of Education*, 196(2), 1–38. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/002205741619600202>

9.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.26737/var.v1i1.511>

Suandito, B., Darmawijoyo, & Purwoko. (2009). Pengembangan Soal Matematika Non Rutin di SMA Xaverius 4 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 1–13. <https://doi.org/https://doi.org/10.22342/jpm.3.2.325>.

Susilo, G. (2018). Analisis Kesulitan Siswa Sekolah Menengah Atas Kota Balikpapan Dalam Memecahkan Masalah Yang Berkaitan Dengan Persamaan Kuadrat Dan Fungsi Kuadrat Tahun Ajaran 2014/2015. *De Fermat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 1–11. <https://doi.org/10.36277/deferat.v1i2.19>

Waskitoningtyas, R. S. (2015). Pembelajaran Matematika Dengan Kemampuan Metakognitif Berbasis Pemecahan Masalah Kontekstual Mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Balikpapan. *Math Didactic Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 211–219. <https://doi.org/https://doi.org/10.33654/math.v1i3.21>

Waskitoningtyas, R. S. (2016). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa Kelas V Sekolah Dasar Kota Balikpapan Pada Materi Satuan Waktu Tahun Ajaran 2015/2016. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 5(1), 24–32. <https://doi.org/http://doi.org/10.25273/jipm.v5i1.852>

Waskitoningtyas, R. S. (2018). Mathematical Learning with Metacognitive Ability Based on Problems in Solving the Source of Mathematical Stories in SMP Patra Dharma 2 Balikpapan. *Variabel*, 1(1), 1–