

Analisis Proses dan Kesalahan Jawaban Siswa pada Kemampuan Metakognisi Matematis

Rizki Kurniawan Rangkuti

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Pendidikan Matematika, Universitas Al-Washliyah Labuhanbatu,
Rantauprapat, Indonesia

Email: rizkikurniawanrangkuti@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana proses dan kesalahan jawaban siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang menuntut kemampuan metakognisi matematis. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang dilaksanakan pada tahun 2015. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA Harapan 1 Medan, kemudian secara acak dipilih satu kelas dari lima kelas sebagai sampel penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses jawaban siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang menuntut kemampuan metakognisi matematis.

Kata Kunci: Analisis, Proses Jawaban, Kesalahan Jawaban, Kemampuan Metakognisi, Matematis

Abstract

This study aims to find out how the process and students answer errors in solving problems that demand mathematical metacognition abilities. This research is a qualitative research carried out in 2015. The population of this study was the tenth grade students of SMA Harapan 1 Medan, then randomly selected one class from five classes as a research sample. The results showed that the process of student answers in solving problems that demanded mathematical metacognition abilities.

Keywords: Analysis, Answer Process, Answer Error, Metacognition Ability, Mathematics

1. PENDAHULUAN

Analisis adalah proses pemilahan suatu unsur guna mencari penyebab suatu perkara yang terjadi yang kemudian diteliti dengan metoda yang akurat untuk mencari kesimpulan yang dapat dipertanggungjawabkan. Sementara Spradley dalam Sugiyono (Goyena and Fallis 2019a) juga mengatakan bahwa analisis merupakan sebuah kegiatan untuk mencari pola. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (Goyena and Fallis 2019b) analisis didefinisikan sebagai penyelidikan terhadap suatu peristiwa untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya. Kesalahan yang sistematis dan konsisten terjadi disebabkan oleh pembelajaran yang diperoleh selama ini tidak bermakna, artinya penguasaan matematika yang rendah sehingga kesulitan dalam penyelesaian soal matematika. Menurut (Ii 2007) kesalahan yang bersifat insidental adalah kesalahan yang bukan merupakan akibat dari rendahnya tingkat penguasaan materi pelajaran, melainkan oleh sebab lain misalnya: kurang cermat dalam membaca untuk memahami maksud soal, kurang cermat dalam menghitung atau bekerja secara tergesa-gesa karena merasa diburu waktu yang tinggal sedikit.

Menurut Jha (Goyena and Fallis 2019b) juga menjelaskan lima jenis kesalahan menurut Newman yaitu kesalahan membaca, kesalahan memahami, kesalahan transformasi, kesalahan kemampuan memproses, dan kesalahan penulisan jawaban. Dalam pembelajaran matematika pada penelitian ini, tes uraian yang diberikan kepada siswa adalah tes kemampuan metakognisi matematis. Soal matematika merupakan salah satu instrumen yang digunakan untuk mengukur perkembangan kognitif siswa setelah proses pembelajaran matematika dilaksanakan. Setiap langkah penyelesaiannya harus disertai pengetahuan terhadap konsep dan proses matematika, keterkaitan konsep yang dinyatakan dalam bentuk model matematika, penerapan konsep sesuai aturan yang berlaku, serta pemeriksaan kebenaran solusi yang digunakan (Goyena and Fallis 2019b). Dengan demikian analisis dilakukan pada proses dan kesalahan jawaban siswa pada soal kemampuan metakognisi matematis. Menurut Flavell (Rangkuti n.d.) mendefinisikan metakognisi sebagai suatu kesadaran siswa, pertimbangan, dan pengontrolan terhadap proses serta strategi kognitif milik dirinya.

2. PEMBAHASAN

Proses dan kesalahan jawaban siswa dilihat dari hasil *post test* kemampuan metakognisi matematis siswa yang diberikan setelah pembelajaran ekspositori berbantuan media Autograph dan pembelajaran penemuan terbimbing berbantuan media Autograph. Berdasarkan lembar jawaban siswa, berikut akan disajikan proses dan kesalahan jawaban siswa untuk setiap butir soal yang dikategorikan dalam indikator kemampuan metakognisi matematis, yaitu: (1) indikator perencanaan, (2) indikator pemantauan, (3) indikator pengevaluasian.

a. Indikator Perencanaan

Kemampuan siswa dalam merencanakan strategi penyelesaian dengan memberikan ide/arti masalah program linear dengan bahasa sendiri dapat dilihat pada setiap butir soal. Berikut proses dan kesalahan jawaban siswa.

Butir Soal Nomor 2a

Penyelesaian:

$$a) \begin{aligned} x - 2y &\leq 2 \Rightarrow (2, 0) \text{ dan } (0, -1) \\ x + 7y &\leq 7 \Rightarrow (7, 0) \text{ dan } (0, 1) \end{aligned}$$

Gambar 1. Hasil Jawaban Siswa Nomor 2a

Butir Soal Nomor 3a

Penyelesaian:

$$a) \begin{aligned} \text{Pertidaksamaan 2} \\ (0,5, 0) \text{ dan } (0, -0,5) &\rightarrow -\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}y \geq -\frac{1}{4} \\ \text{Pertidaksamaan 1} \\ (0,5, 0) \text{ dan } (0, 3) &\rightarrow 3x + \frac{1}{2}y \geq \frac{3}{2} \\ \text{Pertidaksamaan 3} &\rightarrow y \leq 2 \end{aligned}$$

Gambar 2. Hasil Jawaban Siswa Nomor 3a

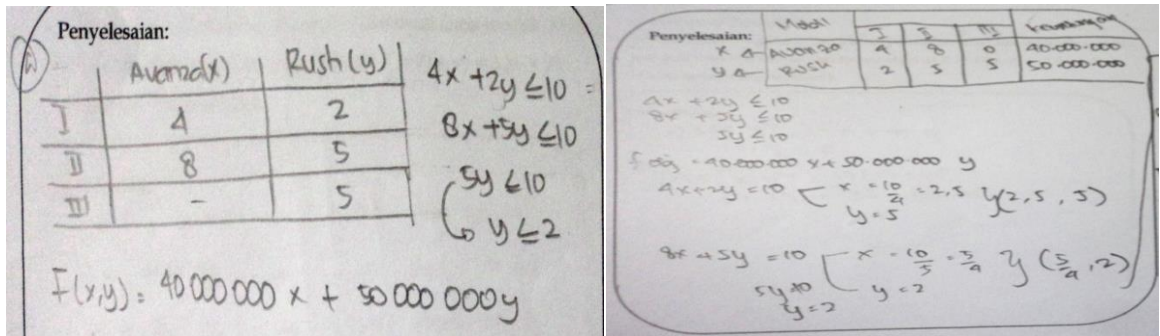
Butir Soal Nomor 4a

Penyelesaian:

$$a) \begin{aligned} -x + 6y &\leq 6 \Rightarrow (6, 0) \text{ dan } (0, 1) \\ x + 2y &\geq 2 \Rightarrow (2, 0) \text{ dan } (0, 1) \\ x - 2y &\leq 2 \Rightarrow (2, 0) \text{ dan } (0, -1) \end{aligned}$$

Gambar 3. Hasil Jawaban Siswa Nomor 4a

Butir Soal Nomor 5a



Gambar 5. Hasil Jawaban Siswa Nomor 5a

Deskripsi Proses dan Kesalahan Jawaban Siswa pada Indikator 1

Pada gambar di atas menunjukkan kemampuan siswa merencanakan strategi penyelesaian dengan memberikan ide/arti masalah program linear dengan bahasa sendiri. Siswa tampak sudah mampu merencanakan strategi dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan dengan sangat lengkap dengan memberikan pemikiran melalui bahasa sendiri dalam bentuk tulisan. Namun masih terdapat siswa yang tidak lengkap dalam merencanakan strategi penyelesaian untuk soal tersebut.

Adapun skor perolehan siswa untuk kemampuan metakognisi matematis untuk masing-masing soal, yaitu: Untuk butir soal 2a, siswa yang memperoleh skor 4 sebanyak 18 orang siswa atau 48,65%, dan siswa yang memperoleh skor 3 sebanyak 19 orang siswa atau 51,35%. Sementara untuk soal 3a, siswa yang memperoleh skor 4 yaitu sebanyak 18 orang siswa atau 48,65%, dan siswa yang memperoleh skor 3 sebanyak 19 orang siswa atau 51,35%. Untuk soal 4a, siswa yang memperoleh skor 4 sebanyak 8 orang siswa atau 21,62%, dan siswa yang memperoleh skor 3 sebanyak 29 orang siswa atau 78,38%. Untuk soal 5a, siswa yang memperoleh skor 4 sebanyak 10 orang siswa atau 27,03%, dan siswa yang memperoleh skor 3 sebanyak 27 orang siswa atau 72,97%. Adapun rekapitulasi hasilnya dapat ditampilkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Skor Perolehan Tes Kemampuan Metakognisi Matematis pada Indikator Kemampuan Perencanaan

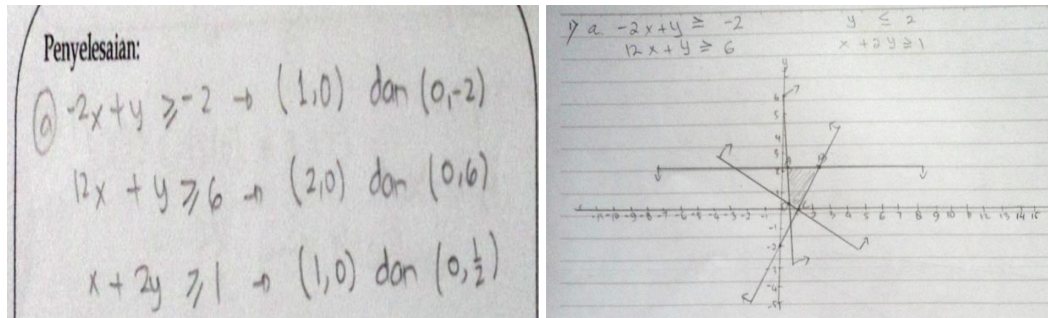
Skor	Nomor Butir Soal	Jumlah Siswa	Persentase	Rata-Rata
4	2a	18	48,65%	36,49%
	3a	18	48,65%	
	4a	8	21,62%	
	5a	10	27,03%	
3	2a	19	51,35%	63,51%
	3a	19	51,35%	
	4a	29	78,38%	
	5a	27	72,97%	
2	2a	0	0%	0%
	3a	0	0%	
	4a	0	0%	
	5a	0	0%	
1	2a	0	0%	0%
	3a	0	0%	
	4a	0	0%	
	5a	0	0%	
0	2a	0	0%	0%
	3a	0	0%	
	4a	0	0%	

	5a	0	0%	
--	----	---	----	--

b. Indikator Pemonitoran

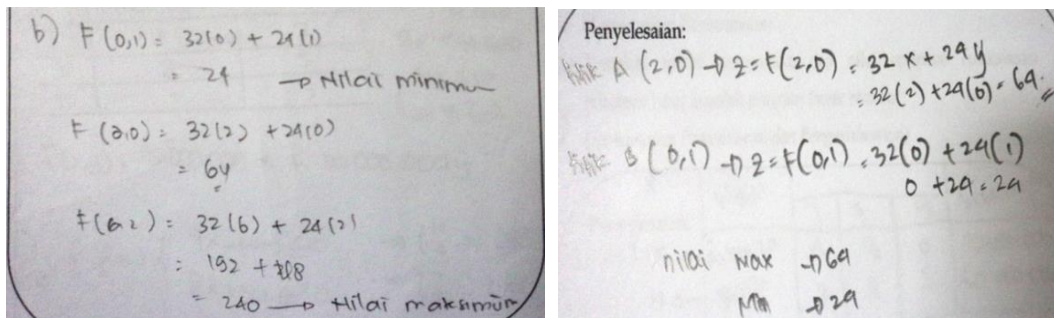
Kemampuan siswa dalam memantau strategi penyelesaian dengan mengamati masalah program linear dengan melakukan dapat dilihat pada setiap butir soal. Berikut proses dan kesalahan jawaban siswa.

Butir Soal Nomor 1a



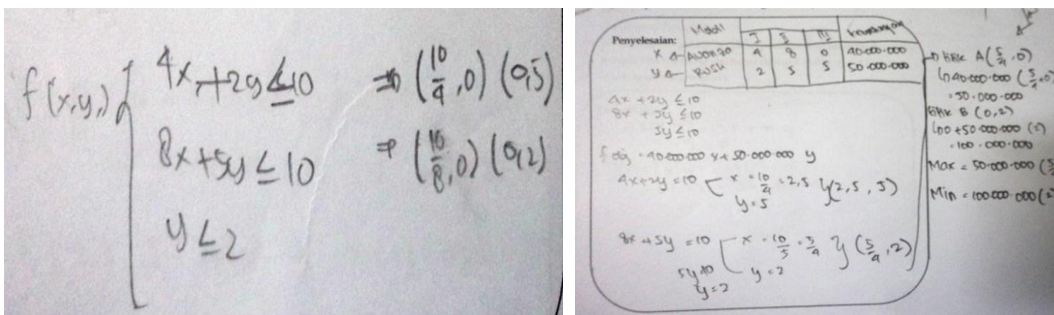
Gambar 6. Hasil Jawaban Siswa Nomor 1a

Butir Soal Nomor 4b



Gambar 7. Hasil Jawaban Siswa Nomor 4b

Butir Soal Nomor 5b



Gambar 8. Hasil Jawaban Siswa Nomor 5b

Deskripsi Proses dan Kesalahan Jawaban Siswa pada Indikator 2

Pada gambar di atas menunjukkan kemampuan siswa memantau strategi penyelesaian dengan mengamati masalah program linear. Siswa tampak sudah mampu dalam menentukan dan memantau strategi dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan dengan tepat dan sangat tepat dengan menjelaskan, memantau dan menemukan strategi yang akan dipakai dalam menyelesaikan masalah.

Adapun skor perolehan siswa untuk kemampuan metakognisi matematis untuk masing-masing soal, yaitu: Untuk butir soal 1a, siswa yang memperoleh skor 4 sebanyak 8 orang siswa atau 21,62%, dan siswa yang memperoleh skor 3 sebanyak 29 orang siswa atau 78,38%.

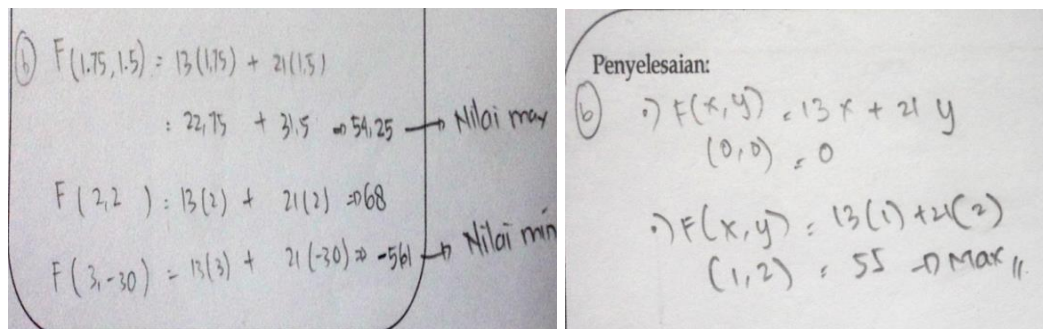
Tabel 2. Skor Perolehan Tes Kemampuan Metakognisi Matematis pada Indikator Kemampuan Pemonitoran

Skor	Nomor Butir Soal	Jumlah Siswa	Persentase	Rata-Rata
4	1a	18	48,65%	36,49%
	4b	18	48,65%	
	5b	8	21,62%	
3	1a	19	51,35%	63,51%
	4b	19	51,35%	
	5b	29	78,38%	
2	1a	0	0%	0%
	4b	0	0%	
	5b	0	0%	
1	1a	0	0%	0%
	4b	0	0%	
	5b	0	0%	
0	1a	0	0%	0%
	4b	0	0%	
	5b	0	0%	

c. Indikator Pengevaluasian

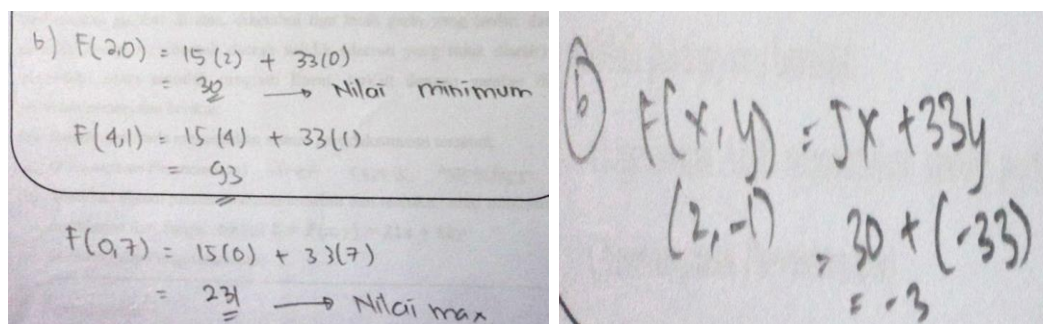
Kemampuan siswa dalam mengevaluasi penyelesaian dengan menentukan penyelesaian masalah program linear.

Butir Soal Nomor 1b



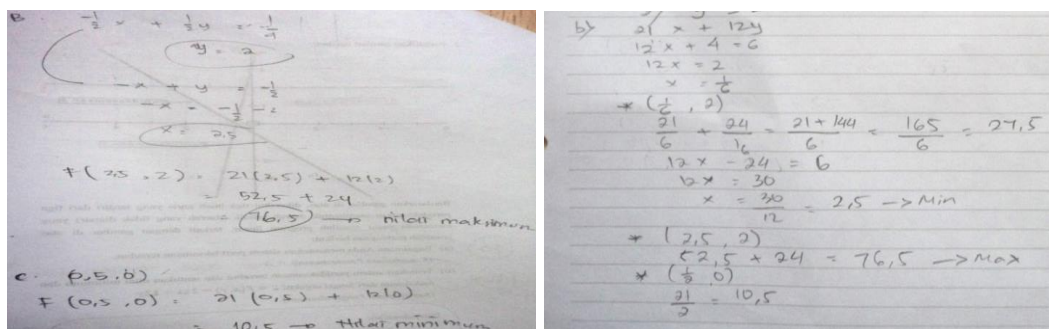
Gambar 9. Hasil Jawaban Siswa Nomor 1b

Butir Soal Nomor 2b



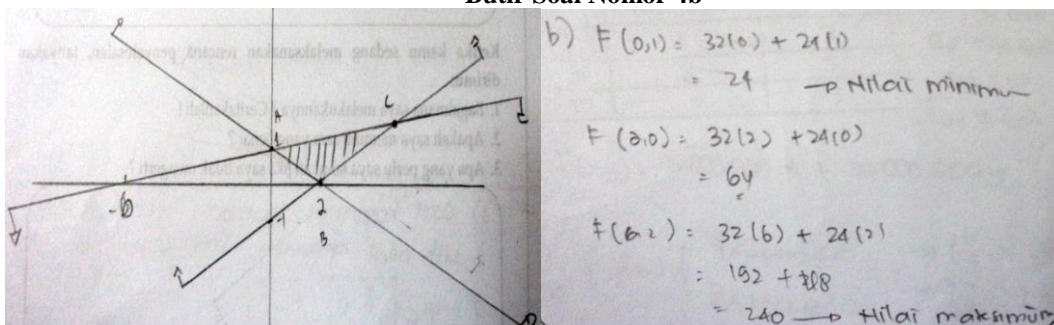
Gambar 10. Hasil Jawaban Siswa Nomor 2b

Butir Soal Nomor 3b



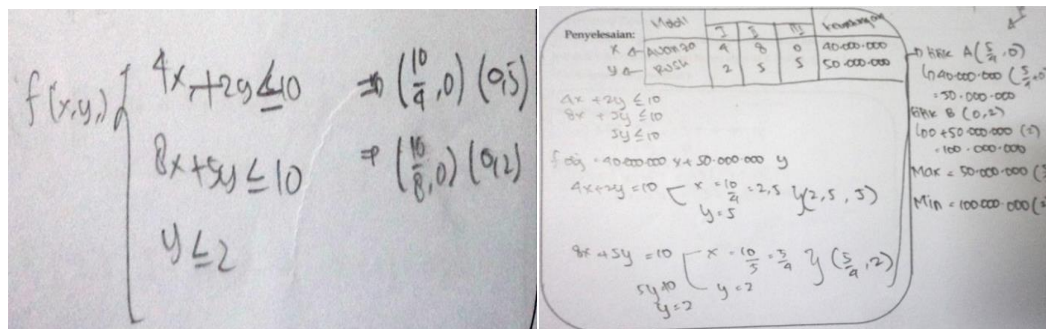
Gambar 11. Hasil Jawaban Siswa Nomor 3b

Butir Soal Nomor 4b



Gambar 12. Hasil Jawaban Siswa Nomor 4b

Butir Soal Nomor 5b



Gambar 13. Hasil Jawaban Siswa Nomor 5b

Deskripsi Proses dan Kesalahan Jawaban Siswa pada Indikator 3

Pada gambar di atas menunjukkan kemampuan siswa mengevaluasi penyelesaian dengan menentukan penyelesaian masalah program linear. Siswa tampak sudah mampu mengevaluasi penyelesaian soal-soal secara keseluruhan dengan keyakinan yang sangat tinggi dengan mengecek kembali penyelesaian masalah yang sudah dibuat, menjelaskan dapat menggunakan strategi yang berbeda, dan melihat seberapa baik penyelesaian masalah yang sudah dibuat. Namun terdapat juga sebagian siswa dengan keyakinan sedang yang mampu mengevaluasi dan menjelaskan dapat menggunakan strategi yang berbeda. Terdapat juga tidak lebih dari sebagian siswa dengan keyakinan rendah yang mampu mengevaluasi dan menjelaskan dapat menggunakan strategi yang berbeda.

Adapun skor perolehan siswa untuk kemampuan metakognisi matematis, yaitu: untuk butir soal 1b, siswa yang memperoleh skor 4 sebanyak 3 orang siswa atau 8,11%, siswa yang memperoleh skor 3 sebanyak 33 orang siswa atau 89,19%, dan siswa yang memperoleh skor 2

sebanyak 1 orang siswa atau 2,7%. Sementara untuk soal 2b, siswa yang memperoleh skor 4 sebanyak 1 orang siswa atau 2,7%, siswa yang memperoleh skor 3 sebanyak 31 orang siswa atau 83,78%, dan siswa yang memperoleh skor 2 sebanyak 5 orang siswa atau 13,51%. Untuk soal 3b, siswa yang memperoleh skor 4 sebanyak 1 orang siswa atau 2,7%, siswa yang memperoleh skor 3 sebanyak 31 orang siswa atau 83,78%, dan siswa yang memperoleh skor 2 sebanyak 5 orang siswa atau 13,51%. Untuk soal 4b, siswa yang memperoleh skor 4 sebanyak 1 orang siswa atau 2,7%, siswa yang memperoleh skor 3 sebanyak 33 orang siswa atau 89,19%, dan siswa yang memperoleh skor 2 sebanyak 3 orang siswa atau 8,11%. Untuk soal 5b, siswa yang memperoleh skor 4 sebanyak 1 orang siswa atau 2,7%, siswa yang memperoleh skor 3 sebanyak 28 orang siswa atau 75,68%, dan siswa yang memperoleh skor 2 sebanyak 8 orang siswa atau 21,62%.

Tabel 4. Skor Perolehan Tes Kemampuan Metakognisi Matematis pada Indikator Kemampuan Pengevaluasian

Skor	Nomor Butir Soal	Jumlah Siswa	Persentase	Rata-Rata
4	1a	18	48,65%	36,49%
	4b	18	48,65%	
	5b	8	21,62%	
3	1a	19	51,35%	63,51%
	4b	19	51,35%	
	5b	29	78,38%	
2	1a	0	0%	0%
	4b	0	0%	
	5b	0	0%	
1	1a	0	0%	0%
	4b	0	0%	
	5b	0	0%	
0	1a	0	0%	0%
	4b	0	0%	
	5b	0	0%	

3. SIMPULAN

Proses penyelesaian jawaban siswa dalam menyelesaikan soal tes kemampuan metakognisi matematis dikatakan baik. Hal ini dapat dilihat dari hasil kerja siswa pada pembelajaran yang dilaksanakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Goyena, Rodrigo, and A. ... Fallis. 2019a. *Journal of Chemical Information and Modeling* 53(9):1689–99.
 Goyena, Rodrigo, and A. ... Fallis. 2019b. *Journal of Chemical Information and Modeling* 53(9):1689–99.
 Ii, B. A. B. 2007. "13 (A)." 43–59.
 Rangkuti, Rizki Kurniawan. n.d. "8. 8136171045 CHAPTER I."