



PENGARUH PENDEKATAN METAKOGNITIF DAN KEMAMPUAN AWAL MATEMATIS TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR REFLEKTIF MATEMATIS SISWA

Fadhila Putri*, Abdul Muin, Khairunnisa

Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, Banten, Indonesia
Email: fputri57@yahoo.co.id

Abstract

The purpose of this research is to analyze the influence of metacognitive approach and Student's MPK to Students' Mathematical Reflective Thinking Skills. The research was conducted in one of SMP in South Tangerang. The method used in this research is quasi experiment with two group randomized subject posttest only-design, which involve 55 students as sample. In this research students were categorized by their mathematical skills before given the treatment test. The indicator of students mathematical reflective thinking skills that was measured in this research are (a) describing a situation or mathematical problem, (b) identifying a situation or mathematical problem, (c) interpreting, (d) evaluating, (e) predicting, (f) making a conclusion. The results of the study are: (1) metacognitive approach which is applied by the researcher causes the improvement of students mathematical reflective thinking ability. (2) the interaction between learning approach and Student's Mathematical Prior Knowledge has effect to students mathematical reflective thinking ability, (3) there is different average of students mathematical reflective thinking between high and low group of Student's MPK when the metacognitive and conventional class is joined, (4) there is no influence of Student's MPK to students mathematical reflective thinking in class which using metacognitive approach or conventional approach. The conclusion is metacognitive approach can be used to improve mathematical reflective thinking ability of students at high and low group of Student's MPK. In other side conventional learning is suitable to improve mathematical reflective thinking ability at students of medium Student's MPK.

Keywords: *Metacognitive Approach, Reflective Thinking Ability, Student's Mathematical Prior Knowledge (MPK)*

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh pendekatan metakognitif dan MPK Siswa terhadap Keterampilan Berpikir Reflektif Matematis Siswa. Penelitian ini dilakukan di salah satu SMP di Tangerang Selatan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen semu dengan rancangan acak kelompok dua kelompok saja, yang melibatkan 55 siswa sebagai sampel. Dalam penelitian ini siswa dikategorikan berdasarkan kemampuan matematika mereka sebelum diberikan perlakuan. Indikator keterampilan berpikir reflektif matematika siswa yang diukur dalam penelitian ini adalah (a) menggambarkan situasi atau masalah matematika, (b) mengidentifikasi situasi atau masalah matematika, (c) menafsirkan, (d) mengevaluasi, (e) memprediksi, (f) membuat kesimpulan. Hasil penelitian adalah: (1) pendekatan metakognitif yang diterapkan oleh peneliti menyebabkan peningkatan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa. (2) interaksi antara pendekatan pembelajaran dan Pengetahuan Sebelumnya Matematika siswa berpengaruh terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis siswa, (3) terdapat perbedaan rata-rata berpikir reflektif matematis siswa antara kelompok tinggi dan rendah MPK Siswa ketika kelas eksperimen dan konvensional bergabung, (4) tidak ada pengaruh MPK Siswa terhadap berpikir reflektif matematis siswa di kelas yang menggunakan pendekatan metakognitif atau pendekatan konvensional. Kesimpulannya adalah pendekatan metakognitif dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa pada kelompok MPK tinggi dan rendah. Di sisi lain pembelajaran konvensional cocok untuk meningkatkan kemampuan berpikir reflektif matematis pada siswa MPK menengah siswa.

Kata Kunci: *Pendekatan Metakognitif, Kemampuan Berpikir, Kemampuan Awal Matematis Siswa*

Format Sitasi: Putri, F., Muin, A., & Khairunnisa. (2019). Pengaruh Pendekatan Metakognitif dan Kemampuan Awal Matematis terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa. *ALGORITMA Journal of Mathematics Education*, 1(2), 134-145.

Permalink/DOI: <http://dx.doi.org/10.15408/ajme.v1i2.14074>

Naskah Diterima: Nov 2019; Naskah Disetujui: Nov 2019; Naskah Dipublikasikan: Des 2019

PENDAHULUAN

Peningkatan sumber daya manusia sangat dibutuhkan pada masa globalisasi seperti sekarang ini. Salah satu usaha untuk mencapai peningkatan sumber daya manusia adalah dengan mengembangkan pendidikan. Pendidikan merupakan tolok ukur untuk mencapai kemajuan bangsa. Salah satu upaya untuk meningkatkan pendidikan adalah pengembangan potensi peserta didik. Pengembangan potensi peserta didik mendapat perhatian yang besar dari negara. Hal ini dapat dilihat dari Undang-undang Pendidikan no 20 tahun 2003 pasal 3 yaitu: “Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”[1]. Pada pasal tersebut tercantum pengembangan potensi peserta didik antara lain mandiri dan bertanggung jawab jika dihadapkan pada suatu permasalahan. Potensi kemandirian dan bertanggung jawab ini akan hadir jika peserta didik tersebut mampu mengembangkan kemampuan berpikir.

Salah satu pelajaran yang mengembangkan kemampuan berpikir adalah pelajaran matematika. Hal ini terdapat pada tujuan pembelajaran matematika yaitu pada Permendiknas Nomor 20 tahun 2006 tentang standar isi yang tercantum pada tujuan ke dua dan ke tiga yaitu menggunakan penalaran dan pemecahan masalah[2]. Kemampuan berpikir dapat meningkat dengan melibatkan siswa dalam soal yang membutuhkan penalaran dan pemecahan masalah. Adapun pernyataan Adam dan Hamm yang menyatakan empat macam pandangan tentang posisi dan peran matematika antara lain: matematika sebagai cara berpikir, matematika sebagai suatu pemahaman tentang pola dan hubungan, matematika sebagai suatu alat, matematika sebagai suatu bahasa atau alat untuk berkomunikasi[2]. Jadi terlihat jelas bahwa berpikir merupakan bagian dari matematika yang harus dikembangkan untuk peserta didik.

Hal yang sama juga diungkapkan dalam Kusumaningrum dan Abdul Aziz bahwa “kemampuan berpikir matematika menjadi salah satu tolok ukur tercapainya tujuan pembelajaran

matematika, terutama kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking skill*), seperti kemampuan berpikir kritis, kreatif, logis, analitis, dan reflektif”[3]. Secara khusus pada penelitian ini, kemampuan berpikir matematis yang dikembangkan adalah kemampuan berpikir reflektif matematis. “Suatu proses berpikir dimana terjadi proses mengaitkan informasi sebelumnya yang sudah diperoleh dengan informasi baru yang diterima merupakan sebuah proses berpikir reflektif matematis”[4].

Adapun kemampuan berpikir reflektif adalah “suatu kemampuan berpikir untuk merenungkan informasi-informasi yang telah diterima untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang sedang dihadapi”[4]. Oleh karena itu kemampuan berpikir reflektif matematis merupakan dasar ataupun motor penggerak sebagai alat bagi seseorang dalam melakukan kegiatan berpikir berupa perenungan akan konsep-konsep yang terkait untuk menyelesaikan permasalahan yang sedang dihadapi[4]. Kemampuan berpikir reflektif matematis dapat dilihat pada dua keadaan yaitu keadaan memilih solusi-solusi yang akan digunakan dan keadaan untuk memutuskan solusi yang cocok untuk menyelesaikan permasalahan yang sedang dihadapi[5].

Pada kenyataannya pembelajaran matematika masih banyak yang belum mengembangkan kemampuan berpikir matematis. Hal ini dapat dilihat dari pengajaran matematika secara mekanistik dengan mengajarkan rumus-rumus matematika kepada siswa kemudian siswa menghafal rumus tersebut untuk digunakan kembali dalam menyelesaikan masalah[3]. Adapun dampak dari pembelajaran mekanistik terlihat pada hasil studi PISA 2012 yang mengukur kemampuan berpikir matematika siswa dalam menyelesaikan permasalahan. Hasil PISA tersebut menggambarkan bahwa kemampuan berpikir siswa Indonesia masih sangat rendah. Guru Besar ITB juga menyampaikan bahwa kecakapan yang diharapkan pada PISA berbeda dengan pengajaran matematika yang dilaksanakan di sekolah[6].

Studi terdahulu yang mendukung tentang kemampuan berpikir reflektif pada pembelajaran matematika menyatakan bahwa hampir lebih 60 % siswa belum mampu mencapai hasil yang memuaskan dalam mengerjakan soal-soal yang memuat indikator kemampuan berpikir reflektif matematis[7]. Selain itu, hasil studi yang sama juga menyebutkan bahwa siswa belum mampu memotivasi dirinya sendiri dengan mengatur strategi rencana untuk mencapai tugas yang baik dan mengadaptasikan metakognitifnya[7]. Dari hasil studi pendahuluan tersebut dapat dilihat bahwa kemampuan berpikir reflektif matematis salah satunya dipengaruhi oleh pengadaptasian metakognitif dalam proses pembelajaran matematika.

Uraian sebelumnya menunjukkan bahwa kemampuan berpikir reflektif matematis memiliki peranan penting dalam pembelajaran matematika. Namun dalam kenyataannya, guru kurang memfasilitasi siswa dalam pengembangan kemampuan berpikir matematika khususnya berpikir

reflektif matematis. Oleh karena itu diperlukan suatu pembelajaran yang mawadahi perkembangan kemampuan berpikir reflektif matematis tersebut. Selain itu, dalam pengembangan kemampuan berpikir reflektif matematis ini tidak terlepas juga dari pengaruh kemampuan awal matematika siswa. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ausubel bahwa kemampuan awal yang dimiliki siswa merupakan faktor terpenting yang mempengaruhi belajarnya[8].

Dalam penelitian ini akan diterapkan pendekatan pembelajaran metakognitif untuk mengembangkan kemampuan berpikir reflektif matematis. Selain itu juga untuk melihat seberapa besar pengaruh pendekatan metakognitif terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis. Kemampuan berpikir reflektif matematis yang dimaksud adalah kemampuan untuk memecahkan suatu permasalahan yang dihadapi dengan menghubungkan permasalahan tersebut dan pengetahuan yang telah dikaji sebelumnya serta melibatkan pengalaman yang telah diperoleh. Proses pemecahan masalah melibatkan kemampuan untuk memilih solusi dan memutuskan solusi sehingga diharapkan memperoleh kesimpulan secara tepat. Adapun Pembelajaran metakognitif merupakan wadah seseorang dalam kegiatan berpikir. Wadah tersebut mengantarkan seseorang untuk menggunakan ide-ide yang telah mereka ketahui sebelumnya untuk menyelesaikan permasalahan yang sedang dihadapi dengan kesadaran yang dimiliki. Metakognitif merupakan kesadaran seseorang akan pengetahuan yang dimilikinya ataupun kesadaran akan apa yang dipikirkannya. Selain itu, metakognitif tidak terlepas dari proses pengaturan diri dalam memahami, merancang, mengontrol, dan mengevaluasi kekurangan serta kelebihan dalam menemukan pemahamannya sendiri.

Pendekatan metakognitif yang diterapkan dalam penelitian ini terdiri dari 3 tahapan yaitu diskusi awal, kemandirian, dan kesimpulan/refleksi[9]. Kegiatan diskusi yang dimaksud adalah kegiatan diskusi antara siswa dengan guru maupun siswa dalam kelompok belajar tentang materi yang dibahas yang terdapat pada bahan ajar. Kegiatan kemandirian dalam pembelajaran yaitu siswa menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada lembar kegiatan siswa. Terakhir siswa melakukan refleksi berupa kesimpulan ataupun aplikasi materi pembelajaran yang telah dibahas serta kegiatan-kegiatan yang telah dilakukan selama proses pembelajaran.

Dalam penelitian ini juga mempertimbangkan kemampuan awal matematika (KAM) siswa dan pengaruhnya terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis melalui pembelajaran metakognitif. Kemampuan awal matematika (KAM) siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan awal matematika sebelum diberikan perlakuan berupa pembelajaran dengan pendekatan metakognitif dan pendekatan konvensional. Tes kemampuan awal matematika yang diujikan pada siswa adalah materi prasyarat tentang Garis dan Sudut. Hasil tes kemampuan awal

matematika tersebut digunakan untuk mengelompokkan siswa menjadi 3 kelompok yaitu kelompok KAM tinggi, KAM sedang, dan KAM rendah.

Dengan mengacu pada berbagai uraian yang telah dipaparkan, peneliti menyusun rumusan masalah yang akan menjadi fokus penelitian kali ini. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji dan menganalisis pengaruh pendekatan pembelajaran terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis siswa serta untuk mengkaji dan menganalisis pengaruh kemampuan awal matematika terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis siswa.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan design *two group randomized subject posttest only*[10]. Pengambilan sampel dilakukan secara acak dengan mengambil dua kelas dari tiga kelas, kemudian dari kedua kelas tersebut diacak kembali sehingga diperoleh kelas VII-1 dan kelas VII-3. Kelas VII-1 sebagai kelas eksperimen berjumlah 27 orang yang diajar dengan pendekatan pembelajaran metakognitif dan kelas VII-3 yang diajar dengan pembelajaran konvensional berjumlah 28 orang. Pada penelitian ini dilakukan 10 kali pertemuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada pertemuan pertama dilaksanakan tes kemampuan materi Garis dan Sudut untuk mengetahui kemampuan awal matematika siswa (KAM), tujuh pertemuan untuk pembelajaran materi Bangun Datar Segiempat, dan dua pertemuan terakhir untuk melakukan *posttest* dengan instrumen yang sama yaitu berupa soal-soal kemampuan berpikir reflektif matematis berbentuk uraian sebanyak 9 butir soal. Kemampuan berpikir reflektif matematis yang disajikan berdasarkan indikator menginterpretasi, mengevaluasi, memprediksi, dan membuat kesimpulan[4]. Adapun analisis yang digunakan adalah analisis varians (Anova) dua jalur pada gabungan kedua pendekatan pembelajaran yang digunakan. Selain itu juga menggunakan analisis varians (Anova) satu jalur berdasarkan masing-masing pendekatan pembelajaran yang digunakan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berikut ini disajikan data hasil *posttest* kemampuan berpikir reflektif matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan KAM siswa.

Tabel 1. Data Hasil Penelitian

KAM	Statistik	Pendekatan Pembelajaran		Pendekatan Gabungan
		Metakognitif	Konvensional	
Tinggi	X max	40,74	18,52	40,74
	X min	11,11	7,407	7,407
	\bar{X}	26,21	12,96	23,09
	S	9,255	4,781	10,1
	n	13	4	17
Sedang	X max	37,04	29,63	37,04
	X min	7,407	7,407	7,407
	\bar{X}	17,78	19,63	18,704
	S	9,37	8,562	8,7872
	n	10	10	20
Rendah	X max	33,33	22,22	33,33
	X min	11,11	0	0
	\bar{X}	23,15	13,23	15,43
	S	10,2	7,367	8,824
	n	4	14	18
KAM Gabungan	X max	40,74	29,63	40,74
	X min	7,407	0	0
	\bar{X}	22,63	15,48	18,99
	S	9,871	7,941	9,564
	n	27	28	55

Pada Tabel 1 di atas dapat dilihat gambaran kemampuan berpikir reflektif matematis pada semua kelompok siswa berdasarkan pendekatan pembelajaran yang digunakan dan KAM siswa. Secara keseluruhan dapat dilihat bahwa rata-rata kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang menggunakan pembelajaran metakognitif lebih tinggi dari pada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Adapun berdasarkan KAM, kemampuan berpikir reflektif matematis kelompok KAM tinggi lebih tinggi dari kelompok KAM lainnya. Secara keseluruhan, rata-rata kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang tertinggi terdapat pada kelompok KAM tinggi yang menggunakan pembelajaran metakognitif. Kelompok KAM tinggi kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional memperoleh skor terendah.

Untuk mengetahui dan menganalisis apa saja yang berpengaruh terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis, digunakan uji Anova dua jalur berdasarkan pendekatan pembelajaran dan KAM siswa pada kedua kelas. Hasil uji hipotesis tercantum pada Tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2. Hasil Perhitungan Uji Anova Dua Jalur

Sumber Variasi	SS	db	MS	F	Sig
Intercept	15039,328	1	15039,328	206,774	0,000
KAM	12,421	2	6,211	,085	0,918
Pendekatan	535,536	1	535,536	7,363	0,009
KAM*Pendekatan	514,683	2	257,341	3,538	0,037
Error	3563,928	49	72,733		
Total	24772,782	55			

- a. Masalah 1, yaitu Baris (Pendekatan Pembelajaran)

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = 0$$

$$H_1: \text{ada } \beta_i \neq 0$$

- b. Masalah 2, yaitu Interaksi antara baris dan kolom (KAM dan Pendekatan Pembelajaran)

$$H_0: (\alpha\beta)_{11} = (\alpha\beta)_{12} = \dots = (\alpha\beta)_{23} = 0$$

$$H_1: \text{ada } (\alpha\beta)_{ij} \neq 0$$

Berdasarkan Tabel 2 di atas, diperoleh adanya pengaruh pendekatan pembelajaran terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis siswa dengan nilai signifikansi sebesar 0,009. Demikian juga pada hasil deskripsi data menggambarkan bahwa kemampuan berpikir reflektif matematis bagi kelas yang menggunakan pembelajaran metakognitif lebih tinggi daripada kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional. Penerapan pembelajaran metakognitif membuat sebagian siswa antusias dalam pembelajaran matematika. Dalam pembelajaran konvensional pada umumnya siswa cenderung pasif. Hal ini disebabkan karena pembelajaran hanya berproses pada metode ceramah, tanya jawab, dan latihan sehingga keterlibatan siswa hanya sebatas mendengar.

Adapun interaksi antara KAM dan pendekatan pembelajaran juga memiliki pengaruh terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis dengan nilai signifikansi sebesar 0,037. Hal ini tergambar bahwa adanya perpaduan KAM dan pendekatan tertentu mempengaruhi kemampuan berpikir reflektif matematis. Artinya, terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berpikir reflektif matematis siswa pada kelompok KAM tinggi dan rendah meningkat dengan penerapan pembelajaran metakognitif. Untuk lebih jelasnya pada Tabel 3 berikut akan dijelaskan perbedaan rata-rata yang diperoleh akibat interaksi KAM dan pendekatan pembelajaran.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Uji Perbedaan Rata-rata

KAM (i)	KAM (j)	Perbedaan rata-rata	Sig.
Tinggi	Sedang	4,3894	0,305
Tinggi	Rendah	7,6613*	0,037
Sedang	Rendah	3,2718	0,503

- a. Masalah 3 yaitu Perbedaan rata-rata kemampuan berpikir reflektif matematis antara KAM tinggi dan KAM sedang

$$H_0: \mu_T = \mu_S \quad \text{dengan} \quad H_1: \mu_T \neq \mu_S$$

- b. Masalah 4 yaitu Perbedaan rata-rata kemampuan berpikir reflektif matematis antara KAM tinggi dan KAM rendah

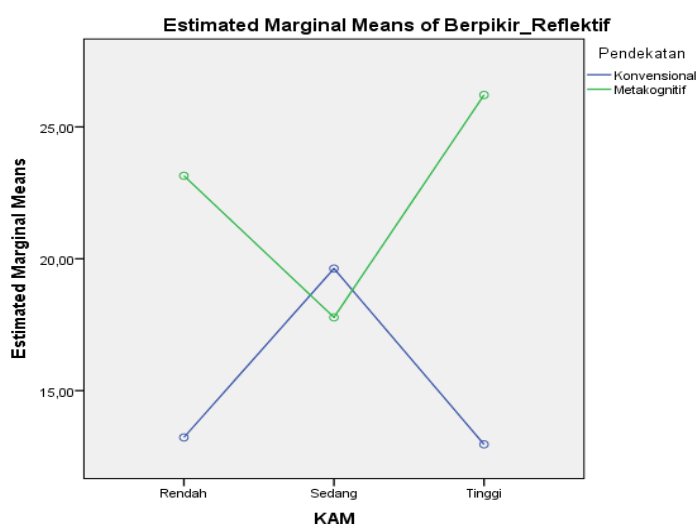
$$H_0: \mu_T = \mu_R \quad \text{dengan} \quad H_1: \mu_T \neq \mu_R$$

- c. Masalah 5 yaitu Perbedaan rata-rata kemampuan berpikir reflektif matematis antara KAM sedang dan KAM rendah

$$H_0: \mu_S = \mu_R \quad \text{dengan} \quad H_1: \mu_S \neq \mu_R$$

Berdasarkan perhitungan perbedaan rata-rata pada tabel di atas dengan uji *Scheffe*, dapat dilihat nilai signifikansi antara kelompok KAM tinggi dan kelompok KAM sedang sebesar 0,305. Ini menunjukkan bahwa tidak terdapatnya perbedaan rata-rata kemampuan berpikir reflektif matematis antara dua kelompok KAM tersebut. Adapun nilai signifikansi antara kelompok KAM tinggi dengan kelompok KAM rendah sebesar 0,037. Nilai signifikansi tersebut menunjukkan adanya perbedaan rata-rata kemampuan berpikir reflektif matematis siswa antara kelompok KAM tinggi dengan kelompok KAM rendah. Terakhir, diperoleh nilai signifikansi antara kelompok KAM sedang dan kelompok KAM rendah sebesar 0,503. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata antara kelompok KAM sedang dan kelompok KAM rendah.

Untuk lebih jelas, berikut merupakan gambar yang menunjukkan pengaruh penggunaan pendekatan pembelajaran, interaksi antara KAM dan pendekatan pembelajaran, serta perbedaan rata-rata kemampuan berpikir reflektif matematis pada kelompok KAM tinggi dan kelompok KAM rendah.



Gambar 1. Grafik kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa Berdasarkan KAM dan Pendekatan Pembelajaran

Pada gambar di atas kemampuan berpikir reflektif matematis dengan pendekatan metakognitif lebih tinggi daripada pendekatan konvensional hampir pada setiap kelompok KAM. Lebih khusus lagi, bahwa kemampuan berpikir reflektif matematis pada kelompok KAM tinggi dan KAM rendah lebih tinggi melalui pembelajaran metakognitif. Adapun pada kelompok KAM sedang, kemampuan berpikir reflektif matematis lebih tinggi dengan diterapkannya pembelajaran konvensional. Hal ini diindikasikan karena siswa pada kelompok KAM tinggi yang menggunakan pembelajaran metakognitif lebih tertantang dalam pengembangan kemampuan berpikir reflektif matematisnya. Dengan penerapan pendekatan metakognitif juga pada kelompok KAM rendah mengakibatkan siswa pada kelompok KAM rendah menjadi terbantu pada pengembangan

kemampuan berpikir reflektif matematis. Pada kelompok KAM sedang yang biasanya memiliki kemampuan berpikir yang cukup baik, kemungkinan memiliki persepsi biasa dan menganggap pembelajaran metakognitif menjadi sesuatu hal yang biasanya.

Pada Tabel 4 dan Tabel 5 berikut ini akan dilihat perbedaan rata-rata antar kelompok KAM berdasarkan penerapan masing-masing pendekatan pembelajaran yaitu pendekatan pembelajaran metakognitif dan pembelajaran konvensional.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Uji Perbedaan Rata-Rata Pembelajaran Metakognitif

KAM (i)	KAM (j)	Perbedaan rata-rata	Sig.
Tinggi	Sedang	8,43305	0,126
Tinggi	Rendah	3,06268	0,852
Sedang	Rendah	-5,37037	0,634

- a. Masalah 6 yaitu Perbedaan rata-rata kemampuan berpikir reflektif matematis antara KAM tinggi dan KAM sedang

$$H_0: \mu_T = \mu_S \quad \text{dengan} \quad H_1: \mu_T \neq \mu_S$$

- b. Masalah 7 yaitu Perbedaan rata-rata kemampuan berpikir reflektif matematis antara KAM tinggi dan KAM rendah

$$H_0: \mu_T = \mu_R \quad \text{dengan} \quad H_1: \mu_T \neq \mu_R$$

- c. Masalah 8 yaitu Perbedaan rata-rata kemampuan berpikir reflektif matematis antara KAM sedang dan KAM rendah

$$H_0: \mu_S = \mu_R \quad \text{dengan} \quad H_1: \mu_S \neq \mu_R$$

Berdasarkan uji *Scheffe* diperoleh beberapa nilai signifikansi kemampuan berpikir reflektif matematis pada kelas yang menggunakan pembelajaran metakognitif. Antara kelompok KAM tinggi dan kelompok KAM sedang sebesar 0,126. Adapun kelompok KAM tinggi dan kelompok KAM rendah memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,852. Nilai signifikansi kelompok KAM sedang dan kelompok KAM rendah sebesar 0,643. Keseluruhan nilai signifikansi antara dua kelompok KAM tidak menunjukkan adanya perbedaan rata-rata kemampuan berpikir reflektif matematis pada pembelajaran metakognitif. Hal ini mengartikan bahwa kemampuan berpikir reflektif matematis sama pada semua kelompok KAM.

Tabel 5. Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Pembelajaran Konvensional

KAM (i)	KAM (j)	Perbedaan rata-rata	Sig.
Tinggi	Sedang	-6,66667	0,346
Tinggi	Rendah	-,26455	0,998
Sedang	Rendah	6,40212	0,145

- a. Masalah 9 yaitu Perbedaan rata-rata kemampuan berpikir reflektif matematis antara KAM tinggi dan KAM sedang

$$H_0: \mu_T = \mu_S \quad \text{dengan} \quad H_1: \mu_T \neq \mu_S$$

- b. Masalah 10 yaitu Perbedaan rata-rata kemampuan berpikir reflektif matematis antara KAM tinggi dan KAM rendah

$$H_0: \mu_T = \mu_R \quad \text{dengan} \quad H_1: \mu_T \neq \mu_R$$

- c. Masalah 11 yaitu Perbedaan rata-rata kemampuan berpikir reflektif matematis antara KAM sedang dan KAM rendah

$$H_0: \mu_S = \mu_R \quad \text{dengan} \quad H_1: \mu_S \neq \mu_R$$

Adapun pada kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional, diperoleh nilai signifikansi antara dua kelompok KAM yaitu kelompok KAM tinggi dan kelompok KAM sedang, kelompok KAM tinggi dan kelompok KAM rendah, serta kelompok KAM sedang dan kelompok KAM rendah. Masing-masing nilai signifikansi tersebut adalah 0,346, 0,998, dan 0,145. Nilai ketiga signifikansi tersebut menunjukkan tidak terdapatnya perbedaan rata-rata kemampuan berpikir reflektif matematis antara dua kelompok KAM tersebut. Sama dengan kelas yang menggunakan pembelajaran metakognitif, bahwa pada kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional diperoleh kemampuan berpikir reflektif matematis sama pada semua kelompok KAM.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh pendekatan pembelajaran terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis.

Perbedaan pendekatan yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol merupakan bagian dari desain penelitian yang telah dirancang sejak awal. Siswa kelas eksperimen belajar dengan menggunakan pendekatan metakognitif dan siswa kelas kontrol belajar dengan pembelajaran secara konvensional. Dari hasil deskripsi data kita ketahui bahwa nilai rata-rata kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang menggunakan pembelajaran metakognitif lebih tinggi dari nilai rata-rata siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Siswa yang menggunakan pembelajaran metakognitif memiliki rata-rata nilai kemampuan berpikir reflektif matematis sebesar 22,63. Adapun siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional memiliki rata-rata nilai kemampuan berpikir reflektif matematis sebesar 15,48. Berdasarkan perbedaan rata-rata nilai tersebut dapat dikatakan bahwa pendekatan pembelajaran metakognitif memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis siswa. Dengan hasil kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang belajar dengan pendekatan metakognitif lebih baik dibandingkan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang belajar secara konvensional.

2. Terdapat pengaruh interaksi antara KAM dan pendekatan pembelajaran terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis.

Adanya pengaruh interaksi antara KAM dan pendekatan pembelajaran menunjukkan bahwa perpaduan KAM dan pendekatan tertentu mempengaruhi kemampuan berpikir reflektif matematis.

3. Terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berpikir reflektif matematis antara kelompok KAM tinggi dan kelompok KAM rendah gabungan kedua kelas
4. Tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berpikir reflektif matematis antara kelompok KAM tinggi dan kelompok KAM sedang antara lain pada:
 - a. gabungan kedua kelas
 - b. kelas yang menggunakan pembelajaran metakognitif
 - c. kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional
5. Tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berpikir reflektif matematis antara kelompok KAM sedang dan kelompok KAM rendah antara lain pada:
 - a. gabungan kedua kelas
 - b. kelas yang menggunakan pembelajaran metakognitif
 - c. kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional
6. Tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berpikir reflektif matematis antara KAM tinggi dan KAM rendah antara lain pada:
 - a. kelas yang menggunakan pembelajaran metakognitif
 - b. kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional

Pembelajaran matematika dengan pendekatan metakognitif baik diberikan kepada siswa yang berkemampuan tinggi dan rendah. Sebaiknya sebelum dilaksanakan pembelajaran dengan pendekatan metakognitif, guru melakukan indentifikasi terhadap kemampuan siswa, sehingga siswa yang berkemampuan sedang dapat diperlakukan secara khusus dan kelemahan pendekatan metakognitif dapat ditutupi. Penelitian ini hanya terbatas pada materi Segiempat. Diharapkan pada penelitian berikutnya mengembangkan pendekatan metakognitif ini pada materi-materi lainnya. Sampel penelitian hanya diambil dua kelas sehingga hasil penelitian ini belum tentu sesuai dengan sekolah atau daerah lain yang memiliki karakteristik dan psikologi siswa yang berbeda. Selain itu, diharapkan pula kepada peneliti berikutnya untuk menggunakan sampel yang lebih besar dan representatif agar memperkecil kesalahan dan mendapatkan generalisasi yang lebih akurat.

REFERENSI

- Undang-undang RI No. 20 Tahun 2003. Undang-Undang SISDIKNAS. (2007). Jakarta: Sinar Grafika, 7 .
- Wijaya, A. (2012). Pendidikan matematika realistik. Graha Ilmu Yogyakarta
- Kusumaningrum, M. (2012). Mengoptimalkan kemampuan berpikir matematika melalui pemecahan masalah. Prosiding disampaikan pada **Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika**, Yogyakarta: FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.
- Muin, A., dkk. (2012). Mengidentifikasi kemampuan berpikir reflektif matematik. Makalah disampaikan pada **Konferensi Nasional Matematika XVI** Universitas Padjajaran. Jatinangor: UNPAD Jatinangor.
- Muin, A. (2011). The situations that can bring reflective thinking process in mathematics learning. Proceeding disampaikan pada **International Seminar and the Fourth National Conference on Mathematics Education**. Yogyakarta
- Pristiyanto, D. Hasil PISA 2012: posisi Indonesia nyaris jadi juru kunci. Tersedia online: <https://groups.google.com/forum/#!topic/bencana/UGna4p6lJgQ>, Diakses pada 7 Januari 2014.
- Nindiasari, H. (2011). Pengembangan bahan ajar dan instrumen untuk meningkatkan berpikir reflektif matematis berbasis pendekatan metakognitif pada siswa sekolah menengah atas (SMA). Prosiding disampaikan pada **Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta**, Yogyakarta: FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.
- Dahar, R. W. (2011). Teori-teori belajar & pembelajaran. Jakarta: Erlangga.
- Muin, A. (2006). Pendekatan metakognitif untuk meningkatkan kemampuan matematika siswa SMA. *Algoritma Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. CeMED FITK UIN Jakarta, 39-40
- Creswell, J. W. (2012). *Educational research planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. Pearson Education, IncBoston, Fourth Edition, 310