

# PERBANDINGAN PENINGKATAN PENGETAHUAN METAKOGNISI MATEMATIK PESERTA DIDIK ANTARA MENGUNAKAN PENDEKATAN PEMBELAJARAN METAKOGNITIF DENGAN *OPEN ENDED*

Arina Fauziyyah Nurunnisa<sup>1</sup>, Hetty Patmawati<sup>2</sup>

Program Studi Pendidikan Matematika

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Siliwangi Tasikmalaya

e-mail: [arinafauziyyahnurunnisa@gmail.com](mailto:arinafauziyyahnurunnisa@gmail.com)<sup>1</sup>, [hettypatmawati@unsil.ac.id](mailto:hettypatmawati@unsil.ac.id)<sup>2</sup>

## ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah peningkatan pengetahuan metakognisi matematik peserta didik menggunakan pendekatan pembelajaran metakognitif lebih baik dibandingkan dengan *open ended*. Metode penelitian adalah kuasi eksperimen dengan populasi seluruh peserta didik kelas VIII SMPN 10 Kota Tasikmalaya yang berjumlah 394 orang. Sampel dipilih secara acak menurut kelas dan terambil kelas VIII I yang menggunakan pendekatan pembelajaran metakognitif dan kelas VIII J yang menggunakan pendekatan pembelajaran *open ended* dengan masing-masing kelas berjumlah 41 orang. Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah dengan melaksanakan tes pengetahuan metakognisi matematik sebanyak dua kali yaitu *pretest* dan *posttest*. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu soal tes pengetahuan metakognisi matematik. Teknik analisis data yang digunakan yaitu uji perbedaan dua rata-rata. Berdasarkan hasil penelitian, hipotesis penelitian ditolak, sehingga peningkatan pengetahuan metakognisi matematik peserta didik yang menggunakan pendekatan pembelajaran metakognitif tidak lebih baik atau sama dengan *open ended*.

Kata Kunci : Pendekatan Pembelajaran Metakognitif, Pendekatan Pembelajaran *Open Ended* dan Pengetahuan Metakognisi.

## PENDAHULUAN

Pada hakikatnya selama hidup manusia akan terus mengalami proses belajar, baik disadari ataupun tidak, meskipun dengan cara yang berbeda dan melalui proses yang tidak sama. Maka dari itu, setiap orang harus mampu menyadari dan melatih kemampuan yang dimilikinya sebagai proses belajar sepanjang hayat dan sebagai upaya untuk menghadapi persaingan di era globalisasi yang semakin berkembang pesat. Peserta didik sebagai salah satu subjek penting dalam pendidikan dan pusat perhatian serta harapan atas peningkatan sumber daya manusia dan kemajuan suatu bangsa, haruslah dilatih dan dididik untuk dapat belajar secara mandiri, tidak bergantung hanya kepada apa diberikan oleh guru di kelas. Berdasarkan beberapa pendapat para ahli, kemandirian belajar dapat didefinisikan sebagai segala proses maupun aktivitas belajar peserta didik berdasarkan atas kehendak dan pilihannya sendiri dalam upaya mencapai setiap tujuan belajarnya. Dalam rangka pembentukan kemandirian belajar pada diri peserta didik salah satunya dapat dilakukan dengan mengembangkan kemampuan metakognisinya. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Ahli psikologi Zimmerman (D, Jarnawi Afgani, 2011: 5.50) “Kemandirian belajar sebagai derajat dari metakognisi, motivasional dan perilaku individu di dalam proses yang dijalani untuk mencapai tujuan belajar”. Selanjutnya, menurut Fauzi, Kms. Muhammad Amin (2011: 110)

Kemampuan metakognisi adalah kemampuan seseorang dalam mengontrol proses belajarnya, mulai dari tahap perencanaan, memilih strategi yang tepat sesuai masalah yang dihadapi, kemudian memonitor kemajuan dalam belajar

dan secara bersamaan mengoreksi jika ada kesalahan yang terjadi selama memahami konsep, menganalisis keefektifan dari strategi yang dipilih.

Berkaitan dengan pembelajaran matematika, kemampuan metakognisi diperlukan dalam rangka menanamkan kesadaran pada diri peserta didik dan membantunya membuat keputusan yang tepat, cermat, sistematis, logis dan mempertimbangkan berbagai sudut pandang dalam menyelesaikan permasalahan matematik yang diberikan. Salah satu komponen penting dalam kemampuan metakognisi adalah pengetahuan metakognisi. Menurut Schraw dan Moshman (Mariati, P.S., 2012: 153) “Pengetahuan metakognisi dapat didefinisikan sebagai pengetahuan dan pemahaman pada proses berpikir” Indikator pengetahuan metakognisi matematik peserta didik terdiri atas pengetahuan deklaratif yaitu mengetahui beberapa konsep matematika dan keterkaitannya dalam memecahkan masalah matematik; pengetahuan prosedural yaitu mengetahui bagaimana prosedur pemecahan masalah matematik yang tepat; pengetahuan kondisional yaitu mengetahui kapan dan mengapa menggunakan suatu pemecahan masalah matematik dengan tepat dan sesuai.

Kenyataannya dalam pembelajaran matematika di kebanyakan sekolah dilaksanakan dengan urutan menjelaskan, memberi contoh, bertanya, latihan, dan memberikan tugas. Proses belajar mengajar di kelas masih sangat didominasi oleh aktivitas latihan-latihan untuk pencapaian *mathematical basics skills* semata yang terbatas pada penggunaan kognitifnya saja tanpa memperhatikan perkembangan dari metakognisi peserta didiknya, selain itu proses belajar cenderung bersifat analitis dengan menitikberatkan pada penurunan rumus-rumus matematis. Peserta didik berusaha menghafal rumus namun kurang memaknai untuk apa dan bagaimana rumus itu digunakan. Soal-soal yang diberikan pun lebih menekankan manipulasi secara matematis sehingga peserta didik akan merasa sulit apabila kondisi soal yang diberikan tidak sama persis dengan soal yang diberikan pada contoh. Selain itu, soal-soal yang dilatihkan sangat jauh dari dunia nyata peserta didik sehingga pembelajaran matematika menjadi kurang bermakna bagi peserta didik itu sendiri. Sebagai contoh berdasarkan hasil analisis dokumentasi peneliti di Kelas VIII SMP Negeri 10 Kota Tasikmalaya, metakognisi belum dievaluasi dalam pembelajaran. Hal ini terlihat dari instrumen penilaian (evaluasi) khususnya soal dan tugas yang diberikan guru kelas VIII umumnya sebatas aspek kognitif, sedangkan ruang untuk metakognisi saat belajar kurang diberdayakan.

Berdasarkan pada kenyataan tersebut, maka pembelajaran matematika semestinya dapat memberikan peluang kepada peserta didik untuk dapat mengembangkan pola berpikirnya sendiri dalam mencari cara atau strategi yang tepat untuk memecahkan suatu permasalahan yang diberikan, tidak sekadar menjadi kegiatan menghafal fakta dan mengingat rumus semata. Artinya, proses pembelajaran harus membantu peserta didik dalam menggunakan dan mengembangkan metakognisinya guna membentuk individu yang mandiri. Guru sebagai kunci keberhasilan pembelajaran di kelas harus dapat menumbuhkan kesadaran peserta didik dalam melakukan aktivitas pembelajaran sehingga bukan hanya keterampilan tetapi mereka harus memahami mengapa aktivitas itu dilakukan dan apa implikasinya.

Di antara pendekatan pembelajaran yang peneliti pandang dapat diterapkan dalam upaya meningkatkan pengetahuan metakognisi peserta didik adalah pendekatan pembelajaran metakognitif dan *open ended*. Pendekatan pembelajaran metakognitif dipandang dapat mengembangkan metakognisi peserta didik karena dalam proses pembelajaran penggunaan pengetahuan metakognisi peserta didik akan menjadi fokus

yang utama selama proses pembelajaran. Kramarski dan Zoldan (Nurasiyah, Desy Ayu, 2014: 117) berpendapat

Pembelajaran dengan pendekatan metakognitif adalah pembelajaran yang menanamkan kesadaran bagaimana merancang, memonitor, serta mengontrol tentang apa yang mereka ketahui; apa yang diperlukan untuk mengerjakan; menitikbertakan pada aktivitas belajar; membantu dan membimbing siswa ketika mengalami kesulitan; serta membantu siswa dalam mengembangkan konsep diri mereka ketika sedang belajar matematika.

Adapun pendekatan pembelajaran *open ended* menurut Shimada dan Becker (Gordah, Eka Karsah, 2012: 266) “Pendekatan *open ended* adalah suatu pendekatan pembelajaran yang dimulai dari mengenalkan atau menghadapkan peserta didik pada masalah terbuka”. Dengan masalah terbuka dimungkinkan proses berpikir peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika akan berkembang, peserta didik akan mengintegrasikan segala pengetahuan dan kemampuan yang dimilikinya dalam menyelesaikan setiap permasalahan matematik yang diberikan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah peningkatan pengetahuan metakognisi matematik peserta didik menggunakan pendekatan pembelajaran metakognitif lebih baik dibandingkan dengan *open ended*. Berdasarkan penjelasan tersebut, peneliti melakukan penelitian dengan judul: **Perbandingan peningkatan pengetahuan metakognisi matematik peserta didik antara menggunakan pendekatan pembelajaran metakognitif dengan *open ended*.**

## METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yaitu jenis eksperimen kuasi (eksperimen semu). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan peningkatan pengetahuan metakognisi matematik peserta didik yang menggunakan pendekatan pembelajaran metakognitif dengan *open ended*. Penelitian ini dilakukan pada materi bangun ruang sisi datar. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP Negeri 10 Kota Tasikmalaya tahun pelajaran 2016/2017, terdiri dari 394 orang yang terbagi dalam sepuluh kelas. Sampel dipilih sebanyak dua kelas secara acak menurut kelas, dan terambil kelas VIII I sebagai kelas yang menggunakan pendekatan pembelajaran metakognitif dan kelas VIII J yang menggunakan pendekatan pembelajaran *open ended* dengan masing-masing berjumlah 41 orang. Kelas VIII di SMP Negeri 10 Kota Tasikmalaya adalah kelas yang homogen karena peserta didik mendapatkan materi berdasarkan kurikulum yang sama, serta kelas tidak terdapat kelas unggulan dalam pembagian kelas sehingga peserta didik dipandang memiliki kemampuan yang setara.

Tabel 1 Uji Homogenitas

$F_{hitung}$	$F_{tabel}$
Diketahui : $\sigma_1^2 = 0,03$ $\sigma_2^2 = 0,02$	Diketahui : $db_1 = 41 - 1 = 40$ $db_2 = 41 - 1 = 40$
$F = \frac{v_b}{v_k} = \frac{0,03}{0,02} = 1,53$	$F_{0,05}(db_1/db_2) \rightarrow F_{0,05}(40/40) = 1,69$

Nilai  $F_{hitung}(1,53) < F_{tabel}(1,69)$  maka  $H_0$  diterima, artinya data homogen.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *nonequivalent control group design* (Sukmadinata, Nana Syaodih, 2010: 208)

Kelompok	Pretes	Perlakuan	Postes
A (VIII I)	: O	$X_1$	O
B (VIII J)	: O	$X_2$	O

Keterangan:  $X_1$  = Penggunaan pendekatan pembelajaran metakognitif

$X_2$  = Penggunaan pendekatan pembelajaran *open ended*

O = pemberian tes metakognisi (soal pretes dan postes adalah sama)

Variabel penelitian yang digunakan adalah pendekatan pembelajaran metakognitif dan *open ended* sebagai variabel bebas dan pengetahuan metakognisi matematik sebagai variabel terikat. Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan melaksanakan tes menggunakan soal pengetahuan metakognisi matematik berupa soal uraian agar terlihat proses metakognisi matematik peserta didik. Tes dilakukan dua kali yaitu *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dilakukan di awal pembelajaran untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan awal metakognisi matematik yang dimiliki peserta didik dan *posttest* diberikan di akhir pengembangan materi untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan metakognisi matematik peserta didik setelah dilakukan eksperimen. Tes ini diberikan kepada peserta didik secara individual baik di kelas yang menggunakan pendekatan pembelajaran metakognitif maupun *open ended*. Untuk dapat melihat peningkatan pengetahuan metakognisi peserta didik, data kemudian diolah berdasarkan nilai normal gain dengan rumus (Lestari, Karunia Eka dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, 2015: 235):

$$\text{Normal Gain} = \frac{\text{posttest} - \text{pretest}}{\text{skormax} - \text{pretest}}$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil tes pengetahuan metakognisi matematik peserta didik pada kedua kelas eksperimen memberikan hasil sebagai berikut.

Tabel 2 Rangkuman Hasil Tes Pengetahuan Metakognisi Matematik

Variabel	Kelas Metakognitif	Kelas <i>Open Ended</i>
N di Kelas	41	41
N Tuntas	32	32
Ketuntasan (%)	78	78
Rata-rata <i>pretest</i>	1,83	2,17
Rata-rata <i>posttest</i>	15,73	15,37
Rata-rata <i>normal gain</i>	0,77	0,74
Klasifikasi <i>normal gain</i>	Tinggi	Tinggi

Berdasarkan hasil pengujian normalitas dengan taraf signifikansi 5% pada kelas yang menggunakan pendekatan pembelajaran metakognitif diperoleh  $x^2_{hitung} = 7,87$  dan nilai  $x^2_{tabel} = 9,49$  dan  $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$  sehingga  $H_0$  diterima dan data berdistribusi normal. Sedangkan pada kelas yang menggunakan pendekatan pembelajaran *open ended* diperoleh  $x^2_{hitung} = 7,26$  dan nilai  $x^2_{tabel} = 9,49$  dan  $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$  sehingga  $H_0$  diterima dan data tersebut berdistribusi normal. Karena kedua populasi berdistribusi normal dan homogen, maka pengujian hipotesis menggunakan uji perbedaan dua rata-rata. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh  $t_{hitung} = 0,86$  dan  $t_{tabel} = 1,48$  maka  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , sehingga  $H_0$  diterima yang berarti peningkatan pengetahuan metakognisi matematik peserta didik yang menggunakan pendekatan pembelajaran metakognitif tidak lebih baik atau sama dengan peningkatan pengetahuan metakognisi matematik peserta didik yang menggunakan pendekatan pembelajaran *open ended*.

Hal ini dimungkinkan terjadi karena terdapat pengaruh dari proses pembelajaran yang dilaksanakan pada kedua kelas, yaitu penggunaan pendekatan pembelajaran metakognitif dan *open ended*. Dalam hal ini kedua kelas dalam proses pembelajaran sama-sama menjadikan pembelajaran berpusat pada peserta didik, sejalan dengan tuntutan pembelajaran saat ini yang telah berubah dari paradigma pembelajaran yang berpusat pada guru kepada pembelajaran yang menekankan pada keaktifan peserta didik. Peserta didik dituntut untuk dapat menemukan konsep materi bangun ruang sisi datar yang terdapat pada bahan ajar dan melatih pengetahuan metakognisi matematikannya dengan LKPD yang diberikan guru secara mandiri. Proses pembelajaran pada kedua kelas sama-sama menekankan pada keaktifan berpikir untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri sejalan dengan pendapat Aryanti, Ari (2015: 89) "Pengaruh karakteristik pembelajaran yang bertujuan mengkonstruksi pemikiran peserta didik dalam memahami konsep membuat peserta didik menjadi giat dalam belajar karena guru memberikan kesempatan kepada peserta didik mengungkapkan ide-idenya". Hal inilah yang menuntut peserta didik untuk dapat mengerahkan segala kemampuannya untuk dapat memecahkan masalah yang diberikan. Dengan ini pula guru dapat memberikan bantuan dan arahan yang berbeda-beda untuk setiap orangnya tergantung pada kesulitan dan kemampuan yang dimiliki oleh masing-masing peserta didik. Masalah yang diberikan bersifat kontekstual, artinya peserta didik dihadapkan dengan permasalahan nyata yang ada dalam kehidupan sehari-hari, sehingga peserta didik lebih aktif dan terlatih dalam memecahkan masalah sehingga dapat menambah keterampilan peserta didik dalam pencapaian materi pembelajaran. Permasalahan tersebut menuntut mereka untuk melakukan penyelidikan, menentukan strategi penyelesaian, dan mencari sumber yang relevan. Selain itu, selama proses pembelajaran peserta didik dituntut untuk mampu memecahkan permasalahan yang diberikan secara mandiri dengan segala pengetahuan dan kemampuannya tanpa terus bergantung pada orang lain.

Kemudian karena dengan adanya kesadaran yang dibangun dalam pendekatan pembelajaran metakognitif, peserta didik diajak untuk mendalami dirinya sendiri sehingga mengetahui apa yang diketahui dan yang tidak diketahuinya. Akibatnya peserta didik akan melakukan balikan dengan mencari apa yang ingin diketahuinya dengan bertanya pada diri sendiri, teman atau guru. Pertanyaan-pertanyaan ini

membawa peserta didik pada jawaban yang diharapkan. Temuan ini sesuai dengan pendapat Nugrahaningsih (Nurasyyah, Desy Ayu, 2014: 8) “Pendekatan metakognitif yang melibatkan pengetahuan metakognisi memiliki peranan penting dalam proses pemecahan masalah matematika”. Begitu pula dengan pendekatan pembelajaran *open ended*, menurut Hashimoto (Gordah, Eka Kasah, 2012: 277)

Pembelajaran dengan pendekatan *open ended* memberikan keleluasaan bagi peserta didik untuk mengemukakan jawaban. Dengan cara demikian, peserta didik memiliki kesempatan untuk memperoleh pengetahuan atau pengalaman menemukan, mengenali dan memecahkan masalah dengan beberapa teknik. Selain itu, dengan penggunaan berbagai macam persoalan terbuka, pendekatan ini dapat meningkatkan kemampuan dalam mengaitkan matematika dengan matematika.

Pada awal pembelajaran menggunakan pendekatan pembelajaran metakognitif, sebagian besar peserta didik masih banyak yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan bahan ajar dan LKPD. Hal ini dimungkinkan karena peserta didik belum terbiasa dalam menyelesaikan suatu masalah. Terlebih saat peserta didik harus menyelesaikan masalah yang dikaitkan dengan beberapa konsep matematika yang telah dipelajari sebelumnya secara mandiri. Hambatan lainnya yang dirasakan selama pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan pembelajaran metakognif adalah guru pada awalnya merasakan kewalahan dalam memberikan bimbingan dan arahan kepada peserta didik yang dilakukan secara individu dengan kesulitan yang berbeda-beda dengan kapasitas jumlah peserta didik cukup banyak. Namun seiring dengan berjalannya waktu hambatan itu semakin berkurang. Hal ini terlihat pada pertemuan selanjutnya peserta didik mulai terbiasa dalam menyelesaikan situasi atau masalah dan guru merasa terbiasa dengan membimbing peserta didik secara individu. Selain itu, dengan pendekatan pembelajaran metakognitif ini membuat guru lebih mengetahui kelebihan dan kekurangan dari tiap-tiap peserta didik sehingga dapat diupayakan dalam meningkatkan kelebihan dan mengurangi kekurangannya dalam memecahkan masalah matematika. Adapun pembelajaran dengan menggunakan pendekatan pembelajaran *open ended* proses pembelajaran memerlukan waktu yang cukup lama agar mencapai hasil yang maksimal. Hal ini dikarenakan peserta didik memerlukan waktu untuk berdiskusi dengan kelompoknya setelah selesai mengerjakan bahan ajar dan LKPD secara individu. Selain itu ada kesulitan tersendiri dalam memecahkan masalah yang bersifat terbuka di mana setiap peserta didik dituntut untuk memiliki pengetahuan yang luas, sikap ulet, tekun dan kreatif.

## **SIMPULAN**

Simpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah peningkatan pengetahuan metakognisi matematik peserta didik yang menggunakan pendekatan pembelajaran metakognitif tidak lebih baik atau sama dengan *open ended*. Berdasarkan pada kesimpulan tersebut, pada dasarnya penerapan pendekatan pembelajaran metakognitif dan *open ended* sama-sama dapat digunakan dalam upaya meningkatkan pengetahuan metakognisi matematik peserta didik dari sebelumnya yang belum optimal.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Aryanti, Ari. 2015. *Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis antara Siswa yang Memperoleh Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pembelajaran*



- Penemuan Terbimbing*. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika. di Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA STKIP Siliwangi Bandung.
- D., Jarnawi Afgani. 2011. *Analisis Kurikulum Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Fauzi, Kms. Muhammad Amin. 2011. *Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa dengan Pendekatan Pembelajaran metakognitif di Sekolah Menengah Pertama. Proceeding of International Seminar and The Fourth National Conference. Juli 21-23 2011 on Mathematics Education, Yogyakarta State University.*
- Gordah, Eka Karsah. 2012. *Upaya Guru Meningkatkan Kemampuan Koneksi Dan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Melalui Pendekatan Open Ended*. Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan, Vol. 18, Nomor 3, September 2012`
- Lestari, Eka Karunia dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung:Refika Aditama.
- Mariati, P.S. 2012. *Pengembangan Model Pembelajaran Fisika Berbasis Problem Solving untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi dan Pemahaman Konsep Mahasiswa*. Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia 8 (2012) 152-160.
- Nurasyiyah, Desy Ayu. 2014. *Pendekatan Metakognitif dalam Pembelajaran Matematika untuk Pencapaian Kemampuan Koneksi dan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMA*. Jurnal Matematika Pendidikan Volume 6 Nomor 2, Desember 2014.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.