

METODE PEMBELAJARAN *BRAINSTORMING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIKA SISWA MTS

Rosid Bahar

rosidbahar@yahoo.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang belajar melalui metode *Brainstorming* dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Selain itu, dikaji juga metakognisi siswa dengan menggunakan metode *Brainstorming*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII MTs Al-Masthuriyah Sukabumi, dengan sampelnya diambil secara acak dua kelas, satu kelas diberikan perlakuan dengan pembelajaran *Brainstorming* dan kelas yang satunya lagi dengan pembelajaran konvensional. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan koneksi matematis serta angket metakognisi. Analisis data menggunakan metode *Mixed Method Embedded*. Berdasarkan analisis data diperoleh kesimpulan bahwa (1) Peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran melalui metode *Brainstorming* lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional; (2) Peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran *Brainstorming* lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional; (3) Terdapat hubungan antara kemampuan koneksi dan metakognisi siswa.

Kata Kunci: *Braisndtorming* dan Koneksi Matematis.

The purpose of this research is to know the improvement of student's mathematics reasoning ability who study by methaphorical thinking approach and conventional approach. And also examine teacher and student activity toward learning by methaphorical thinking approach. Populate on this research is student grade VII of Rancaekek 2 of public junior high school and 2 class sample taking by random, on class is given by methaphorical thinking approach and one class is given by conventional approach. Instrumen of this research is reasoning ability test and observation sheet of teacher and student activity. Data analysis by used of mixed method embedded. Base on data analysis we can get conclusion that (1) Improvement of student's mathematics reasoning ability who get methaphorical thinking approach is better than student who get conventional approach according to all; (2) Improvement of student's mathematics reasoning ability who get methaphorical thinking approach is better than student who get conventional approach according to KAM

Keyword: methaphorical thinking, reasoning ability.

Pendahuluan

Madrasah Tsanawiyah Al-Masthuriyah Sukabumi merupakan salah satu unit pendidikan formal dibawah naungan perguruan Islam Al-Masthuriyah, selain pendidikan formal, Al-Masthuriyah menyediakan pendidikan non formal berupa pondok pesantren. Sehingga peserta didik yang berada di perguruan Islam Al-Masthuriyah khususnya Madrasah Tsanawiyah sebagian besar adalah santri (sebutan peserta didik pondok pesantren).

Menurut pengamatan peneliti, perguruan Islam Al-Masthuriyah merupakan sebuah yayasan yang selalu pada setiap bentuk kegiatan pembelajaran masih menggunakan kultur kepesantrenan, sehingga masih banyak santri yang masih beranggapan bahwa kegiatan informal kepesantrenan jauh dianggap lebih penting dari pada kegiatan pembelajaran formal seperti sekolah.

Metode pembelajaran yang membosankan berpengaruh pula terhadap hasil belajar peserta didik, akibatnya hasil belajar peserta didik selalu rendah khususnya dalam pelajaran matematika.

Pada saat proses pembelajaran berlangsung, kerja kelompok tidak berlangsung dengan baik, hal ini berpengaruh pada hasil belajar peserta didik secara individu. Hal inilah tentunya mendorong guru untuk melakukan inovasi pembelajaran melalui pembelajaran kooperatif dengan harapan suasana pembelajaran dapat menjadi lebih aktif, efektif, kreatif dan menyenangkan, khususnya dikelas VII MTs yang akan dijadikan objek penelitian.

Melihat situasi seperti diatas peneliti ingin memperbaiki masalah yang ada dilapangan, peneliti akan memberikan tindakan-tindakan dalam upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran sehingga kemampuan koneksi matematik siswa dapat diatasi. Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran siswa, perlu adanya upaya untuk mencari dan menerapkan dengan sungguh-sungguh suatu hasil penelitian tentang penerapan metode

pembelajaran matematika yang dapat melibatkan siswa dalam pembelajaran dimana siswa akan merasa lebih percaya diri sehingga dapat dengan mudah memahami konsep yang sedang dipelajari.

Adapun metode pembelajaran yang dianggap mampu menjawab masalah yang dihadapi peserta didik adalah metode pembelajaran *Brainstorming*. metode *brainstorming* (sumbang saran/meramu pendapat) adalah perpaduan antara metode tanya jawab dengan metode diskusi. Dengan *brainstorming* peserta didik akan dapat berkomunikasi secara efektif dengan guru sehingga dapat merangsang peserta didik untuk berpikir semakin cepat dan menghilangkan verbalisme yaitu hafal secara material tetapi tidak dapat memahami konsepnya.

Menurut Rossiter dan Lilien (1994), 6 prinsip *Brainstorming* yang baru akan lebih menghasilkan kuantitas dan kualitas ide yang lebih tinggi. Prinsip-prinsip tersebut adalah:

- Aturan *Brainstorming* sangat penting dan seharusnya ditekankan bahwa aturan *Brainstorming* yang pokok tidak hanya pada kuantitas ide tetapi juga memperhatikan kualitas ide.
- Tujuan khusus seharusnya ditetapkan untuk sejumlah ide yang dibangkitkan selama proses *brainstorming*.
- Ide awal seharusnya dimulai dari individu, bukan secara kelompok.
- Gunakan interaksi dalam kelompok untuk mengumpulkan dan menyaring ide-ide yang muncul dari setiap individu.
- Menentukan kesimpulan akhir dengan pemungutan suara dari para anggota kelompok atau dikenal dengan prosedur I-G-I (*Individual-Group-Individual*) Waktu yang digunakan untuk membangkitkan ide awal sebaiknya tidak terlalu lama.

Hal ini diperkuat dengan penelitian Litchfield (2009) yang menyimpulkan bahwa aturan *brainstorming* akan lebih meningkatkan kuantitas pendapat yang muncul jika dalam proses *brainstorming*

telah ditetapkan suatu tujuan khusus. Akan tetapi penelitian yang telah dilakukan Nemeth, *et al.* (2004) mengatakan bahwa aturan utama dalam *brainstorming* yang tidak boleh adalah kritik selama proses pembelajaran, banyak membuat peserta didik bingung dengan banyaknya pendapat yang muncul.

Selain kemampuan koneksi matematis yang menjadi fokus utama dalam penelitian ini, metakognisi siswa juga menjadi bagian yang sangat penting untuk penelitian ini, Selama ini metakognisi siswa masih belum tertata dengan baik, sehingga hasilnya kurang maksimal dalam membangun kemampuan-kemampuan matematika.

Metakognisi merupakan konsep penting dalam teori kognisi yang secara sederhana didefinisikan sebagai “memikirkan kembali apa yang telah dipikirkan”, bahkan ada ahli yang menghubungkan metakognisi dengan fungsi eksekutif kontrol atau pemrosesan informasi. Walaupun pendefinisian berbeda, namun secara umum metakognisi merupakan kesadaran atau pengetahuan seseorang terhadap proses dan hasil berpikirnya (kognisinya) serta kemampuannya dalam mengontrol dan mengevaluasi proses kognitif tersebut. Menurut Flavell (Livingstone:1979), de Soete (2004), Gama (2004), Panoura (2006)) metakognisi terdiri dari pengetahuan metakognitif dan pengalaman atau pengarahan metakognitif. Pengetahuan metakognitif merupakan interaksi antara tiga variabel yakni variabel individu (*person variable*), variabel strategi (*strategy variable*), dan variabel tugas (*task variable*). Beberapa peneliti juga mengelompokkan keyakinan diri dalam komponen pengetahuan metakognitif, dan pengalaman menggunakan proses kognitif dikelompokkan dalam pengalaman metakognitif, karena pengalaman ini akan memunculkan kesadaran terhadap apa yang kita pikirkan. Pengalaman metakognitif sering di sebut juga sebagai strategi metakognitif yang terdiri dari perencanaan, pemantauan dan pengevaluasian terhadap proses kognitif kita sendiri.

Dalam hubungannya dengan pembelajaran matematika metakognisi dapat berperan dalam membantu siswa menyelesaikan masalah yang dihadapi. Menurut Schoenfeld (1992) terdapat 3 aspek metakognisi yang berbeda yang relevan dengan dalam pembelajaran matematika, yaitu: (1). Keyakinan dan Intuisi (*beliefs and intuitions*). Memiliki Ide-ide tentang matematika yang disiapkan untuk menyelesaikan matematika dan bagaimana ide-ide tersebut membentuk cara untuk memecahkan masalah, (2) Pengetahuan seseorang tentang proses berpikirnya, dalam hal ini bagaimana seseorang menguraikan pemikirannya secara tepat. Di sini dibutuhkan pemahaman tentang apa yang diketahuinya, dan bagaimana menyelesaikan tugas yang dibuat, serta (3). Kesadaran diri (*Self awareness*) atau Pengaturan diri (*Self Regulation*). Bagaimana seseorang mengontrol apa yang telah dilakukannya, masalah yang telah diselesaikan dan bagaimana baiknya ia menggunakan hasil pengamatan untuk menyelesaikan masalahnya.

Dari penjelasan-penjelasan di atas, terlihat bahwa kemampuan koneksi matematis siswa menentukan keberhasilan belajar matematika yang erat kaitannya dengan metakognisi yang dapat mengkonseptualisasikan konsep yang abstrak dan tidak terbawa ke konsep yang konkret dan lebih dikenal. Dengan demikian pembelajaran dengan metode *brainstorming* dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematik siswa dan memberikan peluang yang besar kepada siswa untuk mengeksplorasi pengetahuannya dalam belajar matematik. Dengan menggunakan *Brianstorming* proses belajar siswa menjadi lebih bermakna karena ia dapat memberikan ide/pendapat, memperivikasi dengan jelas akan sebuah kebenaran matematika, dan memetakan konsep matematika ke konsep pengalaman yang sebenarnya.

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut: (1) Apakah peningkatan kemampuan koneksi

matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran melalui metode *Brainstorming* lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional ditinjau dari keseluruhan?; (2) Apakah terdapat hubungan antara kemampuan koneksi matematis dengan metakognisi siswa?. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui (1) Peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran melalui metode *Brainstorming* lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional (2) Terdapat hubungan antara kemampuan koneksi matematika dengan metakognisi siswa.

Metodologi

Metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah Metode Campuran (*Mixed Method*) tipe penyisip (*Embeded Design*), Desain penelitian yang digunakan dalam aspek kognitif pada penelitian ini adalah *pretest-posttest control group design* atau dengan desain kelompok (Ruseffendi, 2010:52). Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTs Al-Masthuriyah pada tahun ajaran 2015/2016. Sedangkan sampel penelitiannya adalah siswa kelas VII MTs Al-Masthuriyah Rancaekek sebanyak dua kelas dengan masing-masing kelas terdapat 30 siswa. Satu kelas bertindak sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang mendapatkan perlakuan pembelajaran dengan menggunakan metode *Brainstorming*. Kelas kontrol adalah kelas yang mendapatkan perlakuan pembelajaran matematika dengan konvensional. Pengambilan sampel ini ditentukan berdasarkan *Purposive Sampling*.

Instrumen dalam penelitian ini meliputi tes kemampuan koneksi matematis yang berbentuk soal uraian dan lembar observasi angket metakognisi untuk melihat metakognisi siswa setelah seluruh rangkaian pembelajaran selesai. Analisis data bertujuan untuk menjawab hipotesis dalam penelitian ini. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan uji statistik terhadap data hasil pretes dan postes kemampuan koneksi

matematis dari kelas eksperimen dan kelas kontrol melalui uji kesamaan dua rerata (uji-t) dengan bantuan program SPSS 17.

Pembahasan

1. Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan metode *Brainstorming* dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil uji normalitas, menyatakan bahwa data pretes dan posttest kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen.

Hasil perolehan skor pretes kemampuan koneksi matematis dan analisis uji perbedaan dua rata-rata pada kelas *Brainstorming* dan kelas Konvensional menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan hasil pretes antara dua kelompok tersebut. Dengan demikian dapat diasumsikan bahwa sebelum diberikan perlakuan pembelajaran kedua kelompok memiliki kemampuan yang sama berdasarkan uji statistik.

Berdasarkan hasil perolehan skor gain ternormalisasi, diperoleh bahwa nilai rata-rata skor siswa yang memperoleh metode *Brainstorming* lebih tinggi daripada nilai rata-rata skor siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Hasil analisis uji *Mann-Whitney* gain ternormalisasi menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan Metode *Brainstorming* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Hasil yang diperoleh bahwa siswa yang memperoleh metode *Brainstorming* memiliki kemampuan dan mutu peningkatan lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional pada kemampuan koneksi matematis.

Temuan lain dalam penelitian ini ditinjau dari wawancara siswa yaitu dari tiga indikator koneksi, para siswa lebih menyukai indikator “menghubungkan ilmu matematika

dengan ilmu lain” dalam hal ini ilmu jurumiyah (ilmu kepesantrenan). Karena para siswa terbiasa hidup dilingkungan pesantren, maka pembelajaran untuk indikator ini dirasa cukup menyenangkan.

2. Metakognisi Siswa dan hubungannya dengan kemampuan koneksi matematika siswa

Berdasarkan hasil penelitian yang dikemukakan sebelumnya, bahwa terdapat hubungan yang cukup kuat antara pencapaian kemampuan koneksi matematis dengan *metakognisi* siswa. Adanya hubungan antara pencapaian kemampuan koneksi matematis dengan *metakognisi* siswa dimungkinkan karena *metakognisi* akan mempengaruhi siswa, yang akhirnya siswa dapat menyelesaikan suatu permasalahan yang sedang dihadapinya dengan baik.

(Corebima, 2006: 10) mengungkapkan bahwa Keterampilan kognitif dan metakognitif, sekalipun berhubungan tetapi berbeda; keterampilan kognitif dibutuhkan untuk melaksanakan tugas, sedangkan keterampilan metakognitif diperlukan untuk memahami bagaimana tugas itu dilaksanakan. Metakognitif perlu dikuasai oleh siswa sebagai suatu proses yang dilakukan dalam menyelesaikan atau melaksanakan tugas. Proses yang dilakukan yaitu siswa memahami setiap tahapan hingga tugas yang diberikan tersebut selesai. Tahapan yang terdapat dalam proses tersebut sesuai dengan indikator-indikator keterampilan metakognitif.

Dengan demikian, jika siswa memahami setiap tahapan *metakognisi* samapai selesai secara baik, maka hasil kognitifnya pun akan senantiasa baik.

Selanjutnya berdasarkan kajian teori sebelumnya, kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika di sekolah. Akan tetapi, pada kenyataan tingkat koneksi matematis di MTs Al-Masthuriyah masih tergolong rendah, hal ini diakibatkan oleh siswa yang terbiasa mempelajari konsep-sonsep dan rumus-rumus matematika dengan cara menghafal tanpa memahami maksud, isi, dan kegunaannya, serta kebanyakan siswa

memahami konsep matematika yang baru tanpa didasari pemahaman mengenai konsep matematis sebelumnya.

Salah satu pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut adalah pembelajaran dengan metode pembelajaran *Brainstorming*. Pembelajaran dengan metode pembelajaran *Brainstorming* merupakan suatu pembelajaran yang berpusat pada keterampilan dalam menyelesaikan permasalahan dan diikuti dengan penguatan kreativitas individu, lebih menekankan pada pemecahan masalah disini siswa dibiasakan diberi permasalahan dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang cara menyelesaikan permasalahan matematika dengan cara yang kreatif. Hal ini berguna sekali, karena ketika siswa diberi permasalahan yang cukup rumit, lambat laun siswa tersebut dapat menyelesaikan, karena pada metode pembelajaran *Brainstorming* ini siswa dibiasakan diberi sutau masalah yang akhirnya kebiasaan tersebut dapat melatih siswa dalam memahami konsep koneksi matematis.

Pembelajaran metode pembelajaran *Brainstorming* juga dapat menciptakan interaksi yang positif antar siswa serta suasana pembelajaran yang menyenangkan, sehingga siswa tidak mudah bosan dan tidak merasa cemas dalam pembelajaran matematika.

Oleh karena itu, berdasarkan pemaparan di atas terdapat dugaan bahwa pembelajaran metode pembelajaran *Brainstorming* merupakan salah satu pembelajaran yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa dan mengurangi kecemasan matematika siswa selama pembelajaran matematika, karena dengan diterapkannya pembelajaran metode pembelajaran *Brainstorming* ini, siswa dibiasakan menyelesaikan soal-soal yang berbentuk masalah di kehidupan sehari-hari, dari kebiasaan tersebut image matematika yang sulit akan sedikit menurun dan kemampuan koneksi matematis dengan sendirinya akan meningkat yang akhirnya pembelajaran

matematika yang tadinya ditakuti jadi menyenangkan.

Simpulan dan Saran

Simpulan

Setelah dilakukan perlakuan berbeda antara dua kelompok sampel yaitu kelompok eksperimen yang memperoleh pembelajaran *Brainstorming* dan kelompok kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional maka berdasarkan hasil analisis data untuk pengujian hipotesisnya, kesimpulan dari temuan yang diperoleh adalah (1) Peningkatan koneksi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran melalui metode *Brainstorming* lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional (2) Terdapat Hubungan antara kemampuan koneksi matematika dengan metakognisi siswa.

Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian di atas, diajukan beberapa saran sebagai berikut.

1. Metode pembelajaran *brainstorming* layak diterapkan di SMP/MTs bagi siswa/siswi yang mengikuti pengajian pondok pesantren.
2. Metode pembelajaran *Brainstorming* layak diterapkan di SMP/MTs sebagai salah satu pilihan dalam memilih metode pembelajaran.
3. Kemampuan koneksi matematis berpengaruh signifikan terhadap metakognisi siswa.
4. Penerapan metode pembelajaran *Brainstorming* dapat menciptakan suasana pembelajaran yang lebih kondusif, meningkatkan keaktifan dalam belajar dan pembelajaran menjadi berpusat pada siswa.

Daftar Pustaka

Indrawan, Yaniawati. (2014). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Campuran untuk Manajemen, Pembangunan, dan Pendidikan*. Bandung: Refika Aditama.

Ruseffendi, E.T. (2005). *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan & Bidang Non-Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito.

Uyanto. S. S. (2006). *Pedoman Analisis Data dengan SPSS*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Litchfield, R. C., 2009. *Brainstorming rules as assigned goals: Does brainstorming really improve idea quantity?*. Original Paper. Economics and Business Department, Washington & Jefferson. 33. 25-31. doi: 10.1007/s11031-008-9109-x. Diakses dari <http://www.springerlink.com/content/t781187427243t17/> pada tanggal 21 Desember 2009.

Dennis, Alan R. Dan Bhagwatwar, Akshay. 2012. *Sparking Creativity: Improving Electronic Brainstorming with Individual Cognitive Priming*. Hawaii International Conference on System Sciences. Tersedia Online di: www.International.Conference.on.Sistem.Sciences. Diakses tanggal 02 Maret 2015 pukul 20:20 WIB

Halter, J. (2013). *Metacognition*. SDSU. Department of Education Technology. [online]. <http://www.etc.edu.cn/eet/articles/metacognition/start.html>. [20 februari 2015]. .

Laurens, T. (2007). *Mengembangkan Aspek – Aspek Metakognisi Siswa melalui Strategi Pair Problem Solving*. (Makalah Seminar Nasional “Permasalahan Matematika dan Pendidikan Matematika Terkini” Tanggal 8 Desember 2007 di Universitas Pendidikan Indonesia)