

Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Kontekstual dengan Pendekatan Metakognisi terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP

¹Rosiani, ²Mustamin Anggo, ^{3*}Muhammad Sudia

¹Guru Matematika SMPN 5 Kendari, Alumnus Prodi S2 Pendidikan Matematika PPs UHO; e-mail: *rosiani66@yahoo.com*

²Dosen Pendidikan Matematika FKIP dan PPs UHO, e-mail: *mustaminanggo@yahoo.com*

^{3*}Dosen Pendidikan Matematika FKIP dan PPs UHO; e-mail: *muhammad_matematika@yahoo.com.id*

Abstrak: Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang masih rendah disebabkan oleh belum tepatnya pembelajaran guru di kelas. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Penelitian *Quasi Experiment* in menggunakan *pretest-posttest control group design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Kendari. Sampel diambil dua kelas dengan teknik *purposive sampling* dan pengacakan. Kelas eksperimen diajar dengan pembelajaran berbasis masalah kontekstual dengan pendekatan metakognisi dan kelas kontrol diajar dengan pembelajaran konvensional. Instrumen penelitian ini adalah pretest dan posttest kemampuan pemecahan masalah matematika, tes pengetahuan awal matematika, dan lembar observasi. Data dianalisis dengan statistik deskriptif dan statistik inferensial dengan Uji t pada $\alpha = 0,05$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran berbasis masalah kontekstual dengan pendekatan metakognisi lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas konvensional baik ditinjau dari seluruh siswa, maupun setiap kategori pengetahuan awal matematika.

Kata kunci: Kemampuan pemecahan masalah matematika, pengetahuan awal matematika, pembelajaran berbasis masalah kontekstual, pendekatan metakognisi

The Effect of Learning Based on Contextual Problems with the Metacognition Approach to the Ability to Solve Mathematical Problems in Class VIII Middle School Students

Abstract: The ability to solve students' mathematical problems is still low due to the inaccurate learning of teachers in the classroom. The purpose of this study is to develop students' mathematical problem solving abilities. The Quasi Experiment study used a pretest-posttest control group design. The population of this study was all eighth grade students of SMP Negeri 5 Kendari. Samples were taken in two classes with purposive sampling and randomization techniques. The experimental class is taught by contextual problem-based learning with a metacognition approach and the control class is taught by conventional learning. The instruments of this study were pretest and posttest mathematical problem solving skills, early mathematics knowledge tests, and observation sheets. Data were analyzed by descriptive statistics and inferential statistics with t test at $\alpha = 0.05$. The results showed that the mathematical problem solving abilities of students taught by contextual problem-based learning with metacognition approach were better than the mathematical problem solving abilities of conventional class students both in terms of all students, as well as every category of early mathematical knowledge.

Keywords: *mathematical problem solving ability, prior knowledge of mathematics, problem-based learning, contextual approach to metacognition.*

PENDAHULUAN

Sumber daya manusia yang berkualitas merupakan tumpuan utama agar suatu negara mampu bersaing di era globalisasi. Untuk membentuk sumber daya manusia yang berkualitas maka diperlukan pendidikan dengan bermacam-macam mata pelajaran. Salah satu mata pelajaran yang paling berperan dalam peningkatan kualitas sumber daya manusia adalah mata pelajaran matematika. Matematika merupakan ilmu pengetahuan dasar yang harus dimiliki oleh siswa. Selain sebagai ilmu pengetahuan dasar, matematika juga merupakan sarana berpikir ilmiah yang sangat diperlukan siswa untuk mengembangkan cara berpikir mereka setelah terjun ke masyarakat. Matematika juga berguna untuk menunjang keberhasilan belajar siswa dalam menempuh pendidikan yang lebih tinggi.

Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Pemecahan masalah merupakan salah satu topik yang penting dalam mempelajari matematika (Budhayanti, 2008). Hal ini sejalan dengan pendapat Suherman, dkk (2003) bahwa pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran, siswa akan memperoleh pengalaman dalam menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimilikinya dalam proses pemecahan masalah. Pemecahan masalah juga mampu mengembangkan keterampilan intelektual tingkat tinggi (Gagne dalam Suherman, 2003). Jadi, dapat dikatakan bahwa pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Pembelajaran akan lebih terarah apabila dimulai dengan permasalahan yang harus dipecahkan siswa. Situasi yang menuntut siswa mampu memecahkan masalah akan mendorong siswa untuk dapat mengembangkan kemampuan berpikir secara maksimal (Aisyah, 2007).

Menurut Hudoyo (2005:126), “matematika yang disajikan kepada siswa-siswa yang berupa masalah akan memberikan motivasi kepada mereka untuk mempelajari pelajaran tersebut”. Para siswa akan merasa puas bila mereka dapat memecahkan masalah yang dihadapkan kepadanya. Kepuasan intelektual ini merupakan hadiah intrinsik bagi siswa tersebut. Karena itu langkah baiknya bila aktivitas-aktivitas matematika seperti mencari generalisasi dan menanamkan konsep melalui strategi pemecahan masalah. Pembelajaran matematika di pendidikan dasar dimaksudkan untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama. Kemampuan tersebut merupakan kompetensi yang diperlukan oleh siswa agar dapat memiliki kemampuan untuk memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti dan kompetisi. Namun demikian, seiring perkembangan psikologi kognisi, maka berkembang pula cara guru dalam mengevaluasi pencapaian hasil belajar, terutama domain kognisi.

Saat ini, guru dalam mengevaluasi pencapaian hasil belajar hanya memberikan penekanan pada tujuan kognisi tanpa memperhatikan proses kognisi, khususnya pengetahuan metakognisi dan keterampilan metakognisi. Akibatnya upaya-upaya untuk memperkenalkan metakognisi dalam pemecahan masalah matematika kepada siswa sangat kurang atau bahkan cenderung diabaikan. Dalam proses pembelajaran matematika guru seringkali menerapkan strategi klasikal dengan metode ceramah menjadi pilihan utama, dengan pola pembelajaran yang monoton dari waktu ke waktu. Menurut Ichrom (dalam Mahendra, 2007), pola pembelajaran

matematika yang dilakukan selama ini adalah (1) pembelajaran diawali dengan penjelasan materi singkat oleh guru, siswa diajarkan teori, definisi, teorema yang harus dihafal, (2) pemberian contoh soal dan (3) diakhiri dengan latihan soal. Penjelasan yang diberikan oleh guru masih berorientasi pada buku dan guru jarang mengaitkan materi yang dibahas dengan masalah-masalah nyata yang ada dalam kehidupan sehari-hari.

Seorang guru hendaknya mampu menguasai berbagai macam model pembelajaran yang relevan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Adapun komponen-komponen pendukung kemampuan pemecahan masalah matematika adalah: (1) Konsep; (2) Pemrosesan; (3) Sikap; (4) Keterampilan; dan (5) Metakognisi.

Menurut Sudiarta (2010), pendekatan pembelajaran metakognisi dapat dibagi menjadi tiga komponen yaitu, perencanaan diri (*self-planning*), pemantauan diri (*self-monitoring*), dan evaluasi diri (*self-evaluation*). Perencanaan diri ini mempunyai indikator – indikator tentang tujuan belajar yang akan dicapai, waktu yang akan digunakan untuk menyelesaikan tugas belajar, pengetahuan awal yang relevan, dan strategi-strategi kognisi yang akan digunakan. Pemantauan diri ini lebih ditekankan pada pemantauan ketercapaian tujuan belajar, pemantauan waktu yang digunakan, pemantauan relevansi materi pengetahuan awal dengan materi pelajaran baru, dan pemantauan strategi-strategi kognisi yang telah digunakan. Sedangkan evaluasi diri mempunyai indikator-indikator tentang evaluasi ketercapaian tujuan belajar, evaluasi waktu yang digunakan, evaluasi relevansi pengetahuan awal dengan materi pembelajaran baru dan evaluasi strategi-strategi kognisi yang digunakan. Pembelajaran metakognisi mengacu pada cara untuk meningkatkan kesadaran siswa mengenai proses berpikir dan pembelajaran yang telah dilakukannya, sehingga siswa mengetahui apa yang diketahuinya dan apa yang tidak diketahuinya. Selain itu siswa mampu untuk mengoreksi kesalahan sendiri, menganalisis keefeksian strategi belajarnya, dan mengubah strategi atau cara belajarnya agar dapat meminimalkan apa yang tidak diketahuinya. Dalam hal ini terjadi proses berpikir tingkat tinggi dalam diri siswa sebab mereka mampu untuk menilai aktivitas berpikirnya secara mandiri.

Salah satu tujuan pembelajaran berbasis masalah kontekstual dengan pendekatan metakognisi yaitu mengacu pada tahap-tahap pemecahan masalah. Sehingga melalui pembelajaran metakognisi berbasis masalah kontekstual siswa akan terbiasa untuk memecahkan masalah baik dalam pembelajaran maupun dalam kehidupannya sehari-hari. Pembelajaran berbasis masalah kontekstual dengan pendekatan metakognisi dalam pemecahan masalah matematika tidak semata-mata bertujuan untuk mencari jawaban yang benar, tetapi bertujuan bagaimana meningkatkan kecepatan dan ketepatan terhadap seluruh proses kognisi yang digunakan untuk mengkonstruksi segala kemungkinan pemecahan yang rasional dan logis. Pembelajaran ini diyakini membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna, dan pemahaman siswa menjadi lebih mendalam.

METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian *Quasi Experiment* dengan *pretest-posttest control group design*. Unsur dari penelitian ini ditentukan berdasarkan kategori pengetahuan awal matematika siswa, model pembelajaran berbasis masalah kontekstual dengan pendekatan metakognisi dan model pembelajaran

konvensional. Desain dalam penelitian ini adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*. Jenis data dalam penelitian ini merupakan data kuantitatif yang diperoleh dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dan data kualitatif yang diperoleh dari lembar observasi. Statistik deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan nilai yang diperoleh masing-masing kelas dalam bentuk rata-rata, nilai maksimum, nilai minimum dan standar deviasi. Analisis inferensial dalam penelitian ini digunakan untuk menguji hipotesis penelitian, namun terlebih dahulu melalui tahapan uji yang lain, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas sebagai uji prasyarat untuk melakukan uji hipotesis. Data yang digunakan dalam uji normalitas dan uji-t berbentuk skor *Normalized Gain (N-gain)*.

HASIL

1. Analisis Data Aktivitas Guru dan Siswa Terhadap Penggunaan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Kontekstual dengan Pendekatan Metakognisi

Dari hasil observasi aktivitas guru selama empat kali pertemuan diperoleh rata-rata kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah kontekstual dengan pendekatan metakognisi mencapai 85,227%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa guru sudah termasuk kategori sangat aktif dalam hal ini kemampuan guru sudah sangat baik menggunakan model pembelajaran berbasis masalah kontekstual dengan pendekatan metakognisi. Sedangkan hasil observasi aktivitas siswa selama empat kali pertemuan diperoleh rata-rata keaktifan siswa mencapai 80,68%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa termasuk kategori sangat aktif dalam proses pembelajaran berbasis masalah kontekstual dengan pendekatan metakognisi.

2. Analisis Data Pengetahuan Awal Matematika

Data pengetahuan awal matematika diperoleh dari hasil tes dan dianalisis untuk mengetahui secara jelas sejauh mana pengetahuan awal matematika siswa sebelum penelitian ini dilakukan. Untuk memperoleh gambaran kualitas pengetahuan awal matematika siswa tersebut, data dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui rata-rata, standar deviasi, nilai maksimum dan nilai minimum untuk setiap kategori pengetahuan awal matematika dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3. Analisis Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Data kemampuan pemecahan masalah matematika dikumpulkan dan dianalisis untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebelum dan sesudah proses pembelajaran berbasis masalah kontekstual dengan pendekatan metakognisi. Data ini diperoleh dari hasil pretest dan posttest kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

a. Perbedaan Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kedua Kelas

Berdasarkan hasil analisis disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah kontekstual dengan pendekatan metakognisi berpengaruh lebih baik daripada model pembelajaran konvensional terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Hal ini didukung dengan melihat nilai rata-rata N-Gain yang diperoleh dari kedua kelompok pembelajaran terlihat

bahwa nilai rata-rata N-Gain siswa yang mendapat model PBMKPM adalah sebesar 0,455 dan berada pada kategori sedang lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata N-Gain siswa yang mendapat model PK yang hanya sebesar 0,335 dan berada pada kategori sedang. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah kontekstual dengan pendekatan metakognisi berpengaruh lebih baik daripada model pembelajaran konvensional terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

b. Perbedaan Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Berdasarkan Pengetahuan Awal Matematika

Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebagaimana dibahas di atas belum menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas PBMKPM dan siswa PK berdasarkan kategori PAM. Pengujian ada atau tidak adanya perbedaan peningkatan yang signifikan tersebut dilakukan analisis berikut.

1) Perbedaan Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kedua Kelas yang memiliki Pengetahuan Awal Matematika Tinggi

Hasil analisis menunjukkan bahwa $\frac{1}{2}$ nilai $P_{\text{value}}=0,009$ lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ sehingga H_0 ditolak. Artinya, model pembelajaran berbasis masalah kontekstual dengan pendekatan metakognisi berpengaruh lebih baik daripada model pembelajaran konvensional terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memiliki pengetahuan awal matematika tinggi.

2) Perbedaan Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kedua Kelas yang memiliki Pengetahuan Awal Matematika Sedang

Hasil analisis menunjukkan bahwa $\frac{1}{2}$ nilai $P_{\text{value}}= 0,000$ lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ sehingga H_0 ditolak. Artinya, model pembelajaran berbasis masalah kontekstual dengan pendekatan metakognisi berpengaruh lebih baik daripada model pembelajaran konvensional terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memiliki pengetahuan awal matematika sedang.

3) Perbedaan Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kedua Kelas yang memiliki Pengetahuan Awal Matematika Rendah

Hasil analisis menunjukkan bahwa $\frac{1}{2}$ nilai $P_{\text{value}}= 0,0245$ lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ sehingga H_0 ditolak. Artinya, model pembelajaran berbasis masalah kontekstual dengan pendekatan metakognisi berpengaruh lebih baik daripada model pembelajaran konvensional terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memiliki pengetahuan awal matematikarendah.

c. Analisis Hasil Kerja Siswa pada Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

Hasil analisis menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pada setiap indikator kemampuan pemecahan masalah matematika setelah siswa diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah kontekstual dengan pendekatan metakognisi. Hal yang sama juga terjadi pada siswa yang diajar dengan model pembelajaran konvensional kecuali pada aspek memahami masalah. Jadi, siswa yang diajar dengan

model pembelajaran berbasis masalah kontekstual dengan pendekatan metakognisi memperoleh peningkatan yang lebih besar pada setiap indikator kemampuan pemecahan masalah matematika dibandingkan dengan siswa yang diajar dengan model pembelajaran konvensional.

PEMBAHASAN

Faktor model pembelajaran yang digunakan guru berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dan aktivitas siswa selama mengikuti proses pembelajaran. Pada kelompok siswa yang diajar dengan model pembelajaran konvensional, guru merupakan sentral dari kegiatan proses pembelajaran dan membuat siswa berperan pasif. Akibatnya siswa menjadi kurang tertarik terhadap materi yang diajarkan, tidak menumbuhkembangkan rasa ingin tahu siswa terhadap materi yang dipelajari, siswa cepat merasa bosan dan berharap proses pembelajaran segera berakhir. Siswa yang mendapat model pembelajaran konvensional kurang mampu dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mendapat model pembelajaran konvensional lebih rendah daripada siswa yang mendapat model pembelajaran berbasis masalah kontekstual dengan pendekatan metakognisi. Dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah kontekstual dengan pendekatan metakognisi, siswa merupakan sentral dalam proses pembelajaran, memfasilitasi siswa untuk melakukan penyelidikan sehingga siswa tertarik dalam mengikuti proses pembelajaran. Oleh karena itu, penggunaan model pembelajaran berbasis masalah kontekstual dengan pendekatan metakognisi dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Tujuan yang dapat dikembangkan melalui model pembelajaran ini adalah keterampilan berpikir dan pemecahan masalah, kinerja dalam menghadapi situasi kehidupan nyata, membentuk pelajaran yang otonom dan mandiri. Pembelajaran berbasis masalah kontekstual dengan pendekatan metakognisi diawali dengan guru mengarahkan siswa pada situasi permasalahan yang membingungkan atau tidak jelas, misalnya dalam pembelajaran perbandingan siswa dimotivasi dengan penerapan perbandingan dalam konteks nyata. Hal ini dapat membangkitkan rasa ingin tahu siswa sehingga mereka tertarik untuk menyelidiki.

Setelah siswa menerima orientasi terhadap masalah, selanjutnya siswa menyelidiki permasalahan-permasalahan yang diberikan. Investigasi yang dilakukan secara kelompok dapat membantu menumbuhkembangkan penyelidikan yang dilakukan serta memudahkan siswa dalam pengumpulan data atau informasi yang diperlukan dalam proses penyelidikan. Setelah pengumpulan data tersebut, masing-masing kelompok siswa mendiskusikan solusi dari masalah yang ada.

Melalui aktivitas diskusi ini, guru memberikan *scaffolding* pada kelompok siswa yang mengalami kesulitan. Dengan ini, siswa diharapkan mampu memperoleh pemahaman yang lebih baik terhadap konsep matematika yang mereka pelajari dan siswa juga diharapkan menjadi pemecahan masalah yang baik. Selanjutnya dalam pembelajaran berbasis masalah kontekstual dengan pendekatan metakognisi, hasil diskusi setiap kelompok dalam pemecahan masalah kemudian dipresentasikan dalam

diskusi kelas. Hal ini sesuai dengan pendapat Muijs dan Reynolds (2008: 93) yang menyatakan bahwa setelah menyelesaikan tugas kelompok, hasil-hasilnya perlu dipresentasikan kepada seluruh kelas dan sebuah *debriefing* yang difokuskan pada proses kerja kelompok harus dilaksanakan. Proses ini mengungkap pendapat siswa tentang proses kerja kelompok yang telah dilakukan. Guru dapat memberikan umpan balik terkait proses dan hasil pemecahan masalah yang diperoleh untuk menanamkan konsep-konsep matematika yang dipelajari. Terlebih lagi dengan adanya pendekatan metakognisi yang memfasilitasi dan membekali siswa untuk membangun pengetahuannya secara aktif. Siswa dibantu dengan beberapa pertanyaan dari guru terkait permasalahan yang diberikan. Guru memberikan pertanyaan-pertanyaan yang menantang sekaligus mengarahkan ke solusi dari permasalahan. Pertanyaan tersebut seperti: apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, apakah harus menggunakan rumus dan lain sebagainya.

Pada prinsipnya jika dikaitkan dengan proses belajar, pendekatan metakognisi adalah pendekatan kepada siswa 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 dan bagian akhir sebagai bentuk upaya refleksi, biasanya seseorang yang memiliki kemampuan metakognisi yang baik selalu mengubah kebiasaan belajar dan juga strateginya jika diperlukan. Hal ini didukung dengan hasil penelitian Gooos yaitu proses-proses metakognisi mempengaruhi perilaku matematis siswa (Gooos, 1995). Selain itu Mohammad juga menyimpulkan bahwa ada hubungan yang kuat antara jenis perilaku metakognisi siswa dan kinerja siswa pada saat pemecahan masalah matematika (Mohammad, 2004). Karakteristik pendekatan metakognisi memungkinkan siswa untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika (Fauzi: 2011). Jadi, ada keterkaitan antara model pembelajaran berbasis masalah kontekstual dengan pendekatan metakognisi dengan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Penerapan model pembelajaran berbasis masalah kontekstual dengan pendekatan metakognisi secara signifikan telah dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Pemecahan masalah merupakan aspek yang sangat penting dalam proses belajar dan pengembangan matematika, sehingga pembelajaran matematika di sekolah seharusnya berfokus pada peningkatan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika yang meliputi aspek pengetahuan konseptual/prosedural, strategi, komunikasi, dan akurasi. Pemecahan masalah dapat juga membantu siswa mempelajari fakta-fakta, konsep, prinsip matematika dengan mengilustrasikan obyek matematika dan realisasinya. Pemecahan masalah merupakan aktifitas yang memberikan tantangan bagi kebanyakan siswa serta dapat memotivasi siswa untuk belajar matematika. Lester (Branca, 1980) menegaskan bahwa "*Problem solving is the heart of mathematics*" yang berarti jantungnya matematika adalah pemecahan masalah. Oleh karena itu, matematika bersifat dinamis dan fleksibel, selalu tumbuh dan berkembang.

Hasil analisis juga menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen sebelum pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan metakognisi, tidak ada siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika yang tinggi. Pada tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika

kategori sedang semua siswa baik yang memiliki pengetahuan awal matematika tinggi, sedang maupun rendah berada pada kategori ini. Terjadi peningkatan yang signifikan setelah siswa dibimbing dan dilatih menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan metakognisi. Hal ini diperkuat dengan adanya perwakilan masing-masing siswa yang memiliki kemampuan pengetahuan awal matematika tinggi, sedang dan rendah berada pada kategori kemampuan pemecahan masalah matematika tinggi. Semua siswa pada kelas eksperimen yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika tinggi 22 siswa (73,3%) dan sisanya 8 siswa (26,6%) memiliki kemampuan pemecahan masalah matematik sedang.

Pada kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional, sebelum pembelajaranterdapat siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika sedang yaitu 27 siswa (36%) dan kemampuan pemecahan masalah matematika rendah yaitu 3 siswa (63,3%). Setelah siswa diajar dengan model pembelajaran konvensional hanya siswa yang memiliki pengetahuan awal matematika tinggi yang berada pada kemampuan pemecahan masalah matematika tinggi yaitu sebanyak 10 siswa (33,3%) dan sisanya 20 siswa (60%) yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematik sedang. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan metakognisi dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa secara lebih baik daripada model pembelajaran konvensional. Hal ini didukung dengan hasil penelitian Minarni (2012) dan Nuryasa (2011) yang sama-sama menyimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah kontekstual mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.

Hasil analisis data baik dari analisis deskriptif maupun analisis inferensial menunjukkan bahwa adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika pada masing-masing kelas yang mendapat model pembelajaran berbasis masalah kontekstual dengan pendekatan metakognisi dan model pembelajaran konvensional. Tetapi setelah membandingkan peningkatan pada masing-masing kelas melalui uji statistik dan deskriptif, maka terdapat perbedaan yang signifikan peningkatan kemampuan pemecahan matematika antara kelompok siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran berbasis masalah kontekstual dengan pendekatan metakognisi dengan kelompok siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran konvensional. Hal ini terlihat pada nilai rata-rata N-Gain kedua kelompok yang menyimpulkan bahwa nilai rata-rata N-Gain kemampuan pemecahan masalahkelompok siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran berbasis masalah kontekstual dengan pendekatan metakognisi lebih tinggi dari pada nilai rata-rata N-Gain kelompok siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran konvensional.

Hasil uji hipotesis yang telah dikemukakan sebelumnya menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah kontekstual dengan pendekatan meakognisidan model pembelajaran konvensional. Artinya perbedaan kemampuan pemecahan masalah itu ada karena perbedaan perlakuan pembelajaran yang diberikan pada masing-masing kelas, baik dalam hal proses maupun penyajian pembelajarannya. Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika padapenerapan model pembelajaran berbasis masalah

kontekstual dengan pendekatan metakognisi lebih baik daripada kelas yang diajar dengan model pembelajaran konvensional khususnya pada materi perbandingan. Selain itu, peningkatan kemampuan ini sangat dipengaruhi oleh faktor pengetahuan awal matematika siswa. Berikut ini akan dibahas kemampuan pemecahan masalah matematika siswa ditinjau dari model pembelajaran dan pengetahuan awal matematikasiswa.

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelompok eksperimen lebih baik dari kelompok kontrol, hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan model pembelajaran dan pengetahuan awal matematikasiswa. Pada kelompok siswa dengan pengetahuan awal matematika tinggi yang mendapat model pembelajaran berbasis masalah kontekstual dengan pendekatan metakognisi memperoleh rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika sebesar 0,610 (kategori sedang) lebih besar dibandingkan dengan rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mendapat model pembelajaran konvensional yaitu sebesar 0,502 (kategori sedang). Dilihat dari standar deviasi peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika yang mendapat model pembelajaran berbasis masalah kontekstual dengan pendekatan metakognisi sebesar 0,136 lebih besar dari standar deviasi peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika yang mendapat model konvensional yaitu sebesar 0,095. Pada kelompok siswa dengan pengetahuan awal matematikasedang yang mendapat model pembelajaran berbasis masalah kontekstual dengan pendekatan metakognisi memperoleh rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematikasebesar 0,428 (kategorisedang) lebih besar dibandingkan dengan rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mendapat model pembelajaran konvensional yaitu sebesar 0,303 (kategori sedang). Dilihat dari standar deviasi peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika yang mendapat model pembelajaran berbasis masalah kontekstual dengan pendekatan metakognisi sebesar 0,201 lebih besar dari standar deviasi peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika yang mendapat model pembelajaran konvensional yaitu sebesar 0,124. Pada kelompok pengetahuan awal matematikarendah yang mendapat model pembelajaran berbasis masalah kontekstual dengan pendekatan metakognisi memperoleh rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika sebesar 0,325 (kategorisedang) lebih besar dibandingkan dengan rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mendapat model pembelajaran konvensional yaitu sebesar 0,200 (kategorirendah). Dilihat dari standar deviasi peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika yang mendapat model pembelajaran berbasis masalah kontekstual dengan pendekatan metakognisi sebesar 0,201 lebih besar dari standar deviasi peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika yang mendapat model pembelajaran konvensional yaitu sebesar 0,124. Berdasarkan uraian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara kelas eksperimen dan kontrol berdasarkan kategori pengetahuan awal matematika siswa.

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan kategori PAM pada kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol. Hal ini cukup beralasan sebab pada kelas eksperimen siswa menggunakan PBMKPM. Model pembelajaran ini menggunakan pendekatan metakognisi yang dapat memberi

kesempatan kepada siswa untuk membuat strategi untuk memecahkan masalah. Senada dengan O'Neil dan Brown (1997) menyatakan bahwa dalam rangka memegang membangun strategi untuk memecahkan masalah, metakognisi memegang peranan penting sebagai proses dimana seseorang berpikir tentang pikirannya dalam rangka membangun strategi tersebut.

Pada prinsipnya jika dikaitkan dengan pembelajaran, 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 dan bagian akhir sebagai bentuk upaya refleksi, biasanya seseorang yang memiliki kemampuan metakognisi yang baik selalu mengubah kebiasaan belajar dan juga strateginya jika diperlukan, karena mungkin hal itu tidak cocok lagi dengan keadaan tuntutan lingkungan.

Pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol sama-sama menggunakan soal-soal yang kontekstual. Ketika siswa bekerja dengan soal-soal kontekstual, mereka didorong dan difasilitasi untuk memecahkan masalah. Selanjutnya, mereka juga didorong untuk bertukar ide, mengkritisi ide siswa lain, serta belajar dari ide-ide siswa lain yang mereka anggap lebih tepat. Kondisi seperti ini di satu sisi menghendaki adanya pengetahuan awal matematika yang diperlukan siswa dalam belajar matematika. Tampak dalam proses pembelajaran di kelas eksperimen maupun kelas kontrol, kemampuan pemecahan masalah matematika tertinggi terdapat pada siswa yang memiliki pengetahuan awal matematika tinggi pula, begitupun sebaliknya. Berdasarkan uraian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara kelas eksperimen dan kontrol berdasarkan kategori PAM siswa.

Hal ini didukung dengan hasil penelitian Nuryasa (2011) menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika yang mengikuti model belajar berbasis masalah dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran langsung. Sama halnya Minarni (2012) juga menyimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah memberi pengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa ditinjau secara keseluruhan, pada masing-masing kategori kemampuan awal matematika (tinggi, sedang, rendah).

Secara umum, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah kontekstual dengan pendekatan metakognisi dan model pembelajaran konvensional secara keseluruhan maupun berdasarkan kategori pengetahuan awal matematika. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika pada penerapan model pembelajaran berbasis masalah kontekstual dengan pendekatan metakognisi berpengaruh lebih baik daripada model pembelajaran konvensional.

KESIMPULAN

1. Pada kelas model pembelajaran berbasis masalah kontekstual dengan pendekatan metakognisi, situasi kelas antara guru dan siswa terlihat aktif. Secara kelompok

siswa terlibat dalam menyelesaikan masalah yang diberikan dan guru membimbing seperlunya saja.

2. Model pembelajaran berbasis masalah kontekstual dengan pendekatan metakognisi berpengaruh lebih baik daripada model pembelajaran konvensional terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.
3. Model pembelajaran berbasis masalah kontekstual dengan pendekatan metakognisi berpengaruh lebih baik daripada model pembelajaran konvensional terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa khusus siswa yang memiliki pengetahuan awal matematika tinggi
4. Model pembelajaran berbasis masalah kontekstual dengan pendekatan metakognisi berpengaruh lebih baik daripada model pembelajaran konvensional terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa khusus siswa yang memiliki pengetahuan awal matematika sedang
5. Model pembelajaran berbasis masalah kontekstual dengan pendekatan metakognisi berpengaruh lebih baik daripada model pembelajaran konvensional terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa khusus siswa yang memiliki pengetahuan awal matematika rendah.

SARAN

1. Model pembelajaran berbasis masalah kontekstual dengan pendekatan metakognisi hendaknya dapat digunakan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran bagi guru untuk meningkatkan aktivitas belajar dan mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.
2. Dalam penggunaan model pembelajaran berbasis masalah kontekstual dengan pendekatan metakognisi, guru perlu memperhatikan waktu pembelajaran dan lebih membimbing siswa yang memiliki pengetahuan awal matematika rendah.
3. Pada penelitian ini hanya mengkaji kemampuan pemecahan masalah matematikaselanjutnya dapat dilakukan penelitian lanjutan untuk melihat pengaruh model pembelajaran berbasis masalah kontekstual dengan pendekatan metakognisi terhadap kemampuan matematika yang berbeda.

DAFTAR RUJUKAN

- Aisyah, Nyimas dkk. 2007. *Pengembangan Pembelajaran Matematika SD*. Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas.
- Budhayanti, Clara Ika Sari, dkk. 2008. *Pemecahan Masalah Matematika*. Jakarta: Dikti.
- Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, Depdikbud. 2003. *Pedoman Penyelenggaraan Program Percepatan Belajar SD, SMP dan SMA*. Jakarta: Depdikbud
- Eka Mahendra, I Wayan. 2007. *Pengaruh Pembelajaran Kontekstual dan Gaya Berpikir terhadap Prestasi Belajar Matematika*. Tesis (tidak diterbitkan). Program Studi Metodologi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan. Universitas Pendidikan Ganesha.

- Gagne, Robert M. 1975. *Prinsip-Prinsip Belajar untuk Pengajaran (Essential of Learning for Instruction)*. Terjemahan Hanafi & Manan. Surabaya: Usaha Nasional.
- Hudoyo, Herman. 1988. *Mengajar Belajar Matematika*, Jakarta: Depdikbud.
- . 2003. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Technical Project for Development of Science and Mathematics Teaching and Secondary Education in Indonesia (IMSTEP).
- Minarni, Ani. 2012. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. Disampaikan dalam *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY 2012*.
- O'Neil Jr, H.F. and Brown, R.S. 1997. *Differential Effect of Question Formats in Math Assessment on Metacognition and Affect*. Los Angeles: CRESST-CSE University of California.
- Polya, G. 1973. "*How to Solve It*", 2nd ed., Princeton University Press,.
- Suherman, Erman. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.