

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN METAKOGNITIF BERBASIS MASALAH TERBUKA TERHADAP KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH MATEMATIKA SISWA KELAS IV SD NO. 1 DENBANTAS

Ni Pt. Diana Septiari¹, I G. N. Japa², A. A Gede Agung³

^{1,2}Jurusan PGSD, ³Jurusan TP, FIP
Universitas Pendidikan Ganesha
Singaraja, Indonesia

e-mail: septiari.diana@yahoo.com¹, ngrjapa_pgsd@yahoo.co.id²,
agung2056@yahoo.co.id³

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) deskripsi kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika sebelum diterapkan model pembelajaran metakognitif berbasis masalah terbuka, (2) deskripsi kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika sesudah diterapkan model pembelajaran metakognitif berbasis masalah terbuka, (3) perbedaan yang signifikan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika sebelum dan sesudah pembelajaran dengan model pembelajaran metakognitif berbasis masalah terbuka pada siswa kelas IV semester II tahun pelajaran 2012/2013 SD No. 1 Denbantas Kecamatan Tabanan. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen. Subjek penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SD No. 1 Denbantas yang berjumlah 38 orang. Data kemampuan memecahkan masalah matematika dikumpulkan dengan menggunakan tes uraian. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan teknik analisis statistik deskriptif dan statistik inferensial yaitu uji-t. Hasil penelitian ini menemukan bahwa: (1) kemampuan memecahkan masalah matematika siswa sebelum menerapkan model pembelajaran metakognitif berbasis masalah terbuka diperoleh rata-rata skor 48,92 dan berada pada kategori rendah, (2) kemampuan memecahkan masalah matematika siswa setelah menerapkan model pembelajaran metakognitif berbasis masalah terbuka diperoleh rata-rata skor 108,34 dan berada pada kategori sangat tinggi, (3) terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan memecahkan masalah matematika antara sebelum dan sesudah menerapkan model pembelajaran metakognitif berbasis masalah terbuka pada siswa kelas IV SD No. 1 Denbantas ($t_{hit} > t_{tab}$, $t_{hit} = 16,248$ dan $t_{tab} = 1,980$). Hal ini berarti model pembelajaran metakognitif berbasis masalah terbuka berpengaruh terhadap kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Kata-kata kunci: metakognitif, masalah terbuka, pemecahan masalah

Abstract

The purposes of this research were to know: (1) the description of students' ability in solving mathematics problem before the metacognitive based on open ended problem teaching method was applied, (2) the description of students' ability in solving mathematics problem after the metacognitive based on open ended problem teaching method was applied, (3) the significant difference of students' ability in solving mathematics problem before and after the metacognitive based on open ended problem teaching method was applied to the second semester of fourth grade students in the academic year of 2012/2013 in SD No. 1 Denbantas Kecamatan Tabanan. The type of this research was a quasai experiment. The subject was all the fourth grade students of SD No. 1 Denbantas which were 38 students in total. The data of ability in solving mathematics problem was collected by using description test. The data gained was analyzed by using descriptive and inferential statistic analysis technique which was t-test. The results of this research find that: (1) the students' ability in solving mathematics

problem before the application of metacognitive based on open ended problem teaching method is scored as 48.92 (37,06%) in average and it is in a low category (2) the students' ability in solving mathematics problem after the application of metacognitive based on open ended problem teaching method is scored as 108.34 (82,08%) in average and it is in a very high category (3) there is a significant difference between students' ability in solving mathematics problem before and after the metacognitive based on open ended problem teaching method is applied to the fourth grade students of SD No. 1 Denbantas ($t_{\text{arithematic}} > t_{\text{table}}$, $t_{\text{arithematic}} = 16,248$ and $t_{\text{table}} = 1,980$). The results showed that metacognitive based on open ended problem teaching method affects students' ability in solving mathematics problem.

Keyword: metacognitive, open-ended, problem solving

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang mempunyai peranan yang cukup besar baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam pengembangan ilmu dan teknologi. Matematika bukan hanya sekedar aktivitas penjumlahan, pengurangan, pembagian, dan perkalian, melainkan beragam jenis topik dan persoalan yang akrab dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, matematika merupakan ilmu yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu, dan memajukan daya pikir manusia. Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dilandasi oleh perkembangan matematika. Untuk menguasai dan menciptakan teknologi di masa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini. Soedjadi (2001:143) mengatakan bahwa "dewasa ini matematika sering dipandang sebagai bahasa ilmu, alat komunikasi antara ilmu dan ilmuwan serta merupakan alat analisis". Dengan kata lain matematika bukanlah sekedar ilmu hitung saja melainkan merupakan disiplin ilmu yang mengajarkan siswa bagaimana memecahkan maupun menganalisis suatu permasalahan yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari.

Mengingat pentingnya peranan matematika dalam kehidupan manusia, maka matematika perlu diajarkan di sekolah, khususnya sekolah dasar. Hal ini dikarenakan pendidikan matematika pada jenjang pendidikan dasar merupakan pondasi bagi pembentukan konsep dalam diri siswa. Konsep matematika yang diterima siswa pada jenjang sekolah dasar

akan terus dikembangkan pada jenjang selanjutnya dan memiliki keterhubungan dengan konsep yang lain. Penguasaan konsep yang dimiliki siswa pada jenjang dasar akan menentukan baik buruknya penguasaan konsep yang lainnya. Hal ini diperkuat oleh pendapat Heruman (2008:4) yang menyatakan bahwa "pada pembelajaran matematika harus terdapat keterkaitan antara pengalaman belajar siswa sebelumnya dengan konsep yang akan diajarkan".

Penguasaan konsep yang dimiliki siswa dapat diketahui salah satunya dengan melihat kemampuannya dalam memecahkan masalah matematika yang diberikan guru. Budhayanti (2008:1) menyatakan bahwa "pemecahan masalah merupakan salah satu topik yang penting dalam mempelajari matematika". Dikatakan penting karena pemecahan masalah matematika sangat berhubungan dengan kehidupan kita sehari-hari. Poyla (dalam Budhayanti, 2008:4) menyatakan bahwa "pemecahan masalah adalah usaha untuk mencari jalan keluar dari suatu kesulitan, mencapai tujuan yang tidak dengan segera dapat dicapai." Polya juga mengatakan bahwa solusi soal pemecahan masalah memuat empat langkah penyelesaian, yaitu sebagai berikut. a) Memahami masalah, yang merupakan langkah pertama yang harus dilakukan. Jika kita tidak memahami masalah tersebut, kita akan mengalami kesulitan dalam penyelesaiannya. b) Merencanakan pemecahannya. Setelah kita memahami masalah yang diberikan, langkah kedua yang harus dilakukan adalah menyusun rencana untuk memecahkannya. Hal ini dilakukan untuk memudahkan kita

dalam penyelesaiannya dengan langkah atau urutan yang jelas. c) Menyelesaikan masalah sesuai rencana yang telah disusun. Setelah rencana telah siap, langkah selanjutnya adalah melaksanakan rencana tersebut. Pada tahap ini kita akan mendapatkan suatu hasil dari apa yang telah dilakukan. d) Memeriksa atau meninjau kembali hasil yang diperoleh, merupakan langkah terakhir yang dilakukan. Hasil yang telah didapatkan tadi diperiksa kembali. Begitu juga dengan langkah-langkah yang telah dilewati, langkah pertama sampai ketiga dikaji dan diperiksa agar mendapatkan hasil yang terjamin kebenarannya. Menurut Troutman (dalam Bhudayanti, 2008) ada dua jenis pemecahan masalah, yaitu pemecahan masalah rutin dan pemecahan masalah tidak rutin. Pemecahan masalah rutin sering dijumpai pada buku pegangan siswa, sedangkan masalah tidak rutin memiliki tingkat kesulitan yang lebih tinggi sehingga memerlukan tingkat pemikiran yang lebih tinggi juga.

Dengan kemampuan pemecahan masalah ini, siswa akan dapat memperdalam pemahaman konsep dan prinsip utama yang dimilikinya. Selain itu, pemecahan masalah ini juga akan membantu siswa untuk menerapkan konsep dan prinsip itu pada berbagai persoalan. Oleh karena itu, pemecahan masalah matematika sangat penting untuk dipelajari sedini mungkin. Peran guru sangatlah penting.

Seorang guru harus mampu memilih strategi pembelajaran matematika yang sesuai dengan karakteristik siswa yang diajarnya dan juga sesuai dengan materi pelajaran yang akan diajarkan. Selain itu, guru juga harus mampu mengaitkan pelajaran dengan pengalaman siswa sehari-hari sehingga siswa akan merasa tertarik untuk belajar dan cepat paham akan materi yang diajarkan. Jika semua itu telah terlaksana, maka apapun yang dijadikan tujuan pembelajaran matematika tersebut akan terpenuhi. Hal ini sangat penting untuk menghindari adanya salah konsep pada diri siswa, mengingat pendidikan dasar merupakan pondasi dari pendidikan selanjutnya.

Banyaknya keluhan dari siswa tentang pelajaran matematika yang sulit, tidak menarik, dan membosankan berakibat pada rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Permasalahan serupa dialami oleh siswa kelas IV SD No. 1 Denbantas. Hal ini dikarenakan siswa sering mengalami kesulitan dalam pemecahan masalah matematika. Selain itu, pemberian soal yang jenisnya masih monoton juga mempengaruhi kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Dalam proses pembelajaran, guru hanya memberikan soal-soal yang ada di buku pegangan siswa, sehingga siswa mengalami kesulitan ketika siswa diberikan soal yang menuntut adanya proses pemecahan masalah dan berpikir yang lebih tinggi. Sedangkan untuk dapat meningkatkan pengetahuan siswa, seorang guru harus mampu mencari materi atau contoh soal dari berbagai sumber, terutama sumber yang dekat dengan siswa, tidak hanya menjawab soal yang ada di buku pegangan. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika di SD No. 1 Denbantas yang mengatakan bahwa kemampuan memecahkan masalah siswa kelas IV di SD No. 1 Denbantas masih rendah.

Permasalahan tersebut tentunya harus dicarikan solusi guna membantu siswa dalam memecahkan permasalahan matematika. Salah satu solusi yang ditawarkan adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang dapat merangsang siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran yang cocok diterapkan pada mata pelajaran matematika dan dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika adalah model pembelajaran metakognitif berbasis masalah terbuka.

Tokoh yang pertama kali mengemukakan tentang metakognitif adalah John Flavell. Sudiarta (2010:24) menyatakan bahwa "secara harfiah metakognitif berarti berpikir tentang berpikir (*thinking about thinking*)". Dalam hal ini siswa tidak hanya sekedar berpikir tetapi lebih dari itu. Siswa diajak untuk belajar berpikir mengenai bagaimana menyelesaikan suatu permasalahan, mulai

dari merencanakan, melaksanakan, hingga merefleksikan kegiatan yang telah dilakukan. Dengan pengetahuan dan keterampilan metakognitif ini para peserta didik sadar akan kelebihan dan keterbatasannya dalam belajar. Jika siswa merasa dirinya salah, maka dia akan segera menyadarinya dan mencari cara untuk memperbaikinya. Pembelajaran dengan model pembelajaran metakognitif menitikberatkan pada aktivitas belajar siswa (*student centered*). Guru hanya berperan sebagai fasilitator dan pembimbing siswa jika mereka menemukan kesulitan dalam pembelajaran. Flavell (dalam Sudiarta, 2010:24) menyatakan bahwa "metakognitif terdiri dari dua komponen, yaitu pengetahuan metakognitif (*metacognitive knowledge*) dan pengalaman metakognitif (*metacognitive experience or regulation*)". Pengetahuan metakognitif digunakan untuk mengontrol proses-proses kognitifnya sedangkan yang merupakan proses yang digunakan untuk mengontrol aktivitas-aktivitas kognitif. Flavell juga membagi pengetahuan metakognitif menjadi tiga kategori, yaitu pengetahuan variabel-variabel personal, pengetahuan variabel-variabel tugas, dan pengetahuan variabel-variabel strategi. Pengetahuan variabel-variabel personal berkaitan dengan bagaimana siswa belajar dan memperoleh informasi. Variabel-variabel tugas berkaitan dengan sifat tugas dan jenis pemrosesan yang harus dilakukan untuk menyelesaikan tugas. Pengetahuan variabel-variabel strategi berkaitan dengan strategi-strategi kognitif dan metakognitif, serta pengetahuan kondisional tentang kapan dan di mana strategi-strategi tersebut digunakan. Dengan demikian, siswa yang memiliki pengetahuan metakognitif mampu mengontrol proses-proses kognitifnya. Lain halnya dengan pengetahuan metakognitif, pengalaman-pengalaman metakognitif lebih menekankan pada strategi-strategi metakognitif atau pengaturan metakognitif (Brown dalam Sudiarta, 2010). Strategi-strategi metakognitif tersebut terdiri dari tiga komponen, yaitu perencanaan diri (*self-planning*), pemantauan diri (*self-monitoring*), dan evaluasi diri (*self-evaluation*) (Brown dan Flavell dalam Sudiarta, 2010). Strategi-strategi

metakognitif tersebut melatih cara berpikir siswa menjadi cara berpikir tingkat tinggi. Kegiatan metakognitif selalu dimulai dengan berpikir untuk merencanakan, memonitoring, dan merefleksikan seluruh aktivitas kognitif sehingga apa yang dilakukan dapat terkontrol secara optimal. Cara berpikir seperti hal tersebut merupakan cara berpikir tingkat tinggi. Hal itulah yang membedakan metakognitif dengan kognitif. Dengan kata lain kegiatan kognitif sudah termasuk di dalam kegiatan metakognitif.

Layaknya model pembelajaran lainnya, model pembelajaran metakognitif juga memiliki sintaks yang digunakan sebagai patokan dalam kegiatan pembelajaran. Adapun sintaks model pembelajaran metakognitif menurut Sudiarta (2010) terdiri dari empat kegiatan, yaitu pendahuluan, pengembangan kemampuan kognitif, pengembangan kemampuan metakognitif, dan penutup. Pengembangan kemampuan metakognitif terdiri dari tiga tahap, yaitu perencanaan, pemantauan, dan refleksi.

Pada penelitian ini, model pembelajaran metakognitif didasarkan dengan masalah terbuka. Japa, dkk (2009:11) menjelaskan bahwa "masalah terbuka dalam pembelajaran matematika adalah masalah atau soal-soal matematika yang dirumuskan sedemikian rupa, sehingga memiliki beberapa atau bahkan banyak solusi yang benar dan terdapat banyak cara untuk mencapai solusi tersebut." Hal serupa disampaikan oleh Takahashi (dalam Mahmudi, 2008:3) yang menyatakan bahwa "soal terbuka (*open-ended problem*) adalah soal yang mempunyai banyak solusi atau strategi penyelesaian". Dari satu soal atau satu permasalahan akan didapatkan banyak jawaban yang bervariasi sesuai dengan kreativitas siswa. Secara tidak langsung, kreativitas siswa dalam menyelesaikan soal atau permasalahan matematika pun meningkat.

Selain itu, penyelesaian masalah matematika dalam bentuk masalah terbuka membutuhkan tingkat pemikiran siswa yang lebih tinggi. Jadi, jika dikolaborasikan dengan model pembelajaran metakognitif akan menjadi suatu model pembelajaran

yang sangat efektif untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah matematika siswa.

Model pembelajaran metakognitif berbasis masalah terbuka merupakan model pembelajaran yang membelajarkan peserta didik untuk mampu merencanakan, memantau, sampai mengevaluasi kegiatan yang dilakukannya dalam memecahkan masalah matematika. Namun dalam pelaksanaannya, model pembelajaran metakognitif ini didasarkan pada masalah terbuka. Soal-soal atau masalah yang diberikan kepada siswa merupakan masalah terbuka. Dengan demikian, siswa akan dapat berlatih untuk berpikir kreatif. Selain itu, siswa juga akan semakin paham dengan materi yang diajarkan, bahkan pemahaman dan pengetahuan yang didapatkan siswa lebih luas. Dalam pembelajaran, aktifitas siswa tidak terbatas. Siswa terlihat aktif dalam pembelajaran dan mendominasi kegiatan pembelajaran.

Dari pemaparan di atas sudah terlihat bahwa model pembelajaran metakognitif berbasis masalah terbuka memiliki banyak keunggulan dibandingkan dengan model pembelajaran lain. Dengan demikian, tujuan dari penelitian ini pun akan berhasil atau tercapai.

Mengingat masalah tersebut sangat penting, maka dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui: (1) deskripsi kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika sebelum diterapkan model pembelajaran metakognitif berbasis masalah terbuka, (2) deskripsi kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika sesudah diterapkan model pembelajaran metakognitif berbasis masalah terbuka, (3) perbedaan yang signifikan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika sebelum dan sesudah pembelajaran dengan model pembelajaran metakognitif berbasis masalah terbuka pada siswa kelas IV semester II tahun pelajaran 2012/2013 SD No. 1 Denbantas Kecamatan Tabanan.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di SD No. 1 Denbantas Kecamatan Tabanan dengan rentang waktu dari bulan Pebruari sampai Maret tahun 2013. Subjek dari

penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SD No. 1 Denbantas yang berjumlah 38 orang. Penelitian ini melibatkan dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran metakognitif berbasis masalah terbuka. Sedangkan yang menjadi variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan memecahkan masalah matematika.

Penelitian ini termasuk kuasi eksperimen karena peneliti tidak memungkinkan melakukan kontrol terhadap semua variabel yang berpengaruh terhadap variabel terikat. Desain penelitiannya adalah "Pre-test and Post-test Design" dengan pola sebagai berikut.

| |
|---------|
| 01 X 02 |
|---------|

(Agung, 2012: 38)

Keterangan:

01 = *pre-test*

X = perlakuan

02 = *post-test*

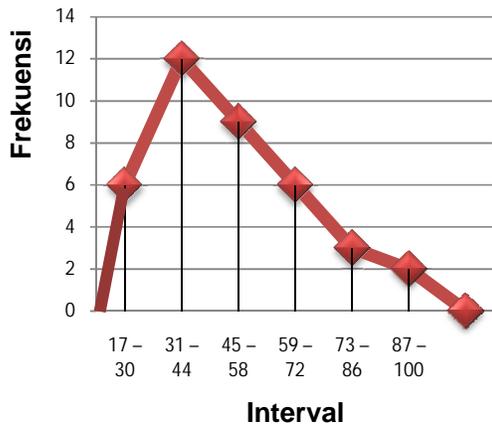
Untuk dapat mengungkapkan secara tuntas mengenai permasalahan yang diajukan dalam penelitian ini, maka terdapat tiga langkah yang harus ditempuh, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir penelitian.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data tentang kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa digunakan metode tes. Menurut Agung (2012:66), metode tes dalam kaitannya dengan penelitian ialah cara memperoleh data yang berbentuk suatu tugas yang dilakukan atau dikerjakan oleh seseorang atau sekelompok orang yang dites (*testee*) dan dari tes tersebut dapat menghasilkan suatu data berupa skor (data interval). Tes yang digunakan berupa tes uraian. Data yang telah diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif, dengan mencari mean, median, dan modus dari data sampel. Selain itu data yang telah diperoleh juga diuji dengan uji prasyarat analisis data, yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas varians. Uji normalitas sebaran dilakukan untuk menyajikan bahwa sampel benar-benar berasal dari populasi

yang berdistribusi normal. Uji normalitas data untuk skor kemampuan memecahkan masalah matematika siswa digunakan analisis *Chi-Square*. Sedangkan uji homogenitas merupakan analisis prasyarat sebelum dilakukan uji hipotesis. Uji ini dilakukan mengetahui sebaran data benar-benar homogen. Uji homogenitas untuk kedua kelompok digunakan uji F. Setelah uji prasyarat dilanjutkan dengan pengujian hipotesis. Teknik analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini, yaitu menggunakan analisis uji-t sampel berkorelasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil *pre-test* terhadap 38 orang siswa kelas IV di SD No. 1 Denbantas dalam memecahkan masalah matematika menunjukkan bahwa skor tertinggi adalah 100 dan skor terendah adalah 20, dengan mean 48,92, median 46,06, dan modus 39,83 ($Mo < Me < M = 39,83 < 46,06 < 48,92$). Jika mean kelompok sampel dikonversi ke dalam PAN Skala Lima berada pada kategori rendah dan jika dikonversikan ke dalam grafik polygon, tampak bahwa kurve juling positif, seperti Gambar 1.

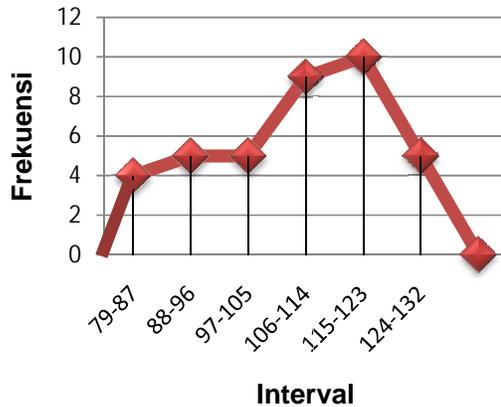


Gambar 1 Grafik Polygon Data Hasil *Pre-test* Kelompok Sampel

Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar skor kemampuan memecahkan masalah siswa cenderung rendah.

Berbeda dengan hasil *pre-test* yang masih cenderung rendah, hasil *post-test* siswa mengalami peningkatan dan berada

pada kategori sangat tinggi. Hal ini terlihat dari skor tertinggi yang diperoleh siswa adalah 132 dan skor terendah adalah 80. Dari analisis data diperoleh mean 108,34, median 110,5, dan modus 116 ($M < Me < Mo = 108,34 < 110,5 < 116$). Jika dikonversikan ke dalam grafik polygon tampak bahwa kurve juling negatif seperti tampak pada Gambar 2.



Gambar 2 Grafik Polygon Data Hasil *Post-test* Kelompok Sampel

Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar skor kemampuan memecahkan masalah siswa cenderung tinggi.

Hasil uji prasyarat adalah sebagai berikut. Berdasarkan pengujian normalitas dapat diketahui bahwa data hasil *pre-test* berdistribusi normal. Hal ini dapat dibuktikan dengan Chi_{hitung} lebih kecil dari Chi_{tabel} ($4,09 < 7,81$). Begitu juga dengan data hasil *post-test*. Data hasil *post-test* juga berdistribusi normal. Hal ini dapat dibuktikan dengan Chi_{hitung} lebih kecil dari Chi_{tabel} ($4,65 < 7,81$).

Berdasarkan perhitungan uji homogenitas kelompok sampel didapatkan $F_{hitung} = 1,703$. Sedangkan nilai F_{tabel} pada taraf signifikansi 5% dan db 37/37 adalah 1,71. Dengan demikian, F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} ($F_{hitung} < F_{tabel}$), sehingga kemampuan memecahkan masalah matematika siswa pada kelompok sampel adalah homogen.

Sedangkan dari pengujian hipotesis diketahui bahwa hasil perhitungan uji-t diperoleh t_{hitung} sebesar 16,248. Sedangkan t_{tabel} pada taraf signifikansi 5% dan db 74

adalah 1,980. Karena nilai t_{hitung} lebih besar daripada t_{tabel} ($16,248 > 1,980$), maka H_0 ditolak yang menandakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan memecahkan masalah matematika siswa sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran metakognitif berbasis masalah terbuka. Hal ini berarti bahwa

model pembelajaran metakognitif berbasis masalah terbuka berpengaruh terhadap kemampuan memecahkan masalah terbuka siswa kelas IV semester II tahun pelajaran 2012/2013 SD No. 1 Denbantas Kecamatan Tabanan. Rangkuman hasil uji-t kelompok sampel disajikan pada tabel 1 berikut.

Tabel 1 Hasil Perhitungan Uji-t

| Data | Skor | N | \bar{X} | s^2 | t_{hitung} | t_{tabel} | Kesimpulan |
|--|------------------|----|-----------|--------|--------------|-------------|------------------------|
| Kemampuan memecahkan masalah matematika Kelompok Kontrol | <i>Post-test</i> | 38 | 108,34 | 205,79 | 16,248 | 1,980 | H ₀ ditolak |
| | <i>Pre-test</i> | | | | | | |

Dari analisis data tersebut diketahui bahwa terdapat beberapa temuan pada penelitian ini, yaitu sebagai berikut. Pertama, sebelum menerapkan model pembelajaran metakognitif berbasis masalah terbuka, kemampuan memecahkan masalah matematika siswa berada pada kategori rendah. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, di antaranya pembelajaran yang dilakukan masih bersifat konvensional.

Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang masih bersifat tradisional atau pembelajaran yang sudah sering diterapkan. Rasana (2009:20) mengemukakan bahwa "penyampaian materi dalam pembelajaran konvensional tersebut lebih banyak dilakukan melalui ceramah, tanya jawab, dan penugasan yang berlangsung terus menerus". Guru masih mendominasi kegiatan pembelajaran di dalam kelas (*teacher centered*). Akibatnya aktifitas siswa dalam kegiatan pembelajaran sangat terbatas. Siswa hanya mendengarkan penjelasan dari guru sambil mencatat. Siswa terlihat pasif dalam pembelajaran. Arvianto (2011) dalam penelitiannya menyatakan dalam pembelajaran yang masih bersifat konvensional siswa diposisikan sebagai objek pembelajaran sehingga proses pembelajaran tidak dapat berjalan dengan optimal. Beliau juga mengatakan bahwa pembelajaran yang bersifat konvensional dapat membuat siswa cepat merasa bosan.

Hal ini dapat menghambat pemahaman konsep siswa.

Pemahaman siswa terhadap suatu materi atau konsep matematika sangat berpengaruh pada kemampuannya menyelesaikan masalah matematika. Jika siswa tidak dapat memahami materi pembelajaran dengan baik, maka siswa yang bersangkutan akan mengalami kesulitan dalam memahami masalah matematika yang diberikan. Jika tidak mampu untuk memahami masalah matematika tersebut, maka siswa yang bersangkutan tidak dapat merencanakan strategi penyelesaiannya, sehingga masalah tersebut tidak dapat diselesaikan dengan baik. Setiawati (2012) dalam penelitiannya menyatakan bahwa kemampuan siswa dalam merencanakan penyelesaian sangat didukung oleh kemampuannya dalam memahami suatu permasalahan, karena kemampuan siswa dalam memahami masalah dan merencanakan penyelesaian merupakan suatu syarat dalam melaksanakan penyelesaian masalah. Hal inilah yang menyebabkan rata-rata skor kemampuan memecahkan masalah siswa rendah.

Kedua, setelah menerapkan model pembelajaran metakognitif berbasis masalah terbuka, kemampuan memecahkan masalah matematika siswa berada pada kategori sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata skor kemampuan memecahkan masalah

matematika siswa mengalami peningkatan dari sebelumnya. Adanya peningkatan ini dikarenakan oleh penerapan model pembelajaran yang lebih menekankan pada keaktifan siswa dalam kegiatan pembelajaran, yaitu model pembelajaran metakognitif berbasis masalah terbuka.

Pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran metakognitif berbasis masalah terbuka lebih menitikberatkan pada peran aktif siswa, sedangkan guru hanya berperan sebagai fasilitator. Dengan kata lain, pembelajaran berpusat pada siswa (*student centered*). Hal ini sejalan dengan pendapat Maulana (2008) pada penelitiannya yang berjudul "Pendekatan Metakognitif Sebagai Alternatif Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa PGSD".

Selain itu, model pembelajaran ini melatih siswa berpikir tingkat tinggi. Hal ini sejalan dengan pendapat Sudiarta (2010:25-26) bahwa "kegiatan-kegiatan metakognitif berpotensi menghasilkan peserta didik yang memiliki kompetensi berpikir tingkat tinggi". Berpikir tingkat tinggi yang dimaksud adalah siswa mampu untuk merencanakan, memonitoring, dan merefleksi seluruh aktivitas kognitif sehingga apa yang dilakukan dapat terkontrol secara optimal. Sudiarta juga menyatakan bahwa metakognitif mencakup banyak hal, di antaranya mencakup masalah yang beragam dan mencakup tingkat pemikiran yang lebih besar tentang proses pembelajaran.

Kemampuan siswa berpikir tingkat tinggi tersebut dapat membantu siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika yang beragam tersebut. Untuk memfasilitasi siswa dalam kegiatan pembelajaran, maka digunakanlah soal atau masalah matematika terbuka. Parwati (2011) dalam penelitiannya menyatakan bahwa "perangkat pembelajaran yang berorientasi *open-ended problem solving* memberikan kesempatan bagi siswa untuk melakukan investigasi masalah matematika secara mendalam, sehingga dapat mengkonstruksi segala kemungkinan pemecahannya secara kritis, kreatif, divergen, dan produktif". Dari satu permasalahan akan didapatkan banyak

jawaban yang bervariasi sesuai dengan kreativitas siswa.

Penyelesaian masalah matematika dalam bentuk masalah terbuka membutuhkan tingkat pemikiran siswa yang lebih tinggi. Dengan demikian, kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika meningkat. Penelitian lain yang mendukung model ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Suarjana (2012) terkait dengan metakognitif di SD. Beliau menemukan bahwa kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan realistik dipadu dengan pelatihan metakognitif mempunyai kemampuan pemecahan masalah yang lebih baik daripada kelompok siswa yang lain. Selain itu, model pembelajaran metakognitif berbasis masalah terbuka dapat menumbuhkan suasana pembelajaran yang lebih bermakna.

Temuan ketiga yaitu, model pembelajaran metakognitif berbasis masalah terbuka berpengaruh terhadap kemampuan memecahkan masalah matematika siswa. Adanya pengaruh tersebut dapat dilihat dari perbedaan rata-rata skor kemampuan memecahkan masalah matematika siswa sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran metakognitif berbasis masalah terbuka. Perbedaan tersebut disebabkan oleh perbedaan perlakuan yang diberikan kepada siswa. Sebelum diberikan *pre-test*, proses pembelajaran dilakukan secara konvensional oleh guru, sedangkan setelah *pre-test* atau sebelum *post-test*, pembelajaran dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran metakognitif berbasis masalah terbuka, seperti dijelaskan pada temuan pertama dan kedua. Adapun rata-rata skor kemampuan memecahkan masalah matematika siswa sebelum penerapan model pembelajaran metakognitif berbasis masalah terbuka yang diketahui dari data *pre-test* berada pada kategori rendah, sedangkan sesudah penerapan model pembelajaran metakognitif berbasis masalah terbuka yang diketahui dari data *post-test* berada pada kategori sangat tinggi. Hal inilah yang menyebabkan adanya pengaruh model pembelajaran metakognitif berbasis masalah terbuka

terhadap kemampuan memecahkan masalah matematika siswa.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, dapat disimpulkan sebagai berikut. 1) Kemampuan memecahkan masalah matematika pada siswa kelas IV SD No. 1 Denbantas Kecamatan Tabanan sebelum menerapkan model pembelajaran metakognitif berbasis masalah terbuka diperoleh rata-rata skor 48,92 dan berada pada kategori rendah. Jika dikonversikan dalam grafik polygon, kurve sebaran datanya adalah juling positif. 2) Kemampuan memecahkan masalah matematika pada siswa kelas IV SD No. 1 Denbantas Kecamatan Tabanan setelah menerapkan model pembelajaran metakognitif berbasis masalah terbuka diperoleh rata-rata skor 108,34 dan berada pada kategori sangat tinggi. Jika dikonversikan dalam grafik polygon, kurve sebaran datanya adalah juling negatif. 3) Terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan memecahkan masalah matematika antara sebelum dan sesudah menerapkan model pembelajaran metakognitif berbasis masalah terbuka pada siswa kelas IV SD No. 1 Denbantas ($t_{hit} > t_{tab}$, $t_{hit} = 16,248$ dan $t_{tab} = 1,980$). Hal ini berarti model pembelajaran metakognitif berbasis masalah terbuka berpengaruh terhadap kemampuan memecahkan masalah siswa kelas IV SD No. 1 Denbantas Kecamatan Tabanan.

Saran yang dapat disampaikan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut. 1) Kepada siswa, dengan diterapkannya model pembelajaran metakognitif berbasis masalah terbuka diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikirnya dalam menyelesaikan masalah matematika. 2) Kepada guru-guru di sekolah dasar disarankan agar dapat menciptakan suasana pembelajaran yang aktif dengan menerapkan model pembelajaran yang lebih inovatif, seperti model pembelajaran metakognitif berbasis masalah terbuka untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah matematika siswa. 3) Kepada kepala sekolah disarankan untuk dapat menerapkan model pembelajaran

metakognitif berbasis masalah terbuka untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah matematika siswa. Berdasarkan hasil penelitian, kemampuan memecahkan masalah matematika siswa setelah dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran metakognitif berbasis masalah terbuka lebih baik daripada sebelum penerapan model tersebut. 4) Kepada peneliti lain yang berminat untuk mengadakan penelitian lebih lanjut tentang model pembelajaran metakognitif berbasis masalah terbuka agar memperhatikan kendala-kendala yang dialami dalam penelitian ini sebagai bahan pertimbangan untuk perbaikan dan penyempurnaan penelitian yang akan dilaksanakan.

DAFTAR RUJUKAN

- Agung, A. A. Gede. 2012. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Arvianto, I. R. dan Budi M. M. 2011. "Penggunaan Multimedia Pembelajaran untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa dengan Pendekatan Instruksional *Concrete Representational Abstract* (CRA) (PTK pada Siswa Kelas XI SMK N 1 Banyudono)". Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Matematika Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah, Surakarta 24 Juli 2011.
- Budhayanti, Clara Ika Sari, dkk. 2008. *Pemecahan Masalah Matematika*. Jakarta: Dikti.
- Heruman. 2008. *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Japa, I G. N., dkk. 2009. *Penerapan problem Posing untuk Meningkatkan Kemampuan Mengembangkan Masalah terbuka Berpandu pada Pendidikan Matematika Realistik Bagi Mahasiswa S1 PGSD Kelas D Semester 3 Tahun 2009*. Singaraja: Undiksha.

- Mahmudi, Ali. 2008. "Mengembangkan Soal Terbuka (*Open-Ended Problem*) dalam Pembelajaran Matematika. Makalah disajikan pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY. Yogyakarta 28 November 2008.
- Maulana. (2008). "Pendekatan Metakognitif sebagai Alternatif Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa PGSD". Pendidikan Dasar, No. 10, Oktober 2008.
- Parwati, Ni Nyoman. 2011. "Efektivitas Perangkat Pembelajaran Matematika Berorientasi Open-Ended Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah". Terdapat pada <http://blog.tp.ac.id/efektivitas-perangkat-pembelajaran-matematika-berorientasi-open-ended-problem-solving-untuk-meningkatkan-kemampuan-pemecahan-masalah> (diakses tanggal 11 Juni 2012).
- Rasana, R. 2009. *Model-model Pembelajaran*. Singaraja: Undiksha.
- Setiawati, Ni Pt. Zeni. 2012. *Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Treffinger dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas XI Pemasaran A SMK Negeri 1 Singaraja*. Skripsi. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Soedjadi, R. 2001. *Matematika Sekolah Dasar dan Pengembangannya*. Jakarta: Erlangga.
- Suarjana, Ngakan Pt. 2012. "Pengaruh Pembelajaran dengan Pendekatan Realistik dan pelatihan Metakognitif Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar di Kecamatan Rendang". Terdapat pada <http://symposium.qitepinmath.org/index.php?c=enNaZ>
- plAiiKYA (diakses tanggal 11 Juni 2013).
- Sudiarta. 2010. *Pengembangan Model Pembelajaran Inovatif*. Singaraja: Undiksha.