

Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa SMP melalui Model Pembelajaran *Means-ends Analysis (MeA)*

M. Juanda¹, R. Johar, dan M. Ikhsan

Magister Pendidikan Matematika

Program Pascasarjana Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

Email: m.juanda.usk@gmail.com¹

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa, 2) interaksi antara model pembelajaran dan level kemampuan siswa terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis dan 3) sikap siswa terhadap pembelajaran model *MeA*. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen. Instrumen yang digunakan adalah jenis tes dan non tes. Analisis data dilakukan secara kuantitatif dengan menggunakan uji-t dan uji ANOVA dua jalur. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model *MeA* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional baik ditinjau berdasarkan keseluruhan siswa maupun berdasarkan level kemampuan siswa. Terdapat interaksi antara faktor model pembelajaran dan level kemampuan siswa terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis. Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran *MeA* dan level kemampuan siswa terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis. Siswa memiliki sikap positif terhadap pembelajaran matematika dan *MeA*.

Kata kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Kemampuan Komunikasi Matematis, Model *MeA*.

Abstract

This research aims to: 1) find out the enhancement ability of the problem solving and mathematical communication, 2) the interaction between learning model and the level of the student's ability toward the enhancement ability of problem solving and mathematical communication, and 3) how the student give reaction towards the learning MeA model. This study uses a quantitative approach to the experimental method. The instrument applied is the type of test and nontest. The data were analyzed quantitatively using a t-test and two ways ANOVA. The research concludes that enhancement of problem solving and student's mathematical communication who acquired the MeA model is better than students who received conventional learning, well reviewed by the whole students or based on a student's ability level. There is interaction between the factor model of learning and student's ability level against the enhancement of the ability in solving mathematical problems. There is no interaction between MeA learning modes with student's ability against the enhancement mathematical communication skill. Students have a positive attitude against learning mathematics and accepted it very well along with the MeA.

Keywords: *Mathematical Problem Solving Ability, Mathematical Communication Ability, Model MeA.*

Informasi Tentang Artikel

Diterima pada : 3 November 2014

Disetujui pada : 2 Desember 2014

Diterbitkan : Desember 2014

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Negara yang mengabaikan pendidikan matematika sebagai prioritas utama akan tertinggal dari kemajuan segala bidang, terutama sains dan teknologi. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan Hudo-yo (1979) bahwa peranan matematika di dunia dewasa ini sangat dominan, karena 60% sampai dengan 80% kemajuan yang dicapai negara-negara maju sangat bergantung pada matematika.

Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Selain itu, siswa dituntut mampu mampu mengembangkan kemampuan matematika dalam pemecahan masalah dan mengkomunikasikan ide atau gagasan dengan menggunakan simbol, tabel, diagram, dan media lain. Hal ini sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika di Indonesia yang tercantum di dalam kurikulum Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah (BSNP, 2006) diantaranya; (1) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, dan (2) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Oleh karena itu kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa penting untuk ditingkatkan.

Namun demikian, beberapa hasil penelitian internasional menunjukkan data kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika masih jauh dari harapan. Lembaga survey TIMSS 2011 (Provasnik et. al., 2012) yang mengujikan aspek pemecahan masalah matematis menunjukkan kemampuan matematika siswa Indonesia masih rendah dibandingkan negara-negara lain.

Berdasarkan laporan TIMSS para siswa kelas VIII Indonesia menempati posisi ke 38 dari 42 negara yang berpartisipasi dalam tes matematika. Sejalan dengan hasil survey TIMSS, hasil tes PISA 2012 (OECD, 2012) yang mengukur dan menilai kemampuan siswa dalam menganalisis, bernalar, dan mengkomunikasikan pengetahuan dan keterampilan matematikanya secara efektif, serta mampu memecahkan dan menginterpretasikan penyelesaian matematika dalam kehidupan sehari-hari. Hasil laporan PISA mengemukakan bahwa Indonesia berada di peringkat 64 dari total 65 negara peserta untuk bidang matematika.

Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa, maka diperlukan suatu model pembelajaran yang memberikan kesempatan siswa untuk aktif dan dapat mengkomunikasikan ide-ide mereka. Salah satu model yang cocok adalah *MeA*, yaitu pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa belajar dengan aktif mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, dan dapat membantu siswa untuk menyelesaikan masalah matematis. Omrod (dalam Jacob, 2005) "*MeA* merupakan suatu proses atau cara yang dapat dilakukan untuk memecahkan suatu masalah kedalam dua atau lebih subtujuan dan kemudian dikerjakan berturut-turut pada masing-masing subtujuan tersebut".

Tahap-tahap *MeA* melibatkan proses pemecahan masalah dan komunikasi di setiap langkahnya. Pada tahap pertama, pemecahan masalah dituntut untuk membaca dan menafsirkan makna dan masalah. Pada tahap kedua, ia harus mengamati dan membuat dugaan, lalu mengumpulkan informasi. Pada tahap ketiga, siswa dituntut untuk mengkomunikasikan dan menjelaskan pemikirannya tentang ide matematika, menggunakan bahasa matematika untuk menyajikan ide yang menggambarkan hubungan dan pembuatan model.

Schunk (2012) mengemukakan bahwa pemecahan masalah mengacu pada usaha orang-orang untuk mencapai tujuan karena mereka tidak memiliki solusi otomatis. Menurut Dahar (1989),

pemecahan masalah merupakan suatu kegiatan manusia yang menggabungkan konsep-konsep dan aturan-aturan yang telah diperoleh sebelumnya, dan tidak sebagai suatu keterampilan generik. Pengertian ini mengandung makna bahwa ketika seseorang telah mampu menyelesaikan suatu masalah, maka seseorang itu telah memiliki suatu kemampuan baru.

Halmos (NCTM, 2000) mengatakan bahwa pemecahan masalah adalah jantungnya matematika. Dalam bidang studi matematika, banyak sekali ditemukan berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari yang melibatkan perhitungan dalam memecahkan masalah. Oleh sebab itu, siswa harus selalu dilatih dan dibiasakan berpikir mandiri untuk memecahkan masalah. Karena dalam pemecahan masalah, selain siswa dituntut untuk berpikir juga sebagai alat utama untuk bekerja dalam matematika. Melalui pelajaran matematika juga diharapkan dapat ditumbuhkan kemampuan yang lebih bermanfaat untuk mengatasi masalah-masalah yang diperkirakan akan dihadapi peserta didik di masa depan.

Banyak ahli yang mengatakan pentingnya belajar pemecahan masalah dalam matematika. Salah satunya Bell (Widjajanti, 2013), mengemukakan bahwa hasil-hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi-strategi pemecahan masalah yang umumnya dipelajari dalam pelajaran matematika, dalam hal-hal tertentu, dapat ditransfer dan diaplikasikan dalam situasi pemecahan masalah yang lain. Penyelesaian masalah secara matematis dapat membantu para siswa meningkatkan daya analitis mereka dan dapat menolong mereka dalam menerapkan daya tersebut pada bermacam-macam situasi.

Solso (Wena, 2009) mengemukakan enam tahap dalam pemecahan masalah, yaitu: 1) identifikasi permasalahan (*identification the problem*); 2) representasi permasalahan (*representating the problem*); 3) perencanaan pemecahan (*planning the solution*); 4) menerapkan/ mengimplementasikan perencanaan (*execute the plan*); 5) menilai perencanaan (*evaluate the plan*); 6) menilai hasil pemecahan (*evaluate the solution*).

Menurut Sumarmo (2010) beberapa indikator pemecahan masalah matematis adalah; 1) mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan; 2) merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik; 3) menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau diluar matematika; 4) menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal; 5) menggunakan matematika secara bermakna.

(NCTM, 2006) mengemukakan bahwa "*Communication is an essential part of mathematics and mathematics educations*". Komunikasi matematis memiliki peran penting dalam pembelajaran matematika, sebab melalui komunikasi matematis siswa dapat mengorganisasikan dan mengkonsolidasikan pemikiran matematis mereka. Hal ini diperkuat oleh Baroody (Umar, 2012), bahwa pembelajaran harus dapat membantu siswa mengkomunikasikan ide matematika melalui aspek komunikasi yaitu *representing, listening, reading, discussing* dan *writing*.

Ansari (2003) mengatakan, komunikasi matematis merupakan; (1) kekuatan sentral bagi siswa dalam merumuskan konsep dan strategi matematika; (2) modal keberhasilan bagi siswa terhadap pendekatan dan penyelesaian dalam eksplorasi dan investigasi matematik dan (3) wadah bagi siswa dalam berkomunikasi dengan temannya untuk memperoleh informasi, membagi pikiran dan penemuan, curah pendapat, menilai dan mempertajam ide untuk meyakinkan yang lain. Choridah (2013) mengemukakan bahwa kemampuan komunikasi sangat penting untuk dimunculkan agar siswa terlibat aktif dalam pembelajaran dan menghilangkan kesan matematika merupakan pelajaran yang sulit dan menakutkan.

Melalui komunikasi, guru sebagai sumber menyampaikan informasi, yang dalam konteks belajar dan pembelajaran adalah materi pelajaran, kepada penerima yaitu siswa dengan menggunakan simbol-simbol baik lisan, tulisan, dan bahasa non verbal. Sebaliknya, siswa akan

menyampaikan berbagai pesan sebagai respon kepada guru sehingga terjadi komunikasi dua arah guna meningkatkan komunikasi untuk mencapai tujuan pembelajaran. Sehingga tidak dapat dipungkiri bahwa komunikasi merupakan alat bantu dalam interaksi pembelajaran matematika.

Sumarmo (2012) merekomendasikan beberapa indikator yang dapat digunakan untuk mengukur komunikasi matematis siswa, yaitu; 1) menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika; 2) menjelaskan ide, situasi dan relasi matematis secara lisan/tertulis dengan benda nyata, gambar, grafik atau aljabar; 3) menyatakan situasi ke dalam bahasa matematika; 4) mendengarkan, berdiskusi, menulis matematika, membaca presentasi matematika; 3) membuat konjektur, argumen, mendefinisikan, menjelaskan/ bertanya tentang matematika.

Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur pembelajaran secara sistematis dalam mengelola pengalaman belajar siswa agar tujuan belajar tertentu yang diinginkan dapat tercapai. Menurut Joyce (Trianto 2011) model pembelajaran mengandung makna yaitu suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, film, komputer, kurikulum, dan lain-lain.

Salah satu model pembelajaran yang cocok untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis adalah *MeA*. Ormrod (Jacob, 2005) mengemukakan bahwa *MeA* merupakan suatu proses atau cara yang dapat dilakukan untuk memecahkan suatu masalah ke dalam dua atau lebih subtujuan dan kemudian dikerjakan berturut-turut pada masing-masing subtujuan tersebut. Harto dkk. (2014) mengemukakan bahwa dengan menerapkan pembelajaran model *MeA* siswa mampu mendesain dengan benar perencanaan penyelesaian masalah matematika yang diawali dengan membuat peren-

canaan pemecahan masalah yang terdiri dari tiga komponen pemecahan masalah yaitu, menentukan hal yang diketahui dan yang ditanyakan, mencari hubungan dari hal yang diketahui dengan yang ditanyakan, dan menyelesaikan masalah tersebut dengan menggunakan rumus matematika. Adapun tahapan-tahapan pembelajaran *MeA* adalah; 1) mengidentifikasi perbedaan antara pernyataan sekarang (*current state*) dengan tujuan (*goal state*); 2) menyusun subtujuan (*sub goal*) sehingga terjadinya konektivitas; 3) memilih operator yang tepat serta mengaplikasikannya sehingga subtujuan (*sub goal*) yang telah disusun dapat tercapai. Langkah-langkah pada model pembelajaran *MeA* membimbing siswa untuk melaksanakan aspek pemecahan masalah. Selain itu, pada langkah-langkah yang dilakukan pada model pembelajaran *MeA* siswa diharapkan mempunyai kemampuan untuk mengkomunikasikan ide dalam menganalisis sub-sub masalah dan dalam memilih strategi solusi.

Model pembelajaran Konvensional adalah model pembelajaran klasikal yang sering diterapkan di sekolah, dimana pembelajaran berjalan satu arah dan guru sebagai pusatnya. Seperti dikemukakan Wallace (1992) yaitu pendekatan konvensional memandang bahwa proses pembelajaran yang dilakukan sebagaimana umumnya guru mengajarkan materi kepada siswanya. Guru mentransfer ilmu pengetahuan kepada siswa, sedangkan siswa lebih banyak sebagai penerima

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen, pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan rancangan *pretest-post-test control group design* yang menggunakan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelompok siswa yang diberi perlakuan pembelajaran model *MeA*, sedangkan kelas kontrol adalah kelompok siswa yang diberi pembelajaran konvensional. Populasi penelitian adalah siswa kelas VIII SMPS YPPU Sigli. Sampel penelitian adalah siswa kelas VIII-1 (ek-

sperimen) sebanyak 31 orang dan kelas VIII-2 (kontrol) sebanyak 31 orang. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan secara *purposive sampling*.

Data hasil tes kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan model *MeA*, dianalisa dengan cara membandingkan skor *pretes* dan *postes*. Pengujian ini dilakukan untuk data skor *gain* ternormalisasi kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis. Uji statistik menggunakan uji-t untuk menguji perbedaan rata-rata baik secara keseluruhan maupun berkelompok dan uji anova dua jalur untuk menguji interaksi antara model pembelajaran dan level siswa terhadap peningkatan kemampuan matematis siswa.

Angket digunakan untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika melalui penerapan pembelajaran model *MeA*. Data hasil angket sikap dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif berupa persentase rata-rata skor sikap siswa.

Pengembangan instrumen yang akan digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis diawali dengan berkonsultasi dengan validator untuk mendapatkan saran terhadap soal tes yang digunakan. Validator terdiri dari dosen pendidikan matematika, guru bidang studi matematika dan teman sejawat. Setelah mendapatkan saran dari validator dan perbaikan maka dilanjutkan dengan melakukan uji coba di sekolah. Uji coba yang dilakukan bertujuan untuk mengukur kecukupan waktu serta keterbacaan soal. Soal tes yang baik harus melalui beberapa tahap penilaian diantaranya, analisis validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran.

Instrumen tes matematika yang digunakan dalam penelitian ini adalah terhadap materi kubus, balok, prisma dan limas. Berikut contoh soal yang digunakan dalam penelitian ini salah satunya yaitu dalam menentukan rata-rata dan penyajian data.

1. Abdullah diberi tugas membuat 5 kerangka balok yang beralaskan persegi dengan panjang kawat 40

m. Jika perbandingan panjang rusuk alas dengan tingginya balok adalah 3: 4.

- a. Buatlah model tersebut!
- b. Cara apa yang kamu lakukan untuk menentukan panjang kawat untuk sebuah kerangka balok?
- c. berapakah keliling alas balok?

2. Wandi memiliki bak mandi berbentuk balok dengan ukuran panjang 1,2 m, lebar 0,6 m dan tinggi 0,8 m. Bak tersebut diisi air dengan ketinggian 0,7 m. Kemudian, Wandi memasukkan benda padat berbentuk limas segi empat dengan ukuran alas $0,1 \text{ m} \times 0,2 \text{ m}$ dan tinggi 0,15 m.

- a. Gambarlah permasalahan di atas!
- b. Ketika Wandi memasukkan benda padat tersebut, apakah air tersebut akan tumpah? Bila tidak, tentukan ketinggian air dalam bak! Apabila tumpah, tentukan volume air yang tumpah tersebut! Berikan penjelasan yang anda peroleh!

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji rata-rata *gain* ternormalisasi peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada keseluruhan siswa diperoleh *Sig* (2-tailed) = 0,000 sehingga nilai *Sig* (1-tailed) = $0,000/2 = 0,000 < 0,05$. Sedangkan berdasarkan uji-t diperoleh $t_{hitung} = 9,636$, maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ mengakibatkan tolak H_0 sehingga secara keseluruhan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *MeA* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh model konvensional.

Selanjutnya hasil peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan level siswa. Berdasarkan level tinggi diperoleh $t_{hitung} = 9,261$, maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ mengakibatkan ditolak H_0 . Berdasarkan level sedang diperoleh $t_{hitung} = 7,392$, maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ mengakibatkan ditolak H_0 . Berdasarkan level rendah diperoleh $t_{hitung} = 6,137$, maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ mengakibatkan ditolak

H_0 . Oleh karena itu, ditinjau dari level siswa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *MeA* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh model konvensional.

Hasil uji rata-rata *gain* ternormalisasi peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada keseluruhan siswa diperoleh *Sig* (2-tailed) = 0,000 sehingga nilai *Sig* (1-tailed) = 0,000/2 = 0,000 < 0,05. Sedangkan berdasarkan uji-t diperoleh $t_{hitung} = 3,829$, maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ mengakibatkan tolak H_0 sehingga secara keseluruhan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *MeA* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh model konvensional.

Selanjutnya hasil peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan level siswa. Berdasarkan level tinggi diperoleh $t_{hitung} = 3,393$, maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ mengakibatkan ditolak H_0 . Berdasarkan level sedang diperoleh $t_{hitung} = 2,870$, maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ mengakibatkan ditolak H_0 . Berdasarkan level rendah diperoleh $t_{hitung} = 2,624$, maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ mengakibatkan ditolak H_0 . Oleh karena itu, ditinjau dari level siswa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *MeA* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh model konvensional.

Untuk interaksi antara model pembelajaran dan level siswa terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat dilihat pada hasil perhitungan dengan menggunakan Uji Anova dua jalur (*Two Way Anova*) menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Berdasarkan uji Anova dua jalur, dapat disimpulkan bahwa berdasarkan level kemampuan pemecahan masalah siswa ternyata memberikan hasil yang berbeda terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis. Hal ini diperkuat dengan nilai *Sig.* = 0,000 < 0,05. Nilai *Sig.* = 0,006 < 0,05 pada hasil analisis Pembelajaran * Level di tabel. Sedangkan $F_{hitung} = 5,620$ lebih besar dari $F_{tabel} = 1,84$ pada taraf signifikansi 0,05. Hal ini menunjukkan terdapat interaksi

antara faktor model pembelajaran dan level siswa terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Sedangkan untuk interaksi antara model pembelajaran dan level siswa terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilihat pada hasil perhitungan dengan menggunakan Uji Anova dua jalur (*Two Way Anova*) menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Berdasarkan uji Anova dua jalur, dapat disimpulkan bahwa berdasarkan level kemampuan komunikasi siswa ternyata memberikan hasil yang berbeda terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis. Hal ini diperkuat dengan nilai *Sig.* = 0,000 < 0,05. Nilai *Sig.* = 0,215 > 0,05 pada hasil analisis Pembelajaran * Level di tabel. Sedangkan $F_{hitung} = 1,578$ lebih kecil dari $F_{tabel} = 1,84$ pada taraf signifikansi 0,05. Hal ini menunjukkan tidak terdapat interaksi antara faktor model pembelajaran dan level siswa terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis. Interaksi hanya terjadi jika tidak ada kelompok yang memiliki peningkatan yang sama dengan kelompok lainnya.

Secara umum rata-rata indikator sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dan model *MeA* menunjukkan rata-rata sikap positif. Peningkatan hasil kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen juga dapat dilihat dari sikap siswa yang secara umum memiliki sikap positif. Sikap siswa yang menunjukkan kesukaan terhadap pembelajaran matematika sebesar (79%), sikap siswa yang menunjukkan persetujuan terhadap kegunaan matematika (91%), sikap siswa yang menunjukkan kesukaan terhadap pembelajaran matematika model *MeA* (90%), dan sikap siswa yang menunjukkan persetujuan terhadap aktivitas siswa dalam model pembelajaran *MeA* (84%).

Analisis hasil penelitian ini menunjukkan bahwa secara signifikan hasil postes kemampuan pemecahan masalah matematis kelompok eksperimen yang melaksanakan pembelajaran model pembelajaran *MeA* lebih baik dari pada

kelompok kontrol yang melaksanakan pembelajaran konvensional. Hal ini disebabkan, siswa yang menerima model pembelajaran *MeA* sudah mulai terbiasa membagi masalah ke dalam sub-sub masalah yang memudahkan siswa dalam menyelesaikan soal. Sesuai dengan penelitian Fitriani (2009) yang menyimpulkan bahwa secara keseluruhan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *MeA* lebih meningkat daripada pembelajaran konvensional.

Analisis hasil penelitian juga menunjukkan secara signifikan hasil postes kemampuan komunikasi matematis kelompok eksperimen yang melaksanakan model pembelajaran *MeA* lebih baik dari pada kelompok kontrol yang melaksanakan pembelajaran konvensional. Hal ini disebabkan siswa yang menerima model pembelajaran *MeA* lebih berkembang komunikasinya karena mereka harus mengkomunikasikan ide-ide mereka dalam membagi sub-sub masalah dan memilih strategi penyelesaian. Dari hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *MeA* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Hasil analisis menunjukkan terdapat interaksi antara faktor model pembelajaran dan level kemampuan siswa terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Adanya interaksi menunjukkan bahwa setiap level siswa memiliki peningkatan kemampuan pemecahan masalah yang berbeda. Dengan kata lain dapat dijelaskan bahwa model pembelajaran memberikan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis yang berbeda pada setiap level siswa. Faktor model pembelajaran dan level siswa secara bersama-sama memiliki efek yang berbeda terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis yang paling tinggi terdapat pada siswa level tinggi. Pembelajaran dengan model konvensional menunjukkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis yang lebih rendah dan cenderung memiliki peningkatan kemampuan yang hampir sama.

Dari hasil analisis juga menunjukkan tidak ada interaksi antara faktor model pembelajaran dan level kemampuan siswa terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis. Tidak adanya interaksi menunjukkan ada kelompok data (level siswa) yang memiliki peningkatan kemampuan komunikasi matematis yang sama. Dengan kata lain, model pembelajaran dan level siswa tidak memiliki efek yang berbeda pada beberapa kelompok data. Hal ini sesuai dengan penelitian Husna (2013) yang menunjukkan tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan awal (tinggi, sedang, rendah) terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Dengan demikian, model pembelajaran *MeA* dapat diterapkan untuk semua kategori siswa dalam upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Peningkatan hasil kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen juga dapat dilihat dari sikap siswa yang secara umum memiliki sikap positif. Sikap siswa yang menunjukkan kesukaan terhadap pembelajaran matematika, sikap siswa yang menunjukkan persetujuan terhadap kegunaan matematika, sikap siswa yang menunjukkan kesukaan terhadap pembelajaran matematika model *MeA*, dan sikap siswa yang menunjukkan persetujuan terhadap aktivitas siswa dalam model pembelajaran *MeA* yang menganggap bahwa pembelajaran model *MeA* lebih membantu mereka memahami materi matematika yang sedang mereka pelajari.

Penelitian ini memiliki beberapa kelemahan seperti Peneliti hanya melakukan penelitian di satu sekolah yaitu SMPS YPPU Sigli dikarenakan keterbatasan waktu. Tidak adanya interaksi antara faktor model pembelajaran dan level kemampuan siswa terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis menunjukkan siswa level sedang dan rendah membutuhkan waktu yang lama untuk meningkatkan kemampuan komunikasi mereka. Hal itu disebabkan siswa pada level sedang dan rendah cenderung kurang aktif dan belum terbiasa menye-

lesaikan soal-soal yang menguji kemampuan komunikasi mereka. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan para peneliti selanjutnya mampu mengembangkan penelitian ini dengan bereksperimen pada materi-materi lainnya, serta melibatkan beberapa sekolah dan menggunakan responden yang lebih banyak.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka diperoleh kesimpulan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *MeA* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional baik ditinjau berdasarkan keseluruhan siswa maupun berdasarkan level kemampuan siswa. Terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dan level kemampuan siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Tidak terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dan level kemampuan siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Saran

Pembelajaran dengan model *MeA* dapat dijadikan salah satu alternatif pembelajaran matematika, khususnya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan untuk meneliti kemampuan matematis lainnya yang belum terjangkau oleh peneliti.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansari, B.I 2003. *Menumbuhkembangkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematik Siswa SMU Melalui Strategi Think-Talk-Write*. Disertasi PPs UPI Bandung: Tidak diterbitkan.
- BSNP. 2006. *Standar Isi Mata Pelajaran Matematika SD/MI dan SMP/MS (Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006)*. Jakarta: BSNP, Depdiknas.
- Choridah, D.T. 2013. Peran Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Berfikir Kreatif serta Disposisi Matematis Siswa SMA, artikel dalam *INFINITY Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, Vol 2(2), pp. 194-202. Edisi September. Online jurnal di <http://e-journal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/infinity/article/view/35/34>
- Fitriani, A.D. 2009. Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran MeA. *Proceeding 2nd International Seminar 2010 Practice Pedagogic in Global Education Perspective Monday, 17th of may 2010. Vol.II No.2/Mei 2010. Hal 521-528*
- Harto, Kt. Teddi, dkk. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran MeA (MEA) dengan Setting Belajar Kelompok Berbantuan LKS terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV di SD Desa Bebetin, artikel dalam *e-Journal MIMBAR PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan PGSD Vol. 2(1)*.
- Hudoyo, H. 1979. *Pengembangan Kurikulum Matematika dan Pelaksanannya di Depan Kelas*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Husna, R, dkk. 2013. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematik melalui Pendekatan Matematika Realistik pada Siswa SMP Kelas VII Langsa. *Jurnal Pendidikan Matematika PARADIKMA*, Vol.6(2), pp. 175-186.
- NCTM. 2000. *Principles and Standars for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- OECD. 2012. *PISA 2012 Result: What Student Know and Can Do- Student Performance in Reading, Mathematics and Science*, Vol.1. Diakses pada tanggal 15 Juni 2014, dari <http://www.oecd.org>.
- Provasnik, S., at. al. 2012. *Highlights From TIMSS 2011: Mathematics and Science Achievement of U.S.*

- Fourth- and Eighth-Grade Student in an International Context (NCES 2013-009)*. National Center for Education Statistics, Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education. Washington, DC.
- Schunk, Dale H. 2012. *Learning Theories an Educational Perspective*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- TIMSS. (2011). *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMMS)*. Diakses pada tanggal 25 Februari 2013, dari Timss.bc.edu/timss2011/international-results-mathematics.html
- Trianto. 2011. *Desain Pengembangan Pembelajaran Tematik bagi Anak Usia Dini TK/RA & Anak Usia Kelas Awal SD/MI*. Jakarta: Kencana.
- Umar, W. 2012. Membangun Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika, artikel dalam *INFINITY Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, Vol. 1(1), Edisi Februari.
- Wena, M. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Widjajanti, D.B. 2009. *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika: Apa dan Bagaimana Mengembangkannya*. Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, 5 Desember 2009. FMIPA UNY.