

PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA MELALUI PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN *OPEN-ENDED*

SURIYANI

Program Studi Pendidikan Matematika, STKIP Labuhan Batu, Jalan SM Raja No 126 A, Aek Tapa, Rantauprapat
Email : suryani.jahwa@yahoo.com

Diterima April 2015 dan Disetujui Juni 2015

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah: (1) untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajar menggunakan pendekatan *Open-Ended* dan yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional, (2) untuk mengetahui peningkatan kemandirian belajar siswa yang diajar menggunakan pembelajaran matematika dengan pendekatan *Open-Ended* dan yang diajar dengan pembelajaran konvensional, (3) untuk mengetahui interaksi antara pendekatan pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa, dan (4) untuk mengetahui interaksi antara pendekatan pembelajaran dengan kemampuan awal matematika terhadap peningkatan kemandirian belajar siswa. Penelitian ini dilaksanakan di MTs Negeri 2 Medan. Jenis penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan desain kelompok kontrol non-ekivalen. Populasi dalam penelitian ini terdiri dari seluruh siswa kelas VIII dengan mengambil sampel empat kelas (dua kelas eksperimen dan dua kelas kontrol) melalui teknik *Purposive Sampling*. Instrumen yang digunakan terdiri dari tes kemampuan awal matematika, tes kemampuan berpikir kreatif, dan angket kemandirian belajar. Pengujian hipotesis statistik dalam penelitian ini menggunakan rumus ANAVA Dua Jalan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajar menggunakan pembelajaran matematika dengan pendekatan *Open-Ended* lebih baik daripada yang diajar dengan pembelajaran konvensional, (2) peningkatan kemandirian belajar siswa yang diajar menggunakan pembelajaran matematika dengan pendekatan *Open-Ended* lebih baik daripada yang diajar dengan pembelajaran konvensional, (3) tidak terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa, dan (4) tidak terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap peningkatan kemandirian belajar siswa. Berdasarkan temuan penelitian pendekatan *Open-Ended* dapat direkomendasikan menjadi salah satu pendekatan pembelajaran yang digunakan di sekolah utamanya untuk mencapai kompetensi berpikir kreatif dan kemandirian belajar.

Kata Kunci: *Pendekatan Open-Ended, Berpikir Kreatif, Kemandirian Belajar*

PENDAHULUAN

Matematika memiliki peranan yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Berbagai bentuk simbol matematis digunakan manusia sebagai alat bantu dalam perhitungan, penilaian, pengukuran, perencanaan, dan peramalan yang tentunya tidak dapat terlepas dari aktivitas hidup manusia. Cornelius (Mulyono, 2003:253) mengemukakan bahwa ada lima alasan mengapa matematika perlu dipelajari yaitu: 1) matematika merupakan

sarana berpikir yang jelas dan logis, 2) sarana memecahkan masalah kehidupan sehari-hari, 3) sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, 4) sarana untuk mengembangkan kreativitas, dan 5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap budaya". Secara singkat matematika merupakan mata pelajaran yang melatih anak untuk berpikir rasional, logis, cermat, jujur dan sistematis. Pola pikir yang demikian sebagai suatu

yang perlu dimiliki siswa sebagai bekal dalam kehidupan sehari-hari.

Selain itu matematika juga memiliki beberapa tujuan penting yang termuat dalam Peraturan Menteri pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 22 Tahun 2006 tentang Standart Isi untuk satuan Pendidikan Dasar dan Menengah tentang tujuan tiap pelajaran. Mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut: 1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah, 2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, 3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, 4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. 5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (BSNP, 2006:140).

Melihat pentingnya matematika dipelajari maka tidak salah jika proses pembelajaran matematika di kelas menjadi perhatian penting oleh para pelaku pendidikan, khususnya seorang guru. Namun kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa aktivitas dan kemampuan matematika siswa belum optimal. Aktivitas belajar siswa yang belum optimal terlihat dari sikap ketergantungan siswa terhadap guru dalam proses pembelajaran dan minat siswa untuk mengerjakan latihan baik di sekolah maupun di rumah, sedangkan kemampuan matematika siswa yang belum optimal dapat dilihat dari prestasi siswa baik di kelas maupun dalam kompetisi-kompetisi matematika tingkat lokal, nasional, dan internasional. Matematika sering dianggap sebagai mata pelajaran yang menjenuhkan dan sulit bagi siswa. Hal ini berakibat pada rendahnya hasil belajar siswa. Padahal mau tidak mau matematika merupakan mata pelajaran yang wajib diberikan

kepada siswa sejak Sekolah Dasar hingga Sekolah Menengah Atas.

Apabila kita ingin bersaing dengan negara lain maka perlu perubahan pola pembelajaran dan pola pendidikan terutama pada pelajaran matematika dengan memberikan perlakuan-perlakuan serta penekanan-penekanan tertentu dalam pembelajaran. Salah satunya adalah kemampuan berpikir kreatif dan mempertimbangkan aspek afektif dalam diri siswa seperti halnya kemandirian belajar siswa.

Apakah terdapat kreativitas dalam matematika? Menurut Pehnoken (dalam Ali Mahmudin, 2010:3), kreativitas tidak hanya terjadi pada bidang-bidang tertentu, seperti seni, sastra, atau sains, melainkan juga ditemukan dalam berbagai bidang kehidupan, termasuk matematika. Pembahasan mengenai kreativitas dalam matematika lebih ditekankan pada prosesnya, yakni proses berpikir kreatif. Oleh karena itu, kreativitas dalam matematika lebih tepat diistilahkan sebagai berpikir kreatif matematis. Meski demikian, istilah kreativitas dalam matematika atau berpikir kreatif matematis dipandang memiliki pengertian yang sama, sehingga dapat digunakan secara bergantian.

Kreativitas pada intinya merupakan kemampuan seseorang untuk melahirkan sesuatu yang baru, baik berupa gagasan maupun karya nyata, baik dalam bentuk ciri-ciri aptitude maupun nonaptitude, baik dalam karya baru maupun kombinasi dengan hal-hal yang sudah ada, yang semuanya itu relatif berbeda dengan apa yang telah ada sebelumnya (Reni, 2001:5). Sedangkan kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan berpikir seseorang dalam mengembangkan ide-ide atau gagasan yang bersifat lancar (*fluency*), luwes (*flexibility*), orisinal (*originality*), dan elaborasi (*elaboration*). Hal ini sejalan dengan apa yang dikemukakan Munandar (dalam Reni, 2001:19) yang menyatakan bahwa: "Berpikir divergen adalah kemampuan memberikan bermacam-macam jawaban berdasarkan informasi yang diberikan, dengan penekanan pada keragaman, jumlah dan kesesuaian".

Dalam kegiatan pembelajaran, siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif dapat membantu siswa lainnya yang mengalami masalah dalam memahami materi pelajaran. Pengembangan kemampuan berpikir kreatif memang perlu

dilakukan karena kemampuan ini merupakan salah satu kemampuan yang dikehendaki dunia kerja. Tidak diragukan lagi bahwa kemampuan berpikir kreatif juga menjadi penentu keunggulan suatu bangsa. Daya kompetitif suatu bangsa sangat ditentukan oleh kreativitas sumber daya manusianya. Pembelajaran matematika perlu dirancang sedemikian sehingga berpotensi mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Pengembangan kemampuan berpikir kreatif perlu dilakukan seiring dengan pengembangan cara mengevaluasi atau cara mengukurnya. Pentingnya kreativitas dalam matematika dikemukakan oleh Bishop (dalam A. Mahmudin, 2010:3) yang menyatakan bahwa seseorang memerlukan dua keterampilan berpikir matematis, yaitu berpikir kreatif yang sering diidentikkan dengan intuisi dan kemampuan berpikir analitik yang diidentikkan dengan kemampuan berpikir logis. Sementara Kiesswetter (dalam A. Mahmudin, 2010:3) menyatakan bahwa kemampuan berpikir fleksibel yang merupakan salah satu aspek kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan penting yang harus dimiliki siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Pendapat ini menegaskan eksistensi kemampuan berpikir kreatif matematis. Oleh karena itu, berpikir kreatif dan matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan. Matematika tumbuh dan berkembang berdasarkan pemikiran-pemikiran yang kreatif, serta kemampuan berpikir kreatif seseorang berkembang dengan baik sejauh mana seseorang tersebut mampu mencoba menghasilkan hal-hal yang baru untuk menyelesaikan masalah.

Namun sejauh ini kemampuan berpikir kreatif siswa masih memprihatinkan. Terlihat dari hasil uji *The Program for International Student Assessment* menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa di Indonesia masih jauh dibawah negara-negara lain. Hal ini ditunjukkan oleh uji coba PISA tahun 2006, diantaranya soal uji coba berikut:

Untuk konser music rock, sebuah lapangan yang berbentuk persegi panjang berukuran panjang 100 meter dan lebar 50 meter disiapkan untuk pengunjung. Tiket terjual habis bahkan banyak fans yang berdiri, berapakah kira-kira banyaknya pengunjung konser tersebut?

Untuk menjawab soal di atas dibutuhkan kemampuan berpikir kreatif yang baik. Pada uji coba soal tersebut sekitar 72% dari seluruh sampel siswa menjawab salah dan ditambah dengan uji coba soal-soal lain yang sejenis ternyata siswa Indonesia berada pada peringkat 10 besar terbawah diantara negara-negara partisipan PISA.

Perbedaan bentuk soal dengan contoh soal dan soal-soal yang biasa mereka selesaikan membuat siswa kebingungan dan malas untuk mengerjakannya. Sikap ketergantungan siswa pada guru membuat kebanyakan siswa meminta guru untuk memberikan contoh terlebih dahulu agar mereka bisa mengerjakan soal tersebut. Tentunya hal ini menunjukkan satu masalah lain yang bersamaan harus disoroti dalam pembelajaran matematika di kelas, yaitu kemandirian belajar siswa.

Dalam 20 tahun terakhir ini aspek afektif mulai ditelaah para peneliti, selain itu dalam rumusan standar kompetensi lulusan pendidikan dasar dan menengah tahun 2013 dimensi afektif mendapat perhatian pertama dalam rumusannya. Dalam rumusan tersebut dinyatakan bahwa siswa lulusan pendidikan dasar dan menengah hendaknya memiliki perilaku yang mencerminkan sikap orang beriman, berakhlak mulia, berilmu, percaya diri, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya. Maka tidak berlebihan jika aspek afektif seperti halnya kemandirian belajar menjadi sorotan untuk mendukung kemampuan kognitif para siswa.

Kemandirian belajar berkaitan dengan belajar mandiri namun bukanlah belajar sendiri atau memisahkan siswa dari siswa lainnya (Etika, 2010:27). Siswa boleh bertanya, berdiskusi ataupun meminta penjelasan dari orang lain. Kemandirian belajar akan terbentuk dari proses belajar mandiri. Hal yang terpenting dalam proses belajar adalah peningkatan kemampuan dan ketrampilan siswa dalam proses belajar tanpa bantuan orang lain, sehingga pada akhirnya siswa tidak tergantung pada guru, pembimbing, teman, atau orang lain dalam belajar. Tuntutan pengembangan kemandirian belajar yang tertulis dalam kurikulum matematika antara lain menyebutkan bahwa pelajaran matematika harus menanamkan sikap menghargai

matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, minat dalam mempelajari matematika, sikap mandiri, ulet, dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Salah satu langkah yang bisa dilakukan oleh guru untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian belajar siswa adalah memberikan pembelajaran yang di dalamnya disajikan masalah-masalah terbukabai proses maupun jawabannya sehingga lebih mengundang siswa untuk mengasah kemampuan berpikirnya. Diperlukan suatu pendekatan dalam menyampaikan pembelajaran yang dapat meningkatkan sikap siswa atau membuat siswa berpikir positif terutama pada pembelajaran matematika. Guru dapat menyajikan pembelajaran yang bernuansa pemecahan masalah dan berpandangan konstruktivisme sebagai salah satu upaya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis dan kemandirian belajar siswa. Pembelajaran yang seperti itu, diantaranya adalah pembelajaran matematika dengan pendekatan *Open-Ended*.

Kelebihan pembelajaran dengan *Open-Ended* terletak pada cara penyelesaiannya maupun jawabannya yang tidak tunggal dalam memecahkan masalah. Menurut Hudiono (dalam Lambertus, 2013: 75) "Pendekatan *Open-Ended* dalam pembelajaran matematika bertujuan menciptakan suasana pembelajaran bagi siswa memperoleh pengalaman baru melalui proses pembelajaran". Inti pembelajaran *Open-Ended* adalah membangun kegiatan interaktif antara matematika dan siswa sehingga mengundang siswa untuk menjawab permasalahan melalui berbagai strategi. Pemecahan masalah matematis tersebut merupakan salah satu unsur daya matematis tingkat tinggi yang menuntut kemampuan berpikir kreatif matematis. Pendekatan *Open-Ended* menjanjikan suatu kesempatan kepada siswa untuk menginvestigasi berbagai strategi dan cara yang diyakininya sesuai dengan kemampuan mengelaborasi. Tujuannya tiada lain adalah agar kemampuan berpikir matematika siswa dapat berkembang secara maksimal dan pada saat yang sama kegiatan-kegiatan kreatif dari setiap siswa terkomunikasikan melalui proses belajar mengajar. Guru mengemas pembelajaran sekaligus memanfaatkan kesempatan

untuk mengembangkan materi pembelajaran lebih lanjut yang sedikit banyak telah dikenal oleh siswa sendiri. Dengan cara demikian siswa akan benar-benar merasa berkepentingan dan termotivasi tinggi untuk menyelesaikan permasalahan sendiri.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Negeri 2 Medan Tahun Pelajaran 2013/2014 yang beralamat di Jalan Peratu Medan. Penelitian ini berbentuk kuasi eksperimen (eksperimen semu) dengan dua kelompok sampel, yaitu kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *Open-Ended* dan kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Adapun desain penelitian sebagai berikut (modifikasi Ruseffendi, 2005:53):

$O_1 X_1 O_2$: (kelompok eksperimen dengan pembelajaran *Open-Ended*)

$O_1 O_2$: (kelompok kontrol dengan pembelajaran biasa)

Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian belajar siswa yang rendah. Untuk mengatasi permasalahan tersebut diterapkan pembelajaran matematika dengan pendekatan *Open-Ended*. Sedangkan teknik validasi yang dilakukan adalah validasi isi yang dilakukan oleh para ahli dan validasi konstruk untuk melihat ketajaman tes dalam mengukur kemampuan yang telah dirumuskan dalam tujuan pembelajaran.

Teknik analisis data yang digunakan adalah Anava Dua Jalur untuk melihat peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan pendekatan *Open-Ended* dan pembelajaran konvensional. Selain itu analisis Anava Dua Jalur juga digunakan untuk melihat interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal matematika siswa terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian belajar siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis seluruh data hasil penelitian yang diperoleh melalui dua instrument yaitu tes dan angket yang diberikan pada siswa kelas VIII-2, VIII-3, VIII-6, dan VIII-7 MTs Negeri 2 Medan dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan

peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian belajar siswa yang diajar menggunakan pembelajaran matematika dengan pendekatan *Open-Ended* dan pembelajaran konvensional. Rata-rata hasil pretes kemampuan berpikir kreatif matematis pada kelas eksperimen, yaitu kelas yang menggunakan pembelajaran matematika dengan pendekatan *Open-Ended* sebesar 3,831, sedangkan pada kelas kontrol, yaitu kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional sebesar 2,191. Di samping itu, rata-rata hasil postes kemampuan berpikir kreatif pada kelas eksperimen sebesar 9,213, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 4,561. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif

matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Untuk mengukur besar peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis dilakukan perhitungan indeks gain pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dan diperoleh rata-rata indeks gain hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis pada kelas eksperimen sebesar 5,190, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 2,261, sehingga peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Taraf signifikansi yang menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kreatif dapat dilihat pada tabel hasil analisis Anova Dua Jalur berikut ini:

Tabel 1. Rangkuman Uji Anova Dua Jalan Data Gain Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------------|-------------------------|-----|-------------|---------|------|
| Corrected Model | 613.975 ^a | 5 | 122.795 | 11.750 | .000 |
| Intercept | 2064.075 | 1 | 2064.075 | 197.501 | .000 |
| KELOMPOK | 316.189 | 1 | 316.189 | 30.254 | .000 |
| KEMAMPUAN | 127.181 | 2 | 63.590 | 6.085 | .003 |
| KELOMPOK * KEMAMPUAN | 13.796 | 2 | 6.898 | .660 | .518 |
| Error | 1797.570 | 172 | 10.451 | | |
| Total | 5087.815 | 178 | | | |
| Corrected Total | 2411.545 | 177 | | | |

Dari tabel di atas dapat dilihat taraf signifikan pada kelompok pembelajaran adalah $0,000 < 0,05$, sehingga H_0 di tolak atau terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajar menggunakan pembelajaran matematika dengan pendekatan *Open-Ended* dan pembelajaran konvensional. Pada kolom taraf signifikan interaksi antara kelompok pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa terlihat bahwa taraf signifikannya adalah $0,518 > 0,05$, sehingga H_0 diterima atau tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan awal matematika terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa rata-rata hasil pretes kemandirian belajar siswa pada kelas eksperimen, yaitu kelas yang menggunakan pembelajaran matematika dengan pendekatan *Open-Ended* sebesar 96,179, sedangkan pada kelas kontrol, yaitu kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional

sebesar 101,573. Di samping itu, rata-rata hasil postes kemandirian belajar pada kelas eksperimen sebesar 106,752, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 107,966. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemandirian belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Untuk mengukur besar peningkatan kemandirian belajar siswa selanjutnya dilakukan perhitungan indeks gain pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dan diperoleh rata-rata indeks gain hasil pengisian angket skala kemandirian belajar pada kelas eksperimen sebesar 9,905, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 5,687, sehingga peningkatan kemandirian belajar siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Peningkatan kemandirian belajar dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 2. Rangkuman Uji Anova Dua Jalur Data Gain Kemandirian Belajar Siswa

| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------------|-------------------------|-----|-------------|--------|------|
| Corrected Model | 813.864 ^a | 5 | 162.773 | 1.311 | .262 |
| Intercept | 8023.325 | 1 | 8023.325 | 64.609 | .000 |
| KELOMPOK | 546.413 | 1 | 546.413 | 4.400 | .037 |
| KEMAMPUAN | 18.867 | 2 | 9.433 | .076 | .927 |
| KELOMPOK * KEMAMPUAN | 2.458 | 2 | 1.229 | .010 | .990 |
| Error | 21359.591 | 172 | 124.184 | | |
| Total | 32993.271 | 178 | | | |
| Corrected Total | 22173.456 | 177 | | | |

Dari tabel di atas dapat dilihat taraf signifikan pada kelompok pembelajaran adalah $0,037 < 0,05$, sehingga H_0 di tolak atau terdapat perbedaan peningkatan kemandirian belajar siswa yang diajar menggunakan pembelajaran matematika dengan pendekatan *Open-Ended* dan pembelajaran konvensional. Pada kolom taraf signifikan interaksi antara kelompok pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa terlihat bahwa taraf signifikannya adalah $0,990 > 0,05$, sehingga H_0 diterima atau tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan awal matematika terhadap peningkatan kemandirian belajar siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan rumusan masalah, hasil penelitian, dan pembahasan seperti yang telah dikemukakan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran matematika dengan pendekatan *Open-Ended* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian belajar siswa. Secara terperinci dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa yang menggunakan pembelajaran matematika dengan pendekatan *Open-Ended* dan pembelajaran konvensional. Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang menggunakan pembelajaran matematika dengan pendekatan *Open-Ended* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional. (2) Tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan awal siswa terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa. Perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa disebabkan karena

faktor pendekatan pembelajaran bukan kemampuan awal matematika siswa. (3) Terdapat perbedaan peningkatan kemandirian belajar antara siswa yang menggunakan pembelajaran matematika dengan pendekatan *Open-Ended* dan pembelajaran konvensional. Peningkatan kemandirian belajar siswa antara yang menggunakan pembelajaran matematika dengan pendekatan *Open-Ended* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. (4) Tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal matematika siswa terhadap peningkatan kemandirian belajar siswa. Perbedaan peningkatan kemandirian belajar siswa disebabkan karena faktor pendekatan pembelajaran bukan kemampuan awal matematika siswa.

Setelah melaksanakan penelitian ini maka peneliti memberikan beberapa saran yang perlu mendapat perhatian dari semua pihak yaitu: pembelajaran matematika dengan pendekatan *Open-Ended* dapat dijadikan salah satu alternatif pembelajaran yang kreatif dan inovatif bagi guru khususnya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian belajar siswa, serta diharapkan bagi penelitian selanjutnya untuk lebih memperdalam kajian tentang indikator-indikator untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar Hawadi, Reni, dkk. 2001. *Kreativitas*. Jakarta: Gramedia.
- Badan Standar Nasional Pendidikan, 2006. *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Menengah Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar SMP/MTs*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan. Diakses tanggal 12 Januari 2014.
- Intan Sari, Etika. 2010. *Meningkatkan Kemandirian Siswa dalam Belajar Matematika melalui Pendekatan Open Ended*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah. Diakses tanggal 20 April 2014.
- Lambertus, dkk. 2013. *Penerapan Pendekatan Open-Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa SMP*. Jurnal Pendidikan Matematika Volume 4 Nomor 1 Januari 2013. Diakses tanggal 30 Desember 2013.
- Mahmudin, Ali. 2010. *Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis*. Makalah Konfrensi Nasional Matematika XV. UNIMA Manado 30 Juni-3 Juli 2010. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta. Diakses tanggal 25 Agustus 2013.
- Mulyono, A. 2003. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka
- Ruseffendi, E.T. 2005. *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito.