

PENGARUH PENDEKATAN *OPEN-ENDED* TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN DISPOSISI MATEMATIS

Hery Suryanovan¹, Sri Hastuti Noer², Pentatito Gunowibowo²
Suryanovan.Hery@gmail.com

¹ Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika

² Dosen Program Studi Pendidikan Matematika

ABSTRAK

This research aimed to know the effect of learning with open-ended approach towards the increasing of student's creative thinking skills and mathematical disposition. The population of this research was grade 8th students of junior high school state of 7 Kotabumi in academic year of 2012/2013 that was distributed into six classes (VIII A – VIII F). The samples of this research were all students of VIII A and VIII C class that were determined by purposive sampling method. The design of this research was pretest-posttest control group design. Based on the result of data analysis, it was concluded that learning with open-ended approach did not affect the increasing of student's creative thinking skills but affect the student's mathematical disposition.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan disposisi matematis siswa. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 7 Kotabumi tahun pelajaran 2012/2013 yang terdistribusi ke dalam enam kelas (VIII A – VIII F). Sampel penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII A dan VIII C yang ditentukan dengan metode *purposive sampling*. Desain penelitian ini adalah *pretest-posttest control group design*. Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh kesimpulan bahwa pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* tidak berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa namun berpengaruh terhadap disposisi matematis siswa.

Kata kunci : berpikir kreatif, disposisi matematis, *open-ended*

PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut agar siswa dibekali kemampuan berpikir yang baik dalam memilih maupun mengelola setiap informasi yang diperoleh. Salah satu cara untuk mengembangkan kemampuan berpikir adalah melalui pembelajaran matematika. Hal tersebut sesuai dengan tujuan umum pembelajaran matematika di sekolah yang dirumuskan dalam Permendiknas Nomor 22 tahun 2006 tentang standar isi (Depdiknas, 2006) dan Nomor 23 tahun 2006 tentang standar kompetensi lulusan (Depdiknas, 2006) yaitu agar siswa memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis dan kreatif.

Mahmudi (2010) mengungkapkan bahwa memang pengembangan kemampuan berpikir kreatif merupakan fokus pembelajaran matematika. Ternyata tuntutan pengembangan kemampuan berpikir kreatif juga secara tidak langsung terdapat dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP). Salah satu prinsip kegiatan pembelajaran dalam KTSP adalah mengembangkan kreativitas siswa. Kreativitas tidak akan muncul jika siswa tidak mampu berpikir kreatif.

Hal tersebut mengindikasikan bahwa KTSP pada dasarnya menghendaki pengembangan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Selain pengembangan kemampuan berpikir kreatif matematis, pembelajaran matematika perlu menumbuhkan disposisi matematis (*mathematical disposition*) siswa. Kaltz (2009) menyatakan bahwa disposisi matematis berkaitan dengan bagaimana siswa menyelesaikan masalah matematis, apakah percaya diri, tekun, berminat, berpikir fleksibel untuk mengeksplorasi berbagai alternatif penyelesaian masalah. Sependapat dengan Kaltz, Kesumawati (2010) mengungkapkan bahwa disposisi siswa terhadap matematika akan nampak ketika siswa menyelesaikan tugas-tugas matematika. Apakah tugas tersebut dikerjakan dengan tanggung jawab, percaya diri, tekun, pantang menyerah, merasa tertantang, memiliki kemauan serta melakukan refleksi terhadap cara berpikir yang telah dilakukan.

Disposisi matematis tersebut sebenarnya telah tercantum dalam tujuan pembelajaran matematika pada KTSP (Depdiknas, 2006), yaitu memiliki sikap menghargai kegunaan

matematika dalam kehidupan, rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Dengan demikian, semakin tegas bahwa disposisi matematis siswa juga merupakan *soft skill* penting yang harus dimiliki siswa.

Berbagai studi terkait kemampuan matematika siswa telah banyak dilakukan, salah satunya adalah TIMSS (*Trend in International Mathematics and Science Study*). Hasil TIMSS tahun 2011 yang dipaparkan oleh Mullis, Martin, Foy dan Arora (2012) menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa di Indonesia masih cenderung rendah. Rata-rata persentase jawaban benar siswa Indonesia pada survei TIMSS tahun 2011 yaitu: 31% untuk *knowing*, 23% untuk *aplying* dan 17% untuk *reasoning*. Rata-rata tersebut pun jauh di bawah rata-rata persentase jawaban benar internasional yaitu: 49% untuk *knowing*, 39% untuk *aplying*, dan 30% untuk *reasoning*. Domain *aplying* dan *reasoning* menuntut siswa memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi, termasuk kemampuan berpikir

kreatif. Rendahnya persentase pada domain *aplying* dan *reasoning* mengindikasikan rendahnya kemampuan berpikir kreatif matematis siswa di Indonesia

Hasil studi tersebut seharusnya menjadi bahan pertimbangan bagi guru dalam menentukan pembelajaran yang dilakukan agar mampu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa di Indonesia. Sayangnya, pembelajaran yang dilakukan oleh sebagian guru di Indonesia sebagaimana diungkapkan oleh Marpaung (2010) masih mengindikasikan pembelajaran yang lebih terpusat pada guru sehingga siswa menjadi pasif dan kemampuan berpikir kreatifnya tidak berkembang secara optimal. Pembelajaran yang terpusat pada guru pun ternyata memberikan dampak negatif terhadap disposisi matematis, seperti banyaknya anggapan siswa bahwa matematika itu sulit dan menakutkan. Oleh karena itu, guru perlu memberikan variasi pada pembelajaran yang dilakukan agar mampu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan disposisi matematis siswa.

Kwon, Park dan Park (2006) mengungkapkan bahwa *open-ended*

problem (masalah terbuka) sangat efektif dalam menumbuhkan kreativitas bermatematika siswa. Becker dan Shimada (1997:1) mendefinisikan masalah terbuka sebagai masalah yang memiliki banyak jawaban benar. Lebih lanjut, Kwon, Park dan Park (2006) mengungkapkan bahwa dalam menyelesaikan masalah terbuka, siswa akan dituntut mengembangkan berbagai alternatif jawaban sehingga kemampuan berpikir kreatif siswa meningkat. Hal senada juga disampaikan Nohda (2000) yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* dapat membantu siswa mengembangkan kegiatan kreatif dan pola pikir matematika melalui pemecahan masalah, sehingga pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Terkait dengan disposisi matematis siswa, Xie (2004) mengungkapkan bahwa disposisi matematis memegang peranan penting dalam pembelajaran matematika dan cara terbaik memperolehnya adalah melalui aktivitas pemecahan masalah. Pembelajaran *open-ended* yang merupakan pembelajaran yang meng-

gunakan masalah terbuka sebagai jantung pembelajaran tentu sangat ideal dalam meningkatkan disposisi matematis siswa. Dengan demikian, pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* diharapkan dapat menjadi solusi untuk meningkatkan disposisi matematis siswa

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan disposisi matematis siswa.

METODE PENELITIAN

Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 7 Kotabumi yang terbagi dalam enam kelas (VIII A - VIII F). Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling* dan diperoleh kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII C sebagai kelas kontrol. Pada kelas eksperimen, pembelajaran menggunakan pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest-posttest*

control group design. Data penelitian berupa data kemampuan berpikir kreatif matematis dan data disposisi matematis siswa. Data kemampuan berpikir kreatif matematis siswa diperoleh melalui instrumen tes, sedangkan data disposisi matematis siswa diperoleh melalui skala disposisi matematis.

Adapun indikator kemampuan berpikir kreatif matematis yang diukur dalam penelitian ini diambil dari Wardhani, Sumarmo dan Nishitani (2010) dan Noer (2010) yaitu: *fluency* (kelancaran), *elaboration* (elaborasi), *sensitivity* (kepekaan), *flexibility* (keluwesan), dan *originality* (keaslian). Pedoman penskoran untuk tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang digunakan dalam penelitian ini adalah pedoman penskoran yang digunakan oleh Noer (2010). Sementara itu, indikator disposisi matematis yang diukur adalah (1) percaya diri dalam menggunakan matematika untuk menyelesaikan masalah, mengkomunikasikan ide-ide matematis, dan memberikan argumentasi; (2) berpikir fleksibel dalam mengeksplorasi ide-ide matematis dan mencoba metode alternatif dalam

menyelesaikan masalah; (3) gigih dalam mengerjakan tugas matematika; (4) berminat, memiliki keingintahuan (*curiosity*), dan memiliki daya cipta (*inventiveness*) dalam aktivitas bermatematika; (5) memonitor dan merefleksi pemikiran dan kinerja diri sendiri; (6) menghargai aplikasi matematika pada disiplin ilmu lain atau dalam kehidupan sehari-hari; dan (7) mengapresiasi peran matematika sebagai alat dan sebagai bahasa.

Berdasarkan penilaian guru mitra, soal yang digunakan pada instrumen tes telah dinyatakan valid sehingga langkah selanjutnya diadakan uji coba instrumen tes. Kemudian, menganalisis hasil uji coba mengenai realibilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda butir soal. Berikut adalah rekapitulasi validasi butir tes.

Tabel 1. Rekapitulasi Validasi Tes

| No Soal | Reliabilitas | Tingkat Kesukaran | Daya Pembeda |
|---------|----------------------|-------------------|--------------|
| 1 | 0,7132 (reliabel) | Sedang | Cukup |
| 2 | | Sedang | Cukup |
| 3 | | sedang | Baik |

Data yang telah diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji kesamaan dua rata-rata. Sebelum melakukan analisis uji kesamaan dua rata-rata perlu dilakukan uji

prasyarat, yaitu uji normalitas dan homogenitas data. Untuk data kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, data yang diperoleh melalui *pretest* dan *posttest* diolah terlebih dahulu untuk memperoleh besarnya gain ternormalisasi kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Setelah dilakukan uji prasyarat, diperoleh bahwa data gain kemampuan berpikir kreatif matematis pada kelas eksperimen berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Sementara itu, data gain ternormalisasi kemampuan berpikir kreatif matematis pada kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Dengan demikian pengujian hipotesis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa menggunakan uji Mann-Whitney U.

Untuk data disposisi matematis siswa, hasil uji prasyarat menunjukkan bahwa data disposisi matematis siswa pada kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal sedangkan data disposisi matematis siswa pada kelas kontrol berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Dengan demikian uji hipotesis disposisi matematis yang

digunakan adalah uji non-parametrik yaitu uji Mann-Whitney U.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan perhitungan uji Mann-Whitney U pada data gain kemampuan berpikir kreatif matematis siswa diperoleh nilai Z_{hitung} sebesar -0,53. Dengan demikian, diperoleh $P(U)$ sebesar 0,298. Dengan membandingkan $P(U)$ terhadap α , ternyata $P(U) > \alpha$. Oleh karena itu diperoleh keputusan uji menerima H_0 . Dengan kata lain, ranking gain kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang belajar dengan pendekatan *open-ended* kurang dari atau sama dengan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang belajar secara konvensional. Dengan demikian, pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* tidak berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Hasil tersebut di atas bertolak belakang dengan pendapat Dahlan (2010) yang mengungkapkan bahwa pendekatan *open-ended* menjanjikan suatu kesempatan kepada siswa untuk menginvestigasi berbagai strategi dan cara yang diyakininya sesuai dengan kemampuan mengelaborasi

masalah. Hal tersebut bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir matematis dan pada saat yang sama mengembangkan kegiatan-kegiatan kreatif siswa. Dengan demikian, seharusnya pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Ada banyak faktor yang menyebabkan tidak berpengaruhnya pendekatan *open-ended* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam penelitian ini. Faktor pertama adalah perubahan pola pembelajaran yang semula masih bersifat konvensional dan terpusat pada guru menjadi pembelajaran *open-ended* yang lebih terpusat pada siswa. Pembelajaran konvensional yang ditandai dengan metode ceramah yang dilanjutkan dengan menyajikan contoh soal dan pembahasan serta latihan mengerjakan soal telah menjadi kebiasaan bagi siswa dalam proses pembelajaran, namun saat siswa harus melakukan pembelajaran yang berpusat pada siswa, dengan minimnya pemaparan materi dari guru membuat siswa merasa belum terbiasa. Tidak hanya itu, penggunaan *open-ended problem* yang

memang masih jarang dijumpai siswa juga membuat siswa merasa belum siap belajar dengan menggunakan pendekatan *open-ended*.

Masalah lain yang juga muncul dalam penelitian ini yaitu kesesuaian alokasi waktu pada rencana pembelajaran dengan realita di kelas. Meskipun telah direncanakan dengan baik, alokasi waktu untuk masing-masing tahapan pembelajaran tidak selalu berjalan sesuai rencana. Terkadang, satu atau bahkan lebih tahapan membutuhkan waktu yang lebih lama dari alokasi waktu yang direncanakan. Akibatnya, masih ada ide-ide siswa yang seharusnya dapat disampaikan tetapi tidak bisa disampaikan karena terbatasnya waktu.

Meskipun banyak kendala yang dialami dalam penelitian ini, namun tetap ada dampak positif penerapan pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* bagi siswa. Selama proses pembelajaran di kelas yang menggunakan pendekatan *open-ended*, siswa nampak lebih aktif jika dibandingkan siswa yang belajar secara konvensional. Siswa lebih sering memunculkan ide-ide untuk menyelesaikan masalah terbuka yang disajikan terutama pada saat siswa

harus menyelesaikan masalah terbuka secara individu. Bahkan melalui diskusi, siswa berkemampuan rendah pun memiliki pengalaman yang sama dengan siswa berkemampuan tinggi. Keuntungan-keuntungan tersebut ternyata sejalan dengan yang diungkapkan oleh Becker dan Shimada (1997: 23-24) bahwa penerapan pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* juga dapat memberikan beberapa keuntungan, yaitu:

1. Siswa berpartisipasi lebih aktif dalam proses pembelajaran dan mereka lebih diberi kesempatan untuk mengungkapkan ide-idenya.
2. Siswa memperoleh lebih banyak kesempatan untuk menerapkan pengetahuan dan kemampuannya secara komperhensif.
3. Siswa dengan kemampuan rendah sekalipun tetap dapat merespon masalah dengan cara mereka sendiri.
4. Siswa terdorong untuk membiaskan diri memberikan bukti atas jawaban yang mereka ajukan.

Selain untuk mengetahui pengaruh penerapan pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* terha-

dap peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* terhadap disposisi matematis siswa. Hasil perhitungan uji Mann-Whitney U menunjukkan bahwa nilai Z_{hitung} sebesar -2,84. Dengan demikian diperoleh $P(U)$ sebesar 0,0023. Dengan membandingkan nilai $P(U)$ terhadap α diperoleh $P(U) < \alpha$. Oleh karena itu, diperoleh keputusan uji menolak H_0 . Dengan kata lain, ranking disposisi matematis siswa yang belajar dengan pendekatan *open-ended* lebih dari rata-rata disposisi matematis siswa yang belajar secara konvensional. Dengan demikian, pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* berpengaruh terhadap disposisi matematis siswa.

Pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* berpengaruh terhadap disposisi matematis siswa karena pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* menyajikan masalah yang sifatnya terbuka. Masalah terbuka akan mampu mengembangkan kemampuan siswa untuk mampu berpikir lebih fleksibel. Selain itu, masalah terbuka yang

disajikan juga sering dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari yang membuat siswa merasa bahwa matematika menjadi lebih dekat dengan kehidupannya sehari-hari dan siswa menjadi lebih menghargai dan menyenangkan matematika. Selain itu, sebagaimana diungkapkan Xie (2004) memang cara terbaik mengembangkan disposisi siswa terhadap matematika adalah dengan lebih banyak melibatkan aktivitas-aktivitas pemecahan masalah dan eksplorasi individu yang keduanya disajikan dalam pembelajaran dengan pendekatan *open-ended*.

Hal lain yang menjadi sorotan pada penelitian ini adalah pencapaian indikator disposisi matematis pada kelas dengan pembelajaran *open-ended* dan konvensional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase rata-rata pencapaian disposisi matematis tertinggi pada kelas dengan pembelajaran *open-ended* adalah indikator ke tujuh yaitu mengapresiasi peran matematika sebagai alat dan sebagai bahasa dan pencapaian terendah pada indikator ke enam yaitu menghargai aplikasi matematika pada disiplin ilmu lain atau dalam kehidupan sehari-hari. Hal

tersebut menunjukkan bahwa disposisi siswa terkait dengan menghargai peran matematika dalam disiplin ilmu lain maupun dalam kehidupan sehari-hari masih rendah. Rendahnya pencapaian pada indikator ini memiliki kaitan erat dengan kurang berhasilnya penerapan pembelajaran dengan pendekatan *open-ended*, terutama karena masalah terbuka yang disajikan masih kurang bermakna bagi siswa. Siswa hanya menganggap masalah yang diajukan sebagai sebuah soal yang harus diselesaikan, tanpa mengetahui bahwa soal-soal yang dibuat tersebut memiliki kaitan erat dengan kehidupan sehari-hari. Siswa belum mampu menggunakan masalah tersebut sebagai ajang berlatih untuk memecahkan masalah dalam kehidupan nyata.

Sementara itu, pada kelas dengan pembelajaran konvensional, pencapaian indikator tertinggi adalah pada indikator pertama yaitu memiliki kepercayaan diri dalam menggunakan matematika untuk menyelesaikan masalah, mengkomunikasikan ide-ide matematis dan memberikan argumentasi. Hal tersebut dapat terjadi karena selama pembelajaran

secara konvensional, setelah guru menjelaskan materi dan memberi contoh soal, siswa diberi kesempatan untuk mengerjakan soal-soal latihan yang terdapat dalam buku pegangan siswa. Selama proses pengerjaan siswa diberi kebebasan untuk mengerjakan secara individu maupun bersama dengan teman-temannya. Umumnya siswa bekerja secara bersama-sama dalam kelompok dua sampai empat orang. Rekan yang dipilih untuk bekerja adalah teman-teman yang mereka senangi sehingga mereka tidak merasa ragu mengemukakan pendapat saat berdiskusi.

Pada kelas dengan pembelajaran konvensional, pencapaian indikator terendah adalah pada indikator keempat yaitu berminat, memiliki keingintahuan (*curiosity*) dan memiliki daya cipta (*inventiveness*) dalam aktivitas bermatematika. Hal ini dapat terjadi karena karakteristik pembelajaran konvensional yang lebih didominasi oleh penjelasan dari guru sehingga siswa merasa cukup dengan penjelasan dari guru dan merasa tidak perlu lagi mencari materi dari sumber lain. Terlebih lagi contoh soal yang diberikan dan latihan

soal yang diberikan yang turut memberikan andil dalam membuat siswa merasa tidak perlu mencari pengetahuan lain diluar apa yang telah disajikan guru di kelas. Akibatnya minat dan rasa ingin tahu siswa menjadi rendah.

Meskipun pada penelitian ini pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* belum berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, namun dengan melihat dampak positif pendekatan *open-ended* pada siswa, dengan persiapan yang lebih matang pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* tetap dapat diterapkan sebagai upaya peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis dan disposisi matematis siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh bahwa pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* tidak berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa namun berpengaruh terhadap disposisi matematis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Becker, Jerry P. dan Shimada, Shigeru. 1997. *The Open Ended Approach: a New Proposal for Teaching Mathematics*. Virginia: NCTM.
- Dahlan, Jarwani Afgani. 2010. *Pendekatan Open-ended dalam Pembelajaran Matematika*. [Online]. Tersedia: <http://file.upi.edu> [3 Oktober 2012].
- Depdiknas. 2006. *Permendiknas Nomor 22/2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- _____. 2006. *Permendiknas Nomor 23/2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Kaltz, L.G. 2009. *Disposition as Education Goal*. [Online]. Tersedia: <http://www.edpsycinteractive.org> [3 oktober 2012].
- Kesumawati, Nila. 2010. *Peningkatan Kemampuan Pemahaman, Pemecahan Masalah, dan Disposisi Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik*. [Online] Tersedia: <http://repository.upi.edu> [3 Oktober 2012].
- Kwon, Oh Nam, Park, Jung Sook dan Park, Jae Hyun. 2006. *Cultivating Divergent Thinking in Mathematics through an Open-Ended Approach*. [Online] Tersedia: <http://www.eric.ed.gov> [24 Februari 2013].
- Mahmudi, Ali. 2010. *Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis*. [Online] Tersedia: <http://staff.uny.ac.id> [3 Oktober 2012].
- Marpaung, Yarsen. 2010. *Karakteristik PMRI*. [Online] Tersedia: <http://www.repository.usd.ac.id> [3 Oktober 2012].
- Mullis, Ina V.S., Michael O. Martin, Pierre Foy, Alka Arora. 2012. *TIMSS 2011 International Results in Mathematics*. [Online] Tersedia: <http://timssandpirls.bc.edu> [13 Februari 2013].
- Noer, Sri Hastuti. 2010. Evaluasi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan MIPA Volume 11, Nomor 1*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Nohda, Nobohiko. 2000. *A Study of "Open-Approach" Method in School Mathematics Teaching*. [Online]. Tersedia: <http://www.nku.edu> [11 Januari 2013].
- Wardani, Sri, Sumarmo, Utari dan Nishitami, Izuma. 2010. *Mathematical Creativity and Disposition: Experiment with Grade-10 Students Using Silver Inquiry Approach*. [Online]. Tersedia: <http://gair.media.gunmau.ac.jp> [11 Januari 2013].
- Xie, Xuehui. 2004. *The Cultivation of Problem-solving and Reason in NCTM and Chinese National Standard*. [Online]. Tersedia: <http://www.cimt.plymouth.ac.uk>. [12 Februari 2013].