



KOMPARASI PEMBELAJARAN MEA DAN PBL TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA SMP KELAS VIII PADA MATERI SPLDV

N K Miranti ✉, A Agoestanto, A W Kurniasih

Jurusan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Semarang, Indonesia
Gedung D7 Lt.1, Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima Agustus 2015
Disetujui Agustus 2015
Dipublikasikan November 2015

Kata kunci:
Disposisi Matematis;
Kemampuan Pemecahan Masalah;
MEA;
PBL.

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui: (1) apakah kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematis pada pembelajaran MEA lebih baik dari kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematis siswa pada pembelajaran PBL, dan (2) apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang mempunyai disposisi matematis rendah, sedang dan tinggi. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Donorojo. Melalui teknik *Random Sampling* terpilih kelas eksperimen dan kelas kontrol. Metode analisis data menggunakan uji kesamaan dua rata-rata, uji ANAVA, dan uji lanjut Tukey-Kramer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematis siswa pada pembelajaran MEA lebih baik dari pembelajaran PBL. Kemudian terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa antara kelompok siswa dengan disposisi matematis rendah, sedang, dan tinggi. Hasil uji lanjut menyatakan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara kelompok siswa dengan disposisi matematis rendah dan tinggi, dan antara kelompok siswa dengan disposisi matematis rendah dan sedang, namun tidak ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara kelompok siswa dengan disposisi matematis sedang dan tinggi. Selanjutnya dapat dilakukan penelitian lebih lanjut terkait penyebab tidak ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara siswa dengan disposisi matematis sedang dan tinggi.

Abstract

The objectives of this research are : (1) whether the ability of the students problem solving and mathematical disposition using MEA learning was better than the ability of the students problem solving and mathematical disposition using PBL learning, and (2) whether there were differences in the ability of students problem solving who had low, medium, and high mathematical disposition. The population of this research were the students of class VIII of SMP Negeri 1 Donorojo. Through the Random Sampling technique had selected experimental and control classes. The methods of data analysis by using equality test of two average, ANAVA test, and Tukey-Kramer advanced test. The research results showed that the ability of problem solving and students mathematical disposition by using MEA learning were better than by using PBL learning. Then there were differences in the ability of students mathematical problem solving between group of students who had low, medium, and high mathematical disposition. The results of further test there are differences the ability of problem solving between the groups of students with low and high mathematical disposition and low and medium mathematical disposition, but there was no difference the ability of problem solving between group of students with medium and high mathematical disposition. Next can be done further research related to the cause of problem solving ability no difference between students with a mathematical disposition medium and high.

PENDAHULUAN

Berdasarkan UU No 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional BAB II Pasal 3 dinyatakan bahwa Pendidikan Nasional bertujuan mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembagnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Penjabaran tujuan pendidikan nasional tersebut terintegrasi dalam mata pelajaran matematika. Matematika mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu serta dalam memajukan daya pikir manusia untuk menciptakan dan mengembangkan teknologi.

Kedudukan penting matematika di sekolah selaras dengan tujuan pembelajaran matematika itu sendiri. Pada Permendiknas No 22 Tahun 2006 mengenai Standar Kompetensi untuk SMP/MTS, tujuan yang ingin dicapai melalui pembelajaran matematika terdiri dari, (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) mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, dan (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. Sejalan dengan tujuan tersebut, kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki peserta didik dalam proses pembelajaran matematika.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan masalah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam proses pembelajaran

matematika. Pada buku Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah disebutkan bahwa pendekatan pemecahan masalah merupakan fokus dalam pembelajaran matematika yang mencakup masalah tertutup dengan solusi tunggal, masalah terbuka dengan solusi tidak tunggal, dan masalah dengan berbagai cara penyelesaian (BNSP, 2006). Selain itu, berdasarkan prinsip-prinsip dan standar matematika sekolah dari *National Council of Teacher Mathematics* (NCTM, 2000) dinyatakan bahwa "*problem solving is an integral part of all mathematics learning*". Namun pentingnya pentingnya kemampuan pemecahan masalah belum diiringi dengan prestasi matematika siswa Indonesia. Hal tersebut ditunjukkan oleh fakta di lapangan, salah satunya adalah hasil *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2011. Penilaian matematika menurut TIMSS dibagi menjadi dua dimensi, yaitu *content domain* dan *cognitive domain*. *Content domain* merupakan subyek yang dinilai dalam matematika meliputi bilangan, aljabar, geometri, dan data serta peluang. Sedangkan *cognitive domain* merupakan proses berfikir siswa yang mereka gunakan dengan konten matematika yang meliputi *knowing*, *applying*, dan *reasoning*. Indikator yang menunjukkan pemecahan masalah menurut Peraturan Dirjen Dikdasmen No. 506/C/PP/2004 (Depdiknas, 2004) antara lain sebagai berikut: (1) menunjukkan pemahaman masalah, (2) mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah, (3) menyajikan masalah secara matematika dalam berbagai bentuk, (4) memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat, (5) mengembangkan strategi pemecahan masalah, (6) membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah, (7) menyelesaikan masalah yang tidak rutin. Melihat uraian tersebut tampak bahwa indikator pemecahan masalah (1) sampai dengan (6) termasuk dalam domain kognitif *knowing* dan *applying*, sementara indikator ke (1) sampai dengan (7) termasuk dalam domain kognitif *reasoning*. Berdasarkan hasil penelitian TIMSS 2011 (Mullis, 2012) terhadap *cognitive domain* menunjukkan bahwa domain kognitif *reasoning* sebanyak 17%. Angka tersebut lebih rendah dari domain kognitif *knowing* dan *applying* yaitu 31% dan 23%. Domain kognitif *knowing* dan *applying* jika dikaitkan dengan Taksonomi Bloom merupakan jenjang kognitif

1 (C1) dan jenjang kognitif 3 (C3), sedangkan domain kognitif *reasoning* jika dikaitkan dengan Taksonomi Bloom merupakan jenjang kognitif 4 (C4), 5 (C5), dan 6 (C6). Hal ini sejalan dengan pendapat Miller (dalam Eric, 1992) bahwa diperlukan *application, analysis, synthesis*, dan *evaluation* untuk berpikir tingkat tinggi dalam menentukan kinerja siswa. Kemampuan pemecahan masalah merupakan berpikir tingkat tinggi sehingga melihat domain kognitif *reasoning* yang masih rendah maka kemampuan pemecahan masalah siswa Indonesia juga masih rendah.

Pada Kurikulum 2006, terdapat lima kompetensi yang ingin dicapai melalui mata pelajaran matematika, yaitu empat aspek dalam ranah kognitif dan satu aspek ranah afektif. Aspek afektif dalam kompetensi mata pelajaran matematika adalah 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. Hal ini sejalan dengan pendapat Syaban (2010) bahwa dalam pembelajaran matematika perlu dikembangkan diantaranya sikap kritis, cermat, objektif, terbuka, menghargai keindahan matematika, rasa ingin tahu, dan senang belajar matematika. Sikap dan kebiasaan berpikir seperti di atas pada hakekatnya akan menumbuhkan disposisi matematis (*mathematical disposition*).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika SMP N 1 Donorojo pada tanggal 6 Januari 2015 penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) sudah sering dilakukan namun belum dilaksanakan dengan optimal sehingga belum membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Kebanyakan siswa belum memiliki kemampuan untuk menunjukkan pemahaman masalah, mengorganisasi data, menyajikan masalah secara matematika dalam berbagai bentuk, memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah, membuat dan menafsirkan model matematika, dan menyelesaikan masalah. Hal itu menunjukkan bahwa masih rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa. Selain itu, masih banyak siswa yang pasif selama pelajaran berlangsung, mereka kurang percaya diri dalam menyelesaikan soal matematika, tidak memiliki rasa ingin tahu terhadap

matematika, tidak gigih dalam menyelesaikan soal, dan malas merefleksi hasil belajar. Sikap-sikap tersebut memperlihatkan bahwa disposisi matematis siswa masih tergolong rendah. Menanggapi permasalahan tersebut usaha untuk mendorong siswa agar membangun dan mengembangkan sikap atau disposisi yang positif terhadap matematika juga perlu dilakukan. Menurut Yulianti (2013) disposisi matematis perlu mendapat perhatian karena akan berkaitan dengan aspek kompetensi matematis yang lain.

NCTM (1989) mengemukakan bahwa untuk mengukur disposisi matematis adalah: (1) kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah matematika, mengkomunikasikan ide-ide, dan memberi alasan, (2) fleksibilitas dalam mengeksplorasi ide-ide matematis dan mencoba berbagai metode alternatif untuk memecahkan masalah, (3) bertekad untuk menyelesaikan tugas-tugas untuk matematika, (4) keterkaitan, keingintahuan, dan kemampuan untuk menemukan dalam mengerjakan matematika, (5) kecenderungan untuk memonitor dan merefleksi proses berpikir dan kinerja diri sendiri, (6) menilai aplikasi matematika dalam bidang lain dan dalam kehidupan sehari-hari, dan (7) penghargaan (*appreciation*) peran matematika dalam budaya dan nilainya, baik matematika sebagai alat, maupun matematika sebagai bahasa.

Salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah dengan memberi kesempatan pada siswa untuk menyelesaikan masalah dan bagaimana guru membuat para siswa tertarik dan suka menyelesaikan masalah yang dihadapi (Hudojo, 2005). Untuk membuat siswa tertarik dan suka menyelesaikan masalah adalah melalui pembelajaran *Model Eliciting Activities* (MEA). Pembelajaran matematika dengan MEA merupakan pembelajaran yang didasarkan pada situasi kehidupan nyata siswa, bekerja dalam kelompok kecil, dan menyajikan sebuah model matematis sebagai solusi. Model lain yang mendukung pada upaya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika adalah model pembelajaran PBL. Model pembelajaran ini menyajikan suatu masalah yang nyata bagi peserta didik sebagai awalan pembelajaran kemudian diselesaikan melalui penyelidikan dan diterapkan dengan menggunakan pendekatan pemecahan masalah.

Berdasarkan paparan di atas, maka disusun rumusan masalah yaitu: (1) apakah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh pembelajaran MEA lebih baik dari kemampuan pemecahan masalah siswa yang memperoleh pembelajaran PBL, (2) apakah disposisi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran MEA lebih baik dari disposisi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran PBL, dan (3) terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang mempunyai disposisi matematis rendah, sedang, dan tinggi.

METODE

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP N 1 Donorojo Tahun Ajaran 2014/2015. Pada penelitian ini pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *random sampling*, sehingga terpilih dua kelas sampel yaitu kelas VIII E sebagai kelas eksperimen yang diberi perlakuan model pembelajaran MEA dan kelas VIII D sebagai kelas kontrol yang diberi perlakuan model pembelajaran PBL. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematis. Desain penelitian yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok	Perlakuan	Tes
Kelas eksperimen	X1	T
Kelas kontrol	X2	T

Pengambilan data pada penelitian ini menggunakan metode dokumentasi, observasi, tes, dan skala sikap. Metode tes digunakan untuk mendapatkan data kemampuan pemecahan masalah, sedangkan instrumen pada disposisi matematis menggunakan salah satu skala psikologi yaitu skala Likert dengan range skor antara 1 sampai dengan 4. Data awal diperoleh dari nilai UAS semester gasal mata pelajaran matematika Tahun Ajaran 2014/2015. Analisis data awal meliputi uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan dua rata-rata. Sedangkan analisis data akhir meliputi uji normalitas, uji homogenitas, uji kesamaan dua rata-rata satu pihak yaitu pihak kanan, uji ANAVA, dan uji lanjut Tukey-Kramer.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil analisis deskriptif tes kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Data Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Statistik Deskriptif	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Nilai maksimal	95	87,5
2	Nilai minimal	60	55
3	Rata-rata	77,31	72,30
4	Varians	79,1	58,039
5	Simpangan baku	8,893	7,618

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa nilai maksimal dan nilai minimal kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Jika dilihat dari rentang nilai maksimum dan nilai minimum, kelas eksperimen mempunyai rentang 35 sedangkan kelas kontrol mempunyai rentang 32,5. Meskipun rentang kedua kelas tidak berbeda jauh, namun rentang 32,5 lebih bagus dari rentang 35 karena semakin kecil rentang data akan semakin bagus karena nilai tertinggi dan nilai terendah tidak terpaut jauh. Kemudian nilai dari simpangan baku dan varians kelas eksperimen lebih tinggi dari nilai simpangan baku dan varians pada kelas kontrol. Semakin jauh letak masing-masing nilai terhadap rata-rata maka nilai varian akan menjadi besar, atau data dikatakan cukup menyebar, lebih umum lagi dikatakan data heterogen. Sebaliknya semakin dekat masing-masing nilai terhadap rata-rata maka nilai varian akan menjadi kecil, atau data dikatakan mengelompok atau menggerombol terhadap rata-rata. Secara umum dikatakan data homogen. Namun dari data tersebut nilai varians dan simpangan baku kedua kelas merupakan nilai yang relatif kecil. Jadi sebaran data kedua kelas bagus. Selanjutnya hasil analisis deskriptif data skala disposisi matematis disajikan dalam Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Data Skala Disposisi Matematis

No	Statistik Deskriptif	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Skor maksimal	108	106
2	Skor minimal	58	57
3	Rata-rata	86,385	78,105
4	Varians	164,692	169,352
5	Simpangan baku	12,833	13,014

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa nilai maksimal dan nilai minimal untuk kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Jika dilihat dari rentang nilai maksimum dan nilai minimum, kelas eksperimen mempunyai

rentang 50 sedangkan kelas kontrol mempunyai rentang 49. Meskipun rentang kedua kelas tidak berbeda jauh, namun rentang 49 lebih bagus dari rentang 50 karena semakin kecil rentang data akan semakin bagus karena nilai tertinggi dan nilai terendah tidak terpaut jauh. Nilai simpangan baku dan varians kelas kontrol lebih tinggi dari nilai simpangan baku dan varians pada kelas eksperimen.

Hasil kemampuan pemecahan masalah pada pembelajaran MEA lebih baik dari kemampuan pemecahan masalah pada pembelajaran PBL. Hal ini berdasarkan hasil perhitungan uji kesamaan dua rata-rata satu pihak yaitu pihak kanan diperoleh nilai $t_{hitung} = 2,63$ sedangkan $t_{tabel} = 1,6675$, sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$. Begitu juga dengan hasil disposisi matematis siswa pada pembelajaran MEA lebih baik dari disposisi matematis siswa pada pembelajaran PBL. Hal ini berdasarkan hasil uji kesamaan dua rata-rata satu pihak yaitu pihak kanan, diperoleh $t_{hitung} = 2,93$ sedangkan $t_{tabel} = 1,6675$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$.

Berdasarkan uji ANAVA disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara siswa dengan disposisi matematis rendah, sedang, dan tinggi. Hal ini berdasarkan perolehan $F_{hitung} = 11,72$ dan $F_{tabel} = 3,12$ sehingga diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$. Karena ketiga kelompok mempunyai kemampuan pemecahan masalah yang berbeda, maka perlu dilakukan uji lanjut Tukey-Kramer. Hasil dari uji lanjut Tukey-Kramer disajikan dalam Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Uji Lanjut Tukey-Kramer

Perbandingan Rata-rata	Beda Mean	Beda Kritis	Kesimpulan	Artinya
S > R	10,5	6,17	S > R	Signifikan
T > R	12,98	6,51	T > R	Signifikan
S > T	2,48	4,56	S < T	Tidak Signifikan

Berdasarkan Tabel 4, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa dengan disposisi matematis tinggi lebih baik dari kemampuan pemecahan masalah siswa dengan disposisi matematis rendah, kemudian kemampuan pemecahan masalah siswa dengan disposisi matematis sedang lebih baik dari kemampuan pemecahan masalah siswa dengan disposisi matematis rendah, tetapi kemampuan pemecahan masalah siswa dengan disposisi matematis sedang tidak lebih dari kemampuan pemecahan masalah siswa dengan disposisi matematis tinggi.

Selain hasil perhitungan uji kesamaan dua rata-rata, uji ANAVA, dan uji lanjut Tukey-Kramer, disajikan juga hasil perhitungan persentase setiap indikator disposisi matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui persentase pada indikator disposisi matematis mana yang tertinggi dan indikator disposisi matematis mana yang terendah. Persentase setiap indikator disposisi matematis yang tersebut digunakan dalam pembahasan.

Tabel 5. Persentase Setiap Indikator Disposisi Matematis Kelas Ekperimen dan Kontrol

No	Indikator	Kelas Ekperimen		Kelas Kontrol	
		Persentase	Kategori	Persentase	Kategori
1	Kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah matematika, mengkomunikasikan ide-ide, dan memberi alasan	72,05%	Sedang	62,89%	Sedang
2	Fleksibilitas dalam mengeksplorasi ide-ide matematis dan mencoba berbagai metode alternatif untuk memecahkan masalah	65,26%	Sedang	61,84%	Sedang
3	Bertekad untuk menyelesaikan tugas-tugas untuk matematika	61,65%	Sedang	55,59%	Sedang
4	Keterkaitan, keingintahuan, dan kemampuan untuk menemukan dalam mengerjakan matematika	73,33%	Sedang	65,13%	Sedang
5	Kecenderungan untuk memonitor dan merefeksi proses berpikir dan kinerja diri sendiri	68,75%	Sedang	64,47%	Sedang
6	Menilai aplikasi matematika dalam bidang lain dan dalam kehidupan sehari-hari	86,54%	Tinggi	78,62%	Tinggi
7	Penghargaan (<i>appreciation</i>) peran matematika dalam budaya dan nilainya, baik matematika sebagai alat, maupun matematika sebagai bahasa.	72,44%	Sedang	64,25%	Sedang

Jika dilihat secara keseluruhan, persentase disposisi matematis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat bahwa setiap indikator juga memperlihatkan bahwa kelas eksperimen memiliki persentase lebih tinggi dari kelas kontrol. Melihat persentase tingkat disposisi matematis tiap indikator, semua indikator pada kedua kelas masuk dalam kategori tinggi dan sedang. Disposisi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sudah cukup baik karena persentase setiap indikator tidak ada yang masuk dalam kategori rendah. Perhitungan persentase setiap indikator juga dilakukan pada kelompok siswa dengan disposisi matematis rendah, sedang, dan tinggi untuk mengetahui persentase setiap indikator disposisi matematis yang digunakan dalam pembahasan, persentase tersebut dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Persentase Setiap Indikator Disposisi Matematis Kelompok Rendah, Sedang, Tinggi

No	Indikator	Disposisi Matematis		
		Rendah	Sedang	Tinggi
1	Kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah matematika	48,18%	47,63%	81,35%
		Rendah	Rendah	Tinggi
2	Keterkaitan, keingintahuan, dan kemampuan untuk menemukan dalam mengerjakan matematika	46,36%	66,38%	83,46%
		Rendah	Sedang	Tinggi
3	Bertekad untuk menyelesaikan tugas-tugas matematika	44,70%	68,75%	73,88%
		Rendah	Sedang	Sedang
4	Fleksibel dalam mengeksplorasi ide-ide matematis	45,91%	60,75%	74,62%
		Rendah	Sedang	Sedang
5	Kecenderungan untuk memonitor dan merefeksi proses berfikir	46,02%	65,31%	77,40%
		Rendah	Sedang	Tinggi
6	Menilai aplikasi matematika dalam bidang lain dan kehidupan sehari-hari	71,59%	80,63%	90,38%
		Sedang	Tinggi	Tinggi
7	Penghargaan peran matematika (<i>appreciation</i>) dalam budaya dan nilainya	53,79%	65,63%	80,77%
		Sedang	Sedang	Tinggi
Rata-rata Kemampuan Pemecahan Masalah		65	75,50	77,98

Berdasarkan Tabel 6 dapat dikatakan bahwa persentase indikator kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah matematika pada kelompok siswa dengan disposisi matematis tinggi mempunyai persentase paling tinggi, sedangkan kelompok siswa dengan disposisi matematis rendah lebih tinggi dari kelompok siswa dengan disposisi matematis sedang. Namun pada indikator lainnya kelompok siswa dengan disposisi matematis tinggi mempunyai persentase paling tinggi kemudian urutan kedua kelompok siswa dengan disposisi matematis sedang dan urutan terakhir kelompok siswa dengan disposisi matematis rendah. Melihat Tabel 6, persentase semua indikator disposisi matematis pada kelompok siswa dengan disposisi matematis tinggi masuk dalam kategori sedang dan tinggi. Sedangkan persentase semua indikator kelompok siswa dengan disposisi matematis sedang masuk dalam kategori rendah, sedang, dan tinggi. Kemudian persentase semua indikator kelompok siswa dengan disposisi matematis rendah masuk dalam kategori rendah dan sedang.

Pembahasan

Melalui perhitungan uji kesamaan dua rata-rata satu pihak yaitu pihak kanan pada data tes kemampuan pemecahan masalah, diperoleh simpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa yang memperoleh pembelajaran MEA lebih baik dari kemampuan pemecahan masalah siswa yang memperoleh pembelajaran PBL. Salah satu penyebab perbedaan

kemampuan pemecahan masalah pada pembelajaran MEA dan PBL adalah tahap-tahap model pembelajaran MEA dan PBL yang berbeda. Kelebihan model pembelajaran MEA terlihat pada tahap kedua, yaitu siswa siap siaga terhadap pertanyaan dari permasalahan yang diberikan, pada tahap ini guru memberikan pertanyaan-pertanyaan terkait masalah dan siswa dapat menjawab langsung pertanyaan dari guru dengan siap dan benar karena pada tahap ini siswa telah mengidentifikasi apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada masalah. Melalui pertanyaan-pertanyaan yang diberikan, siswa berada pada kondisi menyiapkan pemecahan masalah. Sedangkan pada model pembelajaran PBL, tahap memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa, guru juga memberikan pertanyaan kepada siswa terkait masalah namun meskipun siswa dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan guru, siswa tidak dapat dengan siap menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan guru terkait masalah yang diberikan. Sehingga kesiapan siswa dalam pembelajaran dibutuhkan untuk mendapatkan hasil belajar yang lebih baik. Menurut Darsono (2006) bahwa hasil belajar dipengaruhi oleh kesiapan belajar, motivasi belajar, dan pengulangan materi pelajaran. Simpulan di atas sejalan dengan Djulfikar (2012) bahwa menggunakan model pembelajaran MEA dapat memberikan hasil yang lebih baik dalam kemampuan pemecahan masalah siswa.

Faktor lain yang menyebabkan perbedaan kemampuan pemecahan masalah pada pembelajaran MEA dan PBL adalah pelaksanaan pembelajaran PBL berjalan kurang maksimal terutama dalam pengelolaan waktu. Hal ini didukung pendapat Coleman dalam Chamberlin & Moon (2008) bahwa *students may need to invest as much as two weeks to complete a PBL tas*. Akibat dari kurang maksimalnya pengelolaan waktu, siswa kurang berlatih menyelesaikan soal pemecahan masalah dan kuis untuk mengasah kemampuan pemecahan masalah siswa sering tidak diberikan.

Berdasarkan perhitungan uji kesamaan dua rata-rata satu pihak yaitu pihak kanan pada data skala disposisi matematis, diperoleh simpulan bahwa disposisi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran MEA lebih baik dari disposisi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran PBL. Salah satu penyebab

terjadinya perbedaan disposisi matematis pada pembelajaran MEA dan PBL adalah tahap-tahap model pembelajaran MEA dan PBL yang berbeda. Pada model pembelajaran MEA terdapat tahap siswa siap siaga terhadap pertanyaan dari permasalahan yang diberikan, melalui tahap ini sikap kepercayaan diri dalam mengkomunikasikan ide-ide muncul melalui pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh guru. Hal ini didukung dengan hasil perhitungan persentase setiap indikator disposisi matematis pada Tabel 5 terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol pada indikator kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah matematika pada kelas eksperimen yaitu 72,05% sedangkan pada kelas kontrol hanya 62,84%. Selain tahap model pembelajaran MEA yang memunculkan kepercayaan diri siswa, pada tahap model PBL justru menjadikan siswa kurang gigih dalam menyelesaikan permasalahan. Hal ini terlihat pada dua tahap model pembelajaran PBL, yaitu pada tahap mengorganisasikan siswa untuk meneliti, guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas. Kemudian pada tahap mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya, guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan hasil karya. Melihat kedua tahap model pembelajaran PBL tersebut, guru terlalu sering memberikan bantuan pada siswa sehingga menjadikan tekad siswa untuk menyelesaikan tugas-tugas berkurang. Sejalan dengan Hart & Walker (dalam Feldhaus, 2012) menyebutkan bahwa alasan siswa kekurangan kegigihan dalam kelas matematika adalah bahwa mereka tidak dihadapkan dengan kesempatan untuk berjuang.

Hal tersebut sejalan dengan hasil perhitungan persentase setiap indikator disposisi matematis pada Tabel 5. Pada Tabel 5 terlihat bahwa indikator bertekad untuk menyelesaikan tugas-tugas matematika mempunyai persentase paling sedikit dibandingkan dengan enam indikator lainnya. Pada kelas eksperimen persentase indikator bertekad untuk menyelesaikan tugas-tugas matematika adalah 61,65% sedangkan pada kelas kontrol hanya 55,59%. Meskipun persentase kedua kelas relatif rendah namun masih dalam kategori sedang.

Melalui perhitungan uji ANAVA, diperoleh simpulan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan

disposisi matematis rendah, sedang, dan tinggi. Melihat hasil tersebut selanjutnya dilakukan uji lanjut Tukey-Kramer untuk mengetahui kelompok sampel manakah yang berbeda signifikan. Berdasarkan uji lanjut Tukey-Kramer disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa dengan disposisi matematis tinggi lebih baik dari kemampuan pemecahan masalah siswa dengan disposisi matematis rendah, kemudian kemampuan pemecahan masalah siswa yang disposisi matematis sedang lebih baik dari kemampuan pemecahan masalah siswa dengan disposisi matematis rendah, namun kemampuan pemecahan masalah siswa dengan disposisi matematis tinggi tidak lebih baik dari kemampuan pemecahan masalah siswa dengan disposisi matematis sedang. Salah satu penyebab perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah perbedaan disposisi matematis yang dimiliki siswa.

Berdasarkan Tabel 6 persentase terendah berada pada indikator bertekad untuk menyelesaikan tugas-tugas matematika. Persentase kelompok siswa dengan disposisi matematis rendah hanya 44,70%, sedangkan persentase kelompok siswa dengan disposisi matematis sedang dan tinggi adalah 68,75% dan 73,88%. Salah satu hal yang menyebabkan persentase kelompok siswa dengan disposisi matematis tinggi dan sedang pada indikator bertekad menyelesaikan masalah berada pada persentase terbawah adalah siswa dengan disposisi matematis tinggi menganggap permasalahan matematika adalah pekerjaan yang mudah bagi mereka, sehingga tekad mereka untuk menyelesaikan tugas-tugas matematika biasa saja. Sedangkan pada kelompok siswa dengan disposisi matematis rendah, mereka cenderung malas berusaha karena menganggap permasalahan matematika adalah sesuatu yang rumit. Selain itu mereka lebih bergantung pada teman yang pintar atau menunggu guru membahas permasalahan yang diberikan. Hal ini sejalan dengan pendapat (Feldhaus, 2012) bahwa terus berusaha sendiri dalam menghadapi kesulitan itu jarang didorong atau jarang diamati, siswa kelas atas tidak mempunyai kesempatan untuk berusaha dengan permasalahan karena matematika merupakan pekerjaan mudah bagi mereka, dan siswa pada kelas bawah tidak mempunyai kesempatan untuk berusaha karena fase pembelajaran.

Perbedaan disposisi matematis pada kelompok siswa dengan disposisi matematis rendah, sedang, dan tinggi menjadi faktor perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa. Terlihat bahwa siswa dengan disposisi tinggi mempunyai sikap positif lebih tinggi terhadap matematika sehingga kemampuan pemecahan masalah matematika lebih baik dari siswa dengan disposisi matematis sedang dan rendah. Sejalan dengan penelitian Mahmudi (2010), ditemukan fakta bahwa hasil analisis data menunjukkan bahwa pada masing-masing sekolah tidak terdapat asosiasi antara disposisi matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis, namun dengan membandingkan rata-rata kemampuan masalah matematis dan disposisi matematis siswa antar kategori sekolah dapat diketahui bahwa siswa yang mempunyai disposisi matematis lebih tinggi cenderung mempunyai kemampuan masalah matematis lebih tinggi daripada siswa dengan disposisi matematis lebih rendah. Hal ini menunjukkan bahwa bagaimanapun, disposisi matematis sangat menunjang pengembangan kemampuan masalah matematis. Sedangkan berdasarkan penelitian Wijayanto (2014) menyatakan bahwa siswa dengan disposisi matematis tinggi mempunyai prestasi lebih baik dibandingkan siswa dengan disposisi matematis sedang dan rendah, dan siswa dengan disposisi matematis sedang mempunyai prestasi belajar lebih baik dibandingkan siswa dengan disposisi matematis rendah.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan: (1) kemampuan pemecahan masalah siswa yang memperoleh pembelajaran MEA lebih baik dari kemampuan pemecahan masalah siswa yang memperoleh pembelajaran PBL, (2) disposisi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran MEA lebih baik dari dengan disposisi matematis siswa dalam model pembelajaran PBL, (3) terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa antara kelompok siswa dengan disposisi matematis rendah, sedang, dan tinggi. Setelah dilakukan uji lanjut diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelompok dengan disposisi matematis sedang lebih baik dari kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelompok dengan disposisi matematis rendah, kemudian kemampuan pemecahan masalah matematika

siswa pada kelompok dengan disposisi matematis tinggi lebih baik dari kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelompok dengan disposisi matematis rendah, namun kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelompok dengan disposisi matematis tinggi tidak lebih baik dari kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelompok dengan disposisi matematis sedang.

Saran yang diberikan oleh peneliti terdiri atas: (1) Guru tidak perlu tergesa-gesa memberi bantuan pada siswa pada saat siswa kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan, hal tersebut untuk meningkatkan sikap gigih dalam mencari solusi permasalahan. Selain itu agar perkembangan aktual siswa maksimal, intervensi yang diberikan harus maksimal dan ketika benar-benar dibutuhkan siswa, (2) Penelitian ini mengkaji perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan disposisi matematis rendah, sedang, dan tinggi. Berdasarkan hasil uji lanjut Tukey-Kramer bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa dengan disposisi matematis sedang tidak berbeda dengan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan disposisi tinggi. Harapannya dilakukan penelitian lebih lanjut terkait penyebab tidak ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan disposisi matematis sedang tidak berbeda dengan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan disposisi tinggi. Untuk itu, bagi peneliti yang lain yang berminat mengembangkan penelitian ini lebih lanjut, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai rujukan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Drs. Arief Agoestanto, M.Si., selaku Pembimbing Utama yang telah memberikan petunjuk, arahan dan bimbingan kepada penulis, Ary Woro Kurniasih, S. Pd., M. Pd., selaku Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan, arahan dan masukan, dan Prof. Dr. Hardi Suyitno, M. Pd., selaku Ketua Penguji yang telah memberikan arahan dan masukan kepada penulis, serta semua pihak yang telah membantu selama melaksanakan kegiatan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. 2009. *Learning To Teach*. New York: The Mc Graw-Hill Companies.
- BSNP. 2006. *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.

- Chamberlin, S.A & Sidney M. Moon. 2008. *How Does the Problem Based Learning Approach Compare to The Model-Eliciting Activity in Mathematics?*. Tersedia di <http://cimt.plymouth.ac.uk> [diakses 16-01-2015].
- Darsono, M, dkk. 2000. *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang: IKIP Semarang Press.
- Depdiknas. 2006. *Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Djulfikar, A. 2012. Keefektifan Model Eliciting Activities dan Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *Unnes Journal of Mathematics Education*. Vol 1 no 1 2012.
- Eric, C. 1992. *Higher Order Thinking Skills in Vocational Education*. Eric Digest No. 127. Adult Career and Vocational Columbus OH.
- Feldhaus, C. A. 2012. *How Mathematical Disposition and Intellectual Development Influence Teacher Candidates' Mathematical Knowledge for Teaching in a Mathematics Course for Elementary School Teachers*. A dissertation presented to the faculty of The Patton College of Education of Ohio University.
- Mahmudi, A. (2010). *Tinjauan Asosiasi antara Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Disposisi Matematis*. Makalah Seminar Nasional Pendidikan, UNY, Yogyakarta. [Online] Tersedia di: http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/penelitian/Ali%20Mahmudi,%20S.Pd.%20M.Pd.%20Dr./Makalah%2012%20LSM%20April%202010%20Asosiasi%20KPM%20dan%20Disposisi%20Matematis_.pdf [diakses 10-05-2015].
- Maxwell, K. 2001. *Positive Learning Dispositions in Mathematics*. Tersedia di http://www.education.auckland.ac.nz/webdav/site/education/shared/about/research/docs/FOED%20Papers/Issue%202011/ACE_Paper_3_Issue_11.doc [diakses 26-01-2015].
- NCTM. 1989. *Curriculum and Evaluation*. Tersedia di <http://www.fayar.net/east/teacher.web/math/Standards/previous/CurrEvStd/evals10.htm> [diakses 25-01-2015].
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Amerika: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Padmavathy,R.D., Mareesh K.2013. Effectiveness of Problem Based Learning In Mathematics. *International Multidisciplinary e- Journal*, Volume II, Issue I.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Syaban, M. 2010. *Menumbuhkembangkan Daya dan Disposisi Matematis Siswa SMA Melalui Model Pembelajaran Investigasi*. *Educare: Jurnal Pendidikan dan Budaya*.
- TIMSS. 2012. *TIMSS 2011 International Resaults in Mathematic*. Boston: TIMSS & PIRLS International Study Center.
- Trianto.2010.*Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta:Bumi Aksara.
- Wijayanto, Z. 2014. *Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Sahare (TPS) dengan Pendekatan Open-Ended pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Disposisi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri di Kabupaten Purworejo*. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika* ISSN: 2339-1685 Vol.2, No.10, hal 108-101. Tersedia di <http://jurnal.fkip.uns.ac.id> [diakses 25-07-2015]
- Yulianti, D. E. *Keefektifan Model Eliciting Activities pada Kemampuan Penalaran dan Disposisi Matematis Siswa*. *Unnes Journal of Mathematics Education*, vol 1 no 1 2013.