



KEEFEKTIFAN BRAIN BASED LEARNING BERBASIS KINERJA PROYEK TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS MATERI DIMENSI TIGA MA KELAS-X

Findasari, Kusni, H. Sutarto

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

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima Januari 2014
Disetujui Maret 2014
Dipublikasikan Agustus
2014

Keywords:
Brain Based Learning;
Effectiveness;
Mathematics Communication

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui keefektifan penerapan Brain Based Learning berbasis kinerja proyek terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik materi dimensi tiga. Jenis penelitian adalah pra-eksperimen dengan randomized control group only design yang akan diberlakukan pada dua kelas sampel dan mengambil peserta didik kelas X MA NU Banat sebagai populasi. Kelas eksperimen diberi perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan Brain Based Learning berbasis kinerja proyek dan kelas kontrol berupa pembelajaran ekspositori. Data dikumpulkan melalui dokumentasi dan tes komunikasi matematis. Hasil analisis data menunjukkan bahwa: 1) hasil tes komunikasi matematis peserta didik pada kelas eksperimen telah mencapai KKM individual, 2) hasil tes komunikasi matematis peserta didik pada kelas eksperimen belum mencapai KKM klasikal, 3) rata-rata nilai tes komunikasi matematis peserta didik yang dikenai pembelajaran dengan menggunakan Brain Based Learning berbasis kinerja proyek lebih baik daripada peserta didik yang dikenai pembelajaran ekspositori.

Abstract

The purpose of this research is to know the effectiveness of the application of Brain Based Learning with projects work to Mathematics communication ability of students in three-dimensional space topic. This research was pre-experimen randomized control group only design who apply to two sample class and took the students of X grade in MA NU Banat Kudus as the population. Experiment class given a learning uses Brain Based Learning with projects work and control class given a learning uses expository method. Data were collected through documentation and question test. Data analysis shows that 1) the mathematics communication's test results showed that the student at experiment class has reached the individual completeness, 2) the mathematics communication's test results showed that the student at experiment class hasn't reached the classical completeness, 3) the score average of mathematics communication's test of experiment class who given a learning uses Brain Based Learning with projects work are better than control class who given a learning uses expository method.

Pendahuluan

Matematika sebagai salah satu ilmu yang harus dipelajari di setiap jenjang pendidikan. Sifat objek matematika yang abstrak pada umumnya membuat materi matematika sulit ditangkap dan dipahami, sehingga menjadi alasan bagi peserta didik untuk takut terhadap pelajaran matematika. Menurut Jihad (2008), sejatinya keabstrakan sifat objek matematika merupakan letak dari kekuatan yang ada dalam matematika itu sendiri, yang memungkinkan dapat diterapkan dalam berbagai konteks.

Pembelajaran matematika diharapkan menjadi suatu kegiatan yang menyenangkan dan melibatkan peserta didik aktif dalam proses pembelajaran. Mahmudi (2009) menyatakan bahwa salah satu isu penting dalam pembelajaran matematika saat ini adalah pentingnya pengembangan kemampuan komunikasi matematika siswa. Sejalan dengan itu, Kusuma (2009) menyatakan bahwa secara umum, kemampuan-kemampuan dasar yang diharapkan dapat digali dan ditingkatkan melalui kegiatan belajar matematika adalah kemampuan komunikasi matematika. Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa memiliki kemampuan untuk dapat mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas masalah (Depdiknas: 2007). Dalam NCTM (2000) menyatakan bahwa komunikasi matematika perlu menjadi fokus perhatian dalam pembelajaran matematika, sebab melalui komunikasi, siswa dapat mengorganisasi dan mengkonsolidasi berpikir matematisnya.

Dalam Permendiknas No. 22 tahun 2006 menyebutkan bahwa salah satu aspek yang dipelajari dalam matematika sekolah adalah geometri. Fokus materi dalam penelitian ini adalah dimensi tiga (jarak dalam ruang). Pada kesempatan ini peneliti ingin meneliti bagaimana proses pembelajaran matematika yang terdapat di MA NU Banat Kudus. Hal ini disebabkan adanya kesulitan para peserta didik ketika menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan materi tersebut. Terbukti dari data yang bersumber dari Kemdiknas (2011) menyebutkan bahwa hasil Ujian Nasional yang dicapai MA NU Banat dengan materi pokok dimensi tiga pada tahun pelajaran 2010/2011 mencapai 68,18%. Namun pada tahun berikutnya turun menjadi 62,90% (Kemdikbud,

2012). Selain itu, peneliti juga melakukan observasi awal dengan salah satu guru matematika Madrasah Aliyah pada bulan Februari 2013. Menurut keterangan guru matematika kelas X MA NU Banat Kudus, diketahui bahwa pada dasarnya sebagian besar siswa sudah mempunyai minat yang cukup besar untuk belajar matematika. Namun, kemampuan komunikasi matematika siswa masih tergolong rendah. Rendahnya kemampuan komunikasi matematika peserta didik itu dapat dilihat dari ketika dihadapkan pada suatu soal yang sulit, peserta didik sering kurang teliti, sehingga peserta didik melakukan salah perhitungan. Selain itu kurang terbiasanya dalam menyebutkan simbol atau notasi matematika serta adanya rasa takut dan malu jika melakukan kesalahan pada peserta didik dalam mengungkapkan gagasan menyebabkan peserta didik masih sering mengalami kesulitan. Salah satu hal penting yang menyebabkan rendahnya kemampuan komunikasi matematis adalah masih seringnya guru menjadi pusat utama dalam aktivitas belajar.

Dari informasi yang diperoleh, maka dapat diketahui bahwa tingkat kemampuan komunikasi matematika peserta didik masih relatif rendah. Dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis, peserta didik dituntut untuk mampu mengkombinasikan konsep-konsep yang telah dipelajari dan menghubungkannya dengan permasalahan yang diberikan. Sedangkan, untuk mengatasi kesulitan peserta didik dalam mendalami konsep, peserta didik dapat bertukar pendapat skala kelas ataupun dalam kelompok. Untuk memperdalam konsep, peserta didik akan mendapatkan sebuah tugas proyek yang akan dikerjakan dalam kelompok. Dalam kelompok inilah peserta didik akan secara alami akan berkomunikasi antar anggota kelompok dan saling bertukar pendapat serta memperdalam konsep matematika.

Untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik, maka guru perlu menciptakan lingkungan belajar yang nyaman dan sesuai peserta didik, kondisi yang menyenangkan dan menantang tanpa rasa takut ataupun bosan, dan melibatkan peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran sehingga peserta didik dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya. Hal sejalan dengan Lampert dalam Clark (2005) yang menyatakan lingkungan yang kondusif

untuk berkomunikasi penting untuk keberhasilan kelompok diskusi.

Berlandaskan masalah diatas, guru memerlukan solusi untuk mengatasinya, yaitu dengan melaksanakan pembelajaran yang dapat mengaktifkan peserta didik dalam bertukar pendapat. Salah satu pendekatan yang dapat membantu mengaktifkan peserta didik adalah penggunaan pendekatan Brain Based Learning berbasis kinerja proyek. Dengan terciptanya hal-hal diatas, maka peserta didik dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya dengan saling bertanya jawab, mendengarkan pendapat dan berdiskusi dalam kelas maupun dalam kelompok.

Berdasarkan paparan diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang keefektifan Brain Based Learning (BBL) berbasis kinerja proyek terhadap kemampuan komunikasi matematis materi dimensi Tiga Kelas-X MA NU Banat Kudus.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang mendapat pembelajaran menggunakan Brain Based Learning berbasis kinerja proyek dapat mencapai KKM? Serta apakah kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang mendapat pembelajaran menggunakan Brain Based Learning berbasis kinerja proyek lebih baik dibandingkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang mendapat pembelajaran ekspositori?

Tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang mendapat pembelajaran dengan Brain Based Learning berbasis kinerja proyek mencapai KKM. Untuk mengetahui keefektifan Brain Based Learning berbasis kinerja proyek dalam pembelajaran matematika pada materi pokok dimensi tiga terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik dibandingkan pembelajaran dengan pembelajaran ekspositori.

Metode

Desain penelitian yang digunakan adalah pre-experiment randomized control group posttest only design yang akan diberlakukan pada dua kelas sampel, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Desain penelitian yang digunakan

dapat dilihat pada tabel 1 (Nazir, 2009).

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelas	Pretest	Treatment	Posttest
Eksperimen	—	X	O_1
Kontrol	—	—	O_2

Keterangan:

O_1 = tes setelah diberikan perlakuan pada kelas eksperimen

O_2 = tes setelah diberikan perlakuan pada kelas kontrol

X = perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen berupa pembelajaran menggunakan pendekatan Brain Based Learning berbasis kinerja proyek

Pengambilan sampel diambil secara acak dengan mengambil populasi kelas X semester genap MA NU Banat Kudus tahun pelajaran 2012/2013. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah jarak pada benda berdimensi tiga. Berdasarkan pengambilan sampel tersebut, diperoleh dua kelas sampel yaitu kelas X-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-2 sebagai kelas kontrol.

Variabel dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas X MA semester genap materi pokok dimensi tiga. Metode pengumpulan data dilakukan dengan dokumentasi dan tes. Metode tes digunakan untuk memperoleh data nilai UTS peserta didik yang akan digunakan untuk membuktikan apakah sampel yang diambil memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas. Dengan demikian, peneliti dapat mengetahui apakah kemampuan awal peserta didik sebelum dikenai penelitian ini sama atau tidak. Metode tes digunakan untuk memperoleh data tentang hasil tes kemampuan komunikasi matematis pada materi pokok dimensi tiga setelah peserta didik diberikan perlakuan.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian dilaksanakan dalam empat kali pertemuan, masing-masing pertemuan terdiri dari 2 jam pelajaran. Tiga pertemuan pertama diisi dengan penyampaian materi dengan waktu 2 x 45 menit dan satu pertemuan terakhir digunakan untuk pelaksanaan posttest yaitu tes kemampuan komunikasi matematis dengan waktu pengerjaan 80 menit. Setelah diberikan tes kemampuan komunikasi matematis diperoleh data akhir yang kemudian

dianalisis. Soal tes kemampuan komunikasi matematis berbentuk uraian dan berjumlah 8 butir soal. Ringkasan hasil tes kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan dan tes dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Data Hasil Tes Kemampuan pemecahan masalah

No	Statistik Deskriptif	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Banyak Peserta didik	42	40
2	Nilai Tertinggi	91	87
3	Nilai Terendah	57	51
4	Rata-rata	78,69	72
6	Simpangan Baku	8,25	8,50
7	Varians	68,07	72,31

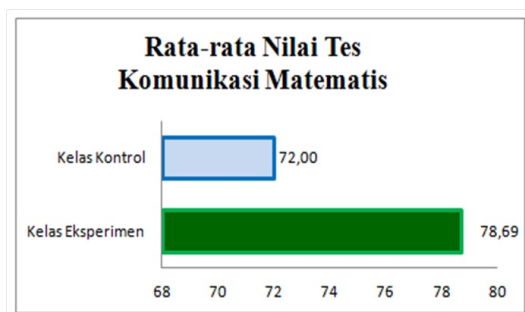
Setelah dilakukan uji hipotesis, pada uji hipotesis 1 yaitu menggunakan uji t satu pihak untuk mengetahui ketuntasan belajar individual pada kelas eksperimen (kelas yang dikenai pembelajaran dengan menggunakan pendekatan Brain Based Learning berbasis kinerja proyek), diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$, artinya hasil belajar peserta didik pada aspek kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen telah mencapai KKM individual. Selanjutnya, dilakukan uji proporsi untuk mengetahui ketuntasan belajar klasikal peserta didik kelas eksperimen. Dari hasil perhitungan diketahui bahwa hasil tes komunikasi matematis peserta didik pada kelas eksperimen belum mencapai KKM klasikal.

Pada uji hipotesis 2 yaitu uji perbedaan dua rata-rata (uji pihak kanan) diperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Ringkasan uji perbedaan rata-rata dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Perbedaan Dua Rata- rata

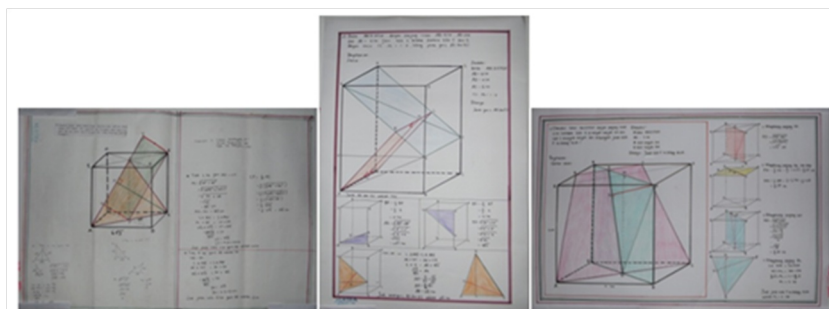
No.	Kelas	N	Mean (\bar{x})	s^2	t_{hitung}	t_{tabel}
1.	Eksperimen	42	78,69	68,073		
2.	Kontrol	40	72	72,308	3,616	1,66

Berdasarkan tabel di atas diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan rata-rata nilai tes kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas eksperimen lebih dari rata-rata nilai tes kemampuan komunikasi matematis kelas kontrol, maka disimpulkan bahwa rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada materi dimensi tiga yang dikenai pembelajaran dengan menggunakan Brain Based Learning berbasis kinerja proyek lebih dari rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang dikenai pembelajaran ekspositori. Perbedaan rata-rata hasil tes peserta didik dari kelas yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan Brain Based Learning (BBL) berbasis kinerja dan peserta didik dari kelas yang memperoleh pembelajaran ekspositori dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Perbandingan Nilai Rata-Rata Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas eksperimen dan Kelas kontrol

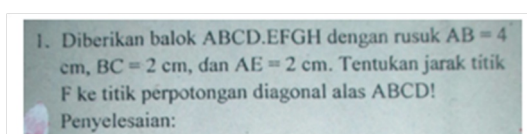
Penelitian ini dilakukan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Oleh sebab itu pada setiap pertemuannya selain materi, peserta didik juga diberikan tugas berupa proyek kelompok untuk membantu peserta didik memahami langkah pengerjaan setiap masalah komunikasi matematis. Contoh penugasan proyek yang telah dikerjakan peserta didik secara berkelompok dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Contoh Tugas Proyek

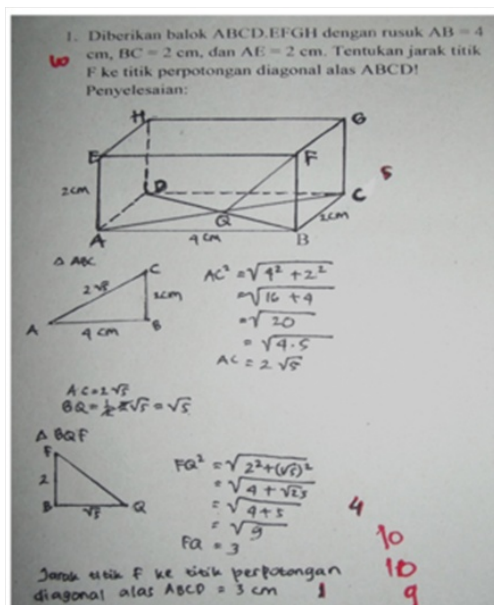
Pada gambar 2 terlihat beberapa hasil proyek yang telah dikerjakan peserta didik. Meskipun belum semua tugas yang dikerjakan benar, namun sebagian kelompok telah mengerjakan tugas sesuai langkah-langkah penyelesaian masalah komunikasi matematis dan kerja kelompok telah berjalan.

Kemampuan komunikasi matematis peserta didik dalam materi dimensi tiga dapat dikatakan baik meskipun tidak menyeluruh. Hal ini terlihat pada jawaban peserta didik yang diperoleh pada hasil posttest. Diberikan sebuah soal tentang materi jarak (dimensi tiga) seperti terlihat pada gambar 3.



Gambar 3. Soal Posttest Jarak

Salah satu contoh penyelesaian soal komunikasi matematis peserta didik kelas eksperimen seperti terlihat pada gambar 4.



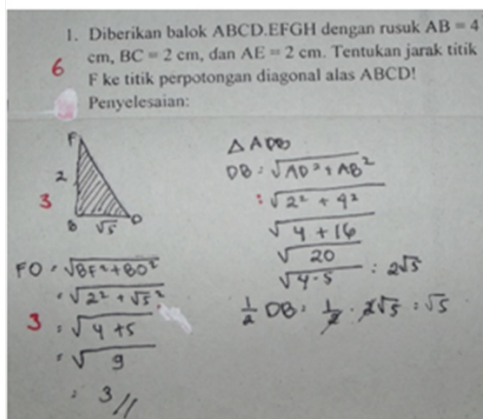
Gambar 4. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Eksperimen

Dari gambar 4 terlihat proses pengerjaan salah satu peserta didik kelas eksperimen. Peserta didik telah memenuhi kedua indikator komunikasi matematis yaitu representations dan mathematical register. Langkah pertama yang dilakukan peserta didik tersebut adalah menuliskan informasi dari soal dalam bentuk gambar. Ini telah memenuhi indikator

yang pertama yaitu representations yang merupakan interpretasi dari ide dalam wujud gambar. Pada langkah selanjutnya, terlihat peserta didik telah menuliskan kata-kata atau jawaban (perhitungan) yang diperlukan untuk menemukan jawaban dari yang ditanyakan pada soal secara runtut. Dalam menuliskan perhitungan peserta didik telah menggunakan notasi-notasi dalam matematika dengan cara yang benar dan sesuai dengan gambar pada jawaban, ini berarti peserta didik telah memenuhi indikator komunikasi matematis kedua yaitu mathematical register. Pada akhir penyelesaian, peserta didik menuliskan simpulan hasil dari pengerjaannya. Ini menunjukkan peserta didik telah bisa manafsirkan atau menyimpulkan jawaban yang tepat untuk soal tersebut. Selain itu, hal ini berarti menunjukkan peserta didik telah bisa memahami cara menjawab sebuah soal dengan cara mengembalikan jawaban yang diperoleh kepada apa yang ditanyakan soal serta mampu menyimpulkan jawaban yang tepat untuk soal tersebut. Selain itu, hal ini berarti menunjukkan peserta didik telah bisa memahami cara menjawab sebuah soal dengan cara mengembalikan jawaban yang diperoleh kepada apa yang ditanyakan soal serta mampu menyimpulkan jawaban yang tepat untuk soal tersebut. Menurut penskoran berdasarkan indikator, pada contoh jawaban gambar 4 telah memenuhi kedua indikator dengan skor yang diperoleh masing-masing pada indikator representations mendapat 5 poin dan pada mathematical register mendapat 5 poin. Dari penjabaran tersebut, dikatakan bahwa peserta didik telah melaksanakan kedua langkah yang merupakan indikator komunikasi matematis, sehingga dapat disimpulkan peserta didik telah mampu berkomunikasi matematis. Dari penjabaran tersebut, dikatakan bahwa peserta didik telah melaksanakan kedua langkah yang merupakan indikator komunikasi matematis, sehingga dapat disimpulkan peserta didik telah mampu berkomunikasi matematis. Kemampuan komunikasi matematis peserta didik tersebut dapat dikatakan baik meskipun masih ada pula peserta didik yang memiliki jawaban yang tidak sama seperti di atas.

Kemampuan peserta didik kelas kontrol dalam menyelesaikan soal komunikasi matematis materi dimensi tiga belum bisa dikatakan baik karena masih ada yang merasa belum paham ketika mengerjakan soal yang

sedikit berbeda dari contoh. Jika diberikan pertanyaan mereka juga cenderung pasif. Beberapa peserta didik telah mampu menyelesaikan soal dengan baik. Namun hasil tes kelas kontrol masih ada beberapa yang kurang bagus. Dengan soal yang sama dengan kelas eksperimen, contoh jawaban hasil tes peserta didik dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas kontrol

Dari gambar 5 terlihat proses jawaban salah satu peserta didik kelas kontrol. Pada gambar, terlihat peserta didik telah menuliskan kata-kata atau jawaban (perhitungan) yang diperlukan untuk menemukan jawaban dari yang ditanyakan. Peserta didik telah memenuhi indikator yakni mathematical register yang berupa menuliskan kata-kata atau jawaban secara tertulis. Dalam menuliskan perhitungan peserta didik telah menggunakan notasi-notasi dalam matematika, namun masih terdapat kesalahan dalam penulisan. Dan dalam penulisan belum mencantumkan apa yang dicari dalam perhitungan, tapi langsung keperhitungan. Ini berarti peserta didik belum sepenuhnya memenuhi indikator komunikasi matematis kedua yaitu mathematical register. Sedangkan untuk indikator representations yang berupa menginterpretasikan ide dalam wujud gambar, pada jawaban sudah ada namun terlalu sedikit sehingga belum memaksimalkan informasi yang ada dan belum bisa menjadi dasar untuk menjawab soal tersebut (indikator mathematical register). Pada akhir penyelesaian peserta didik belum menuliskan simpulan hasil dari pengerjaannya, sehingga jawaban dari yang ditanyakan pada soal bisa dikatakan masih belum pasti yang mana jawabannya. Ini menunjukkan peserta didik belum bisa manafsirkan atau menyimpulkan jawaban yang tepat untuk soal

tersebut dan belum bisa memahami cara menjawab sebuah soal. Sedangkan menurut penskoran berdasarkan indikator, pada contoh jawaban gambar 5 telah memenuhi kedua indikator dengan skor yang diperoleh masing-masing pada indikator representations mendapat 3 poin dan pada mathematical register mendapat 3 poin. Dari penjabaran tersebut, dikatakan bahwa peserta didik telah melaksanakan kedua indikator, namun masih terlalu sederhana sehingga peserta didik dapat dikatakan kemampuan komunikasi matematis masih lemah meskipun ada pula peserta didik yang memiliki jawaban yang benar.

Berdasarkan uraian di atas, dapat diperoleh bahwa hasil kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang belajar dengan pendekatan Brain Based Learning (BBL) berbasis kinerja proyek telah mencapai ketuntasan belajar individual, namun belum tuntas secara klasikal. Selain itu, hasil tes kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas eksperimen yang belajar dengan pendekatan Brain Based Learning (BBL) berbasis kinerja proyek lebih baik dari hasil belajar peserta didik kelas kontrol yang belajar dengan pembelajaran ekspositori. Dengan demikian, pendekatan Brain Based Learning (BBL) berbasis kinerja proyek efektif jika diterapkan dalam pembelajaran matematika kelas X pada materi dimensi tiga.

Hal ini sejalan dengan beberapa penelitian sebelumnya yang dilakukan pada bidang matematika. Penelitian ini didukung penelitian lain mengenai penerapan Brain Based Learning (BBL) yang sudah banyak dilakukan, diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Lestari (2012) menunjukkan bahwa Brain Based Learning dapat meningkatkan motivasi dan koneksi matematis siswa serta mencapai ketuntasan belajar. Penelitian lain dilakukan oleh Arviani (2012) menunjukkan bahwa kemampuan spasial dan penalaran matematis siswa yang mendapat pembelajaran matematika dengan penerapan Brain Based Learning lebih baik daripada yang memperoleh pembelajaran ekspositori.

Beberapa kendala yang menyebabkan ketidaktuntasan peserta didik pada posttest adalah:

(1) Peneliti kurang bisa mengatur alokasi waktu pembelajaran, sehingga terkesan kekurangan waktu untuk menyampaikan materi. Penerapan

Brain Based Learning pada kenyataannya membutuhkan waktu yang tidak sedikit sehingga peneliti harus pandai membagi waktu untuk menyampaikan materi dan memberikan latihan-latihan soal serta waktu berdiskusi kepada peserta didik. Terlebih lagi ada beberapa acara sekolah yang bertepatan dengan waktu penelitian, sehingga waktu yang ditentukan harus dikurangi.

(2) Tidak semua peserta didik dapat terlibat aktif ketika pembelajaran berlangsung. Peserta didik yang terlihat aktif hanya sebagian kecil. Lingkungan kelas yang terlalu besar (44 peserta didik) juga membuat sulit mengawasi saat diskusi.

(3) Waktu pengerjaan posttest yang kurang tepat karena bertepatan dengan semakin dekatnya UKK (Ujian Kenaikan Kelas) sehingga peserta didik kurang fokus dalam belajar satu materi. Hal sama juga dialami peserta didik pada kelas kontrol.

(4) Dalam pengerjaan tugas proyek, peserta didik ada yang terlambat mengumpulkan, dan banyaknya siswa menjadikan semakin banyak kelompok sehingga sulit untuk turut mengawasi tugas mereka.

Terlepas dari kekurangan-kekurangan tersebut, melalui penelitian ini dapat diketahui bahwa penerapan Brain Based Learning (BBL) dalam pembelajaran matematika terutama pada materi jarak pada benda berdimensi tiga dengan berbasis kinerja proyek dapat memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan penerapan pembelajaran ekspositori saja. Dalam penelitian ini diperoleh hasil bahwa peserta didik yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan Brain Based Learning berbasis kinerja proyek dapat menjadikan peserta didik aktif dalam pelajaran bertanya, berpendapat, berdiskusi, bekerja sama, dan mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya sehingga kemampuan komunikasi matematis peserta didik dari kelas eksperimen lebih baik dari kemampuan komunikasi matematis peserta didik dari kelas kontrol.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dapat disimpulkan bahwa; (1) Rata-rata kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada materi pokok dimensi tiga yang diajar menggunakan pendekatan Brain Based Learning (BBL) berbasis

kinerja proyek telah mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) individual namun belum mencapai KKM klasikal; (2) Rata-rata kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada materi pokok dimensi tiga yang diajar menggunakan pendekatan Brain Based Learning (BBL) berbasis kinerja proyek lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada materi pokok dimensi tiga yang diajar menggunakan pembelajaran ekspositori.

Daftar Pustaka

- Clark, K.K., et al. 2005. *Strategies for Building Mathematical Communication in the Middle School Classroom: Modeled in Professional Development, Implemented in the Classroom*. *Current Issues in Middle Level Education* vol. 11(2), 1-12.
- Depdiknas. 2007. *Standar Isi*. Disajikan di <http://www.bsnpondonesia.org/files/StandarIsi.pdf>. Diakses tanggal 15 Desember 2012.
- Jihad, A. 2008. *Pengembangan Kurikulum Matematika*. Bandung: Multi Pressindo.
- Kemdiknas. 2011. *Laporan Hasil Ujian Nasional SMA/MA Tahun pelajaran 2010/2011*. Jakarta: BSNP
- Kemdikbud. 2012. *Laporan Hasil Ujian Nasional SMA/MA Tahun pelajaran 2011/2012*. Jakarta: BSNP
- Kusuma, D. 2009. Meningkatkan kemampuan komunikasi matematik dengan menggunakan metode inkuiri. Tersedia di http://pustaka.unpad.ac.id/wpcontent/uploads/2009/06/meningkatkan_kemampuan_komunikasi_matematik.pdf [diakses 26-07-2013].
- Mahmudi, A. 2009. Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal MIPMIPA UNHALU*, Volume 8, Nomor 1, Februari 2009, ISSN 1412-2318.
- Nazir, M. 2009. *Metode Penelitian*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston: NCTM.