



Efektivitas Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas VII pada *Problem Based Learning* Bertema

Rizki Nur Amalia^{a,*}, Rochmad^a, Muhammad Kharis^a

^aUniversitas Negeri Semarang, Gedung D7 Lantai 1, Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang, 50229, Indonesia

*E-mail address: rizki153@students.unnes.ac.id

Abstrak

Kemampuan berpikir kreatif matematis perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Indikator kreativitas matematis yang digunakan: fluency, flexibility, elaboration, dan originality. Tujuan penelitian ini: mengetahui efektivitas *problem based learning* bertema dalam kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VII. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VII SMPN 37 Semarang. Penelitian ini menggunakan analisis data kuantitatif dengan uji t, uji z, dan data N-gain. Hasil penelitian menunjukkan *problem based learning* bertema efektif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VII.

Kata kunci:

Efektivitas, *problem based learning* bertema, kemampuan berpikir kreatif matematis

© 2019Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Sumber daya manusia yang baik berasal dari sistem pendidikan yang baik. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 pendidikan adalah usaha sadar dan terencana. Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar, untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, inovatif dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama (Permendiknas No. 58 Tahun 2014).

Saat ini salah satu fokus pembelajaran matematika yang penting dikembangkan adalah kemampuan berpikir kreatif matematis. Secara umum, kreativitas didefinisikan sebagai kemampuan siswa dalam menemukan solusi berbeda (Anwar *et al.*, 2012; Kattou *et al.*, 2009; Shen & Lai, 2014). Kreativitas matematis dianggap tujuan sentral dalam pendidikan untuk mengembangkan kemampuan kerja siswa (Aizikovitsh-Udi, 2014; McWilliam & Dowson, 2008). Pandangan terbaru menempatkan kreativitas sebagai kemampuan yang dapat dikembangkan melalui kegiatan pembelajaran yang terencana demi modal masa depan (Choridah, 2013; Fardah *et al.*, 2012; Firdaus *et al.*, 2016; Istianah, 2013; Mahmudi, 2008; Sriraman *et al.*, 2013; Sugilar, 2013; Yuniarta *et al.*, 2012).

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa masih rendah. Hasil TIMSS pada tahun 2011, siswa kelas delapan menempatkan Indonesia pada posisi ke 38 dari 42 negara dengan skor 386 yang masih di bawah standar TIMSS 500 (Mullis *et al.*, 2012). Hasil PISA pada tahun 2012, Indonesia menempati peringkat 64 dari 65 negara (OECD, 2014). Hasil dari *Global Creativity Index* pada tahun 2015, Indonesia berada di peringkat 86 dari 93 negara, dengan nilai 7,95 dalam kelas kreatif (Florida *et al.*, 2015).

Problem Based Learning (PBL) selalu dimulai dan berpusat pada masalah (Murniati *et al.*, 2017). PBL erat kaitannya dengan pengembangan kemampuan berpikir kreatif matematis (Herman, 2007; Konita *et al.*, 2017; Putra *et al.*, 2012; Wijaya *et al.*, 2016). Keberhasilan PBL diperlihatkan dalam beberapa penelitian (Happy & Widjajanti, 2014; Murtikusuma, 2016; Nanang, 2016; Noer, 2011; Padmavathy & Mareesh, 2013; Pranawestu *et al.*, 2012; Utomo *et al.*, 2014). Pembelajaran bertema mengemas subjek

To cite this article:

Amalia, R.N., Rochmad, & Kharis, M. (2019). Efektivitas Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas VII pada *Problem Based Learning* Bertema. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 2*, 185-189

dekat dengan kehidupan siswa, membuat siswa lebih aktif dan antusias serta termotivasi untuk belajar (Istiqomah *et al.*, 2017; Rahmaniati, 2016; Saputro *et al.*, 2017; Sudiarta, 2007).

Penelitian ini berfokus pada kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan indikator *fluency*, *flexibility*, *elaboration*, dan *originality*. Berdasarkan uraian di atas, tujuan penelitian ini adalah menguji efektivitas PBL-Bertema terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis.

2. Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data kuantitatif untuk mengetahui efektivitas model PBL-Bertema terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis. Analisis data kuantitatif menggunakan uji-t, uji-z, dan data N-gain. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMPN 37 Semarang semester genap tahun ajaran 2016/2017 yang terdiri atas delapan kelas dengan total 285 siswa. Sampel penelitian ini diambil secara acak dengan teknik *cluster random sampling*. Diambil dua kelas sampel, yaitu kelas VII A dan kelas VII F. Kelas VII A sebagai kelas eksperimen dilaksanakan pembelajaran dengan PBL-Bertema. Kelas VII F sebagai kelas kontrol dilaksanakan pembelajaran dengan PBL.

Selain itu peneliti juga mengambil data dari kelas uji coba, yaitu kelas VII C. Kelas VII C digunakan sebagai kelas uji coba dengan pertimbangan pada kelas tersebut siswa sudah memperoleh materi aritmetika sosial. Setelah tes diuji coba tes tersebut digunakan sebagai *pretes* dan *postes* dengan soal sama.

3. Hasil dan Pembahasan

Pembelajaran matematika pada PBL-Bertema yang diharapkan pada penelitian ini adalah pembelajaran efektif. PBL-Bertema dikatakan efektif apabila: kemampuan berpikir kreatif matematis pada PBL-Bertema mencapai ketuntasan belajar, kemampuan berpikir kreatif matematis pada PBL-Bertema lebih baik dari kemampuan berpikir kreatif matematis pada PBL, kemampuan berpikir kreatif matematis pada PBL-Bertema meningkat.

Ketuntasan kemampuan berpikir kreatif matematis dilihat dari rata-rata (uji-) dan proporsi (uji-). Dari hasil perhitungan uji- pada kelas eksperimen dengan PBL-Bertema diperoleh $t_{hit} = 10,20$ dengan $\alpha = 5\%$ didapat $t_{ti} = 1,69$. Diperoleh $t_{hit} > t_{ti}$ sehingga ditolak. Hal tersebut berarti rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis pada PBL-Bertema lebih dari batas tuntas aktual yang ditetapkan 61,20. Penetapan batas tuntas aktual diperoleh dari pejumlahan rata-rata dengan seperempat simpangan baku ($\bar{x} + \frac{1}{4}s$) data awal dalam penelitian ini digunakan data pretes. Dari hasil perhitungan uji- pada kelas eksperimen dengan PBL-Bertema diperoleh $z_{hit} = 2,31$ dengan $\alpha = 5\%$ didapat $z_{ti} = 1,64$. Diperoleh $z_{hit} > z_{ti}$ sehingga ditolak. Hal tersebut berarti kemampuan berpikir kreatif matematis pada PBL-Bertema lebih dari 75% mencapai batas tuntas aktual yang ditetapkan. Pada kelas eksperimen dari 36 siswa sebanyak 33 siswa memiliki nilai $\geq 61,20$; Sehingga persentase hasil belajar dengan PBL-Bertema 91,67% dinyatakan tuntas.

Hasil perhitungan uji- dan uji- menunjukkan bahwa pada PBL-Bertema menunjukkan kemampuan berpikir kreatif matematis mencapai ketuntasan. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Istiqomah *et al.*, (2017) hasil pada pembelajaran PBL-Bertema siswa mencapai ketuntasan belajar.

Perbandingan kemampuan berpikir kreatif matematis antara PBL-Bertema dan PBL dilihat dari rata-rata (uji-) dua sampel independen dan proporsi ketuntasan (uji-) dua sampel independen. Hasil perhitungan uji- dua sampel independen diperoleh $t_{hit} = 1,97$ dengan $\alpha = 5\%$ didapat $t_{ti} = 1,669$. Diperoleh $t_{hit} > t_{ti}$ maka tolak. Hal tersebut berarti rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis pada PBL-Bertema lebih dari rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis pada PBL. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan Khoiriet *al.*, (2013) dan Istiqomah *et al.*, (2017). Penelitian Khoiri *et al.*, (2013) yang menyebutkan kemampuan berpikir kreatif matematis yang menggunakan model PBL berbantuan multimedia lebih baik dari kemampuan berpikir kreatif matematis yang menggunakan pembelajaran ekspositori. Penelitian Istiqomah *et al.*, (2017) menyebutkan rata-rata

kemampuan penalaran induktif siswa yang menerima PBL-Bertema lebih dari rata-rata kemampuan penalaran induktif siswa yang menerima PBL.

Hasil perhitungan uji- dua sampel independen diperoleh $z_{hit} = 0,17$ dengan $\alpha = 5\%$ didapat $z_{t_1} = 1,64$. Diperoleh $z_{hit} < z_{t_1}$, maka diterima. Hal tersebut berarti proporsi ketuntasan kemampuan berpikir kreatif matematis pada PBL-Bertema tidak lebih dari proporsi ketuntasan kemampuan berpikir kreatif matematis pada PBL. Selanjutnya peneliti melakukan uji- : 2 pihak untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan antara proporsi ketuntasan PBL-Bertema dan PBL. Hasil perhitungan uji- : 2 pihak menunjukkan $z_{hit} = 0,17$ dengan $\alpha = 5\%$ didapat $z_{t_1} = 1,96$. Diperoleh $-z_{tabel} < z_{hit} < z_{t_1}$, maka diterima. Artinya tidak terdapat perbedaan antara proporsi ketuntasan kemampuan berpikir kreatif matematis pada PBL-Bertema dan proporsi ketuntasan kemampuan berpikir kreatif matematis pada PBL. Hal tersebut tidak sejalan dengan hasil temuan Istiqomah *et al.*, (2017) yang menyatakan proporsi ketuntasan siswa yang menerima PBL-Bertema lebih baik dari pada proporsi ketuntasan siswa yang menerima PBL pada umumnya dalam hal penalaran induktif.

Analisis peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis pada PBL-Bertema menggunakan uji- dua sampel dependen dan data gain ternormalisasi (N-gain). Hasil perhitungan uji dua sampel berpasangan diperoleh $t_{hit} = 10,01$ dengan $\alpha = 5\%$ didapat $t_{t_1} = 1,69$. Diperoleh $t_{hit} > t_{t_1}$, maka tolak. Hal tersebut berarti rata-rata postes pada PBL-Bertema lebih baik dari rata-rata pretes PBL-Bertema. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan Istiqomah *et al.*, (2017) yang menyebutkan rata-rata nilai postes yang dikenai PBL-Bertema lebih dari rata-rata pretesnya.

Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis sebelum dan setelah pembelajaran pada kelas eksperimen dihitung menggunakan data N-gain. Secara klasikal diperoleh N-gain pada kelas eksperimen sebesar 0,52 termasuk kategori sedang. Secara individual pada kelas eksperimen diperoleh N-gain kategori tinggi sebanyak 12 siswa, N-gain kategori sedang sebanyak 17 siswa, dan N-gain kategori rendah sebanyak 7 siswa. Peningkatan indikator kemampuan berpikir kreatif matematis diperoleh hasil sebagai berikut: indikator *fluency* diperoleh N-gain sebesar 0,72 termasuk kategori tinggi, indikator *flexibility* diperoleh N-gain sebesar 0,65 termasuk kategori sedang, indikator *elaboration* diperoleh N-gain sebesar 0,63 termasuk kategori sedang, dan indikator *originality* diperoleh N-gain sebesar 0,21 termasuk kategori rendah. Peningkatan hasil belajar dilakukan terhadap data N-gain menggunakan nilai pretes dan nilai postes. Hasil perhitungan diperoleh rata-rata N-gain pada kelas eksperimen dengan PBL-Bertema sebesar 0,52 yang termasuk kategori sedang.

4. Simpulan

Pembelajaran dengan PBL-Bertema efektif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis karena: (1) kemampuan berpikir kreatif matematis pada PBL-Bertema mencapai ketuntasan rata-rata dan proporsi ketuntasan (2) rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis pada PBL-Bertema lebih baik dari kemampuan berpikir kreatif matematis pada pbl; (3) rata-rata postes kemampuan berpikir kreatif matematis pada PBL-Bertema lebih baik dari rata-rata pretes kemampuan berpikir kreatif matematis pada PBL-Bertema, data N-gain pada PBL-Bertema sebesar 0,52 termasuk kategori sedang, rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis pada PBL-Bertema lebih baik dari rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis pada PBL.

Daftar Pustaka

- Aizikovitsh-Udi, E. (2014). The Extent of Mathematical Creativity and Aesthetics in Solving Problems among Students Attending the Mathematically Talented Youth Program. *Creative Education*, 5, 228-241.
- Anwar, M. N., Aness, M., Khizar, A., Naseer, M., & Muhammad, G. (2012). Relationship of Creative Thinking with the Academic Achievements of Secondary School Students. *International Interdisciplinary Journal of Education*, 1(3), 44-47.

- Choridah, D. T. (2013). Peran Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Kreatif serta Disposisi Matematis Siswa SMA. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, 2(2), 194-202.
- Fardah, D. K., Suyitno, H., & Rochmad. (2012). Analisis Proses Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Melalui Pembelajaran Open-Ended. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 2(2), 83-88.
- Firdaus, As'ari, A. R., & Qohar, A. (2016). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMA Melalui Pembelajaran *Open Ended* pada Materi SPLDV. *Jurnal Pendidikan*, 1(2), 227—236.
- Florida, R., Mellander, C., & King, K. (2015). *The Global Creativity Index*. Toronto: Martin Property Institute
- Happy, N. & Widjajanti, D. B. (2014). Keefektifan PBL Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis, serta *Self-Esteem* Siswa SMP. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(1), 48-57.
- Herman, T. (2007). Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Educationist*, 1(1), 47-56.
- Istianah, E. (2013). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik dengan Pendekatan *Model Eliciting Activities (MEAs)* pada Siswa SMA. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, 2(1), 43-54.
- Istiqomah, F., Rochmad, & Winarti, E .R. (2017). Analysis of Grade Students Inductive Reasoning Skill in PBL-Bertema Model Towards Responsibility Character. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 6(3), 345-351.
- Kattou, M., Kontoyianni, K., & Christou, C. (2009). Mathematical Creativity Through Teachers Perceptions. In Tzekaki, M., Kaldrimidou, M. & Sakonidis, H. *Proceedings of the 33rd Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol. 1, pp. 297-304). Thessaloniki, Greece: PME.
- Khoiri, W., Rochmad, & Cahyono, A. N. (2013). *Problem Based Learning* Berbantuan Multimedia dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 2(1), 114-121.
- Konita, M., Sugiarto, & Rochmad. (2017). Analysis of Students Ability on Creative Thinking Aspects in terms of Cognitive Style in Mathematics Learning with CORE Model Using Constructivism Approach. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6(1), 63-70.
- Mahmudi, A. (2008). Tinjauan Kreativitas dalam Pembelajaran Matematika. *Pythagoras*, 4(2), 37-49.
- McWilliam, E. & Dowson, S. (2008). Teaching for Creativity: Towards Sustainable and Replicable Pedagogical Practice. *Higher Education*, 56(6), 633-643.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Arora, A. (2012). *TIMSS 2011 International Results in Mathematics*. USA: TIMSS & PIRLS International Study Center.
- Murniati, S., Mulyono, & Kharis, M. (2017). PBL Learning using Working Backward Strategies to Improve Mathematical Problem Solving Ability. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6(1), 27-36.
- Murtikusuma, R. P. (2016). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Matematika Model *Problem-Based Learning* untuk SMK Perkebunan Bertemakan Kopi dan Kakao. *Pancaran*, 5(4), 51-60.
- Nanang, A. (2016). Berpikir Kreatif Matematis dan Kemandirian Belajar dalam Pembelajaran Berbasis Masalah. *Mimbar Sekolah Dasar*, 3(2), 171-182.
- Noer, S. H. (2011). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah *Open-Ended*. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 104-111.
- OECD. (2012). *PISA 2012 Results in Focus: What 15YearOlds Know and What They Can Do Alt What They Know*. OECD Publishing.
- Padmavathy, R. D. & Mareesh, K. (2013). Effectiveness of Problem Based Learning In Mathematics. *International Multidisciplinary e-Journal*, 2(1), 45-51.

- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 58 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/ Madrasah Tsanawiyah.
- Pranawestu, A., Kharis, M., & Mariani, S. (2012). Keefektifan *Problem-Based Learning* Berbantuan Cabri 3d Berbasis Karakter Terhadap Kemampuan Spasial. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 1(2), 1-6.
- Putra, T. T., Irwan, & Vionanda, D. (2012). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dengan Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 22-26.
- Rahmaniati, E. (2016). Penerapan Strategi Pembelajaran Motivasional dengan Permainan Kartu Bertema Protista pada Siswa Kelas X SMA. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1-12.
- Saputro, D. A., Masrukan, & Agoestanto, A. (2017). Mathematical Communication Ability by Grade VII Students Using a Themed Problem Based Learning with Scaffolding on Rectangle Materials. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6(2), 239-248.
- Shen, T. & Lai, J. C. (2014). Exploring the Relationship between Creative Test of ATTA and the Thinking of Creative Works. *Procedia - Social and Behavioral Science*, 112(2014), 557 – 566.
- Sriraman, B., Haavold, P. & Lee, K. (2013). Mathematical Creativity and Giftedness: A Commentary on and Review of Theory, New Operational Views, and Ways Forward. *ZDM Mathematics Education*, 45, 215–225.
- Sudiarta, I G. P. (2007). Pengembangan Pembelajaran Berpendekatan Tematik Berorientasi Pemecahan Masalah Matematika Terbuka untuk Mengembangkan Kompetensi Berpikir Divergen, Kritis, dan Kreatif. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 13(63), 1004-1024.
- Sugilar, H. (2013). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Disposisi Matematik Siswa Madrasah Tsanawiyah Melalui Pembelajaran Generatif. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, 2(2), 156-168.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Utomo, T., Wahyuni, D., & Hariyadi, S. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa (Siswa Kelas VIII Semester Gasal SMPN 1 Sumbermalang Kabupaten Situbondo Tahun Ajaran 2012/2013). *Jurnal Edukasi Universitas Jember*, 1(1), 5-9.
- Wijaya, L., Rochmad, & Agoestanto, A. (2016). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP Kelas VII Ditinjau dari Tipe Kepribadian *Unnes Journal of Mathematics Education*, 5(2), 84-91.
- Yahya, M. I. & Ekawati, R. (2016). Analisis Miskonsepsi Siswa Kelas VIII pada Materi Perbandingan dan Proporsi serta Alternatif Penyelesaiannya. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(5), 283-289.
- Yunianta, T. N. H., Rusilowati, A., & Rochmad. (2012). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Implementasi *Project-Based Learning* dengan *Peer and Self-Assessment*. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 1(2), 81-86.