



PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL OPEN ENDED PROBLEM SOLVING DENGAN KOMIK MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH

Lenny Kurniati

Program Studi Pendidikan Matematika IKIP Veteran Semarang
lennykurniati@gmail.com

Diterima: Nopember 2016; Disetujui: Desember 2016; Dipublikasikan: Januari 2017

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran model kontekstual *open ended problem solving* dengan komik matematika untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah yang valid, praktis dan efektif. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan menggunakan modifikasi Plomp. Data dianalisis dengan deskriptif, uji ketuntasan belajar menggunakan uji t, uji proporsi z, uji regresi, dan uji normalitas gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) perangkat yang dikembangkan telah dinyatakan valid oleh validator dengan skor rata-rata 4,13 untuk silabus, 4,11 untuk RPP, 4,20 untuk LKS, 4,18 untuk Komik, dan (2) pembelajaran praktis ditandai dengan respon positif siswa dan kemampuan guru baik; (3) Efektifitas ditandai dengan (a) rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah melampaui KKM 70; (b) keterampilan pemecahan masalah dan minat belajar secara bersama-sama berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah; c) kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol; dan d) rata-rata keterampilan pemecahan masalah meningkat sebesar 31%, kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Kata Kunci: pembelajaran kontekstual, *open ended problem solving*, komik matematika, pemecahan masalah.

ABSTRACT

The aim of this research to develop a mathematics learning instrument using contextual open ended problem solving with mathematic comic to increase the problem solving skill which valid, practical and effective. The type of research used in this study is development research using modification of Plomp model. Learning instrumen that have been develop are: syllabus, Lesson plan, worksheet, mathematics comic, and problem solving ability test. The results showed: (1) device developed valid; (2) practical learning is characterized by the positive response of students and good teachers ability, (3) Effectiveness characterized by (a) problem solving ability score of the experimental class higher than minimum completeness criterion, (b) learn interest and problem solving skill, both affected the problem solving ability positively, (c) problem solving ability of the experimental class score is higher than the control class, (d) problem solving skill of the experimental class is increasing by 31%, the problem solving ability of the experimental class higher than the control class.. Because of the learning instrument develope are valid, practice and effective, it is shows that the research has ben reach out.

Keywords: contextual teaching and learning, *open ended problem solving*, mathematics comic, problem solving.

PENDAHULUAN

NCTM dalam Laterell (2001) pembelajaran matematika, yaitu: merumuskan lima tujuan umum berkomunikasi (*mathematical*)

communication), bernalar (*mathematical reasoning*), memecahkan masalah (*mathematical problem solving*), dan membentuk sikap positif terhadap matematika (*positive attitude toward mathematics*). Tujuan umum pembelajaran matematika dari NCTM tersebut sejalan dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar matematika dalam KTSP yang disusun untuk mencapai tujuan tersebut di atas. Salah satu tujuan umum pembelajaran matematika yang menjadi fokus adalah pemecahan masalah. Keterampilan yang perlu dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah antara lain: keterampilan memahami masalah, membuat model matematika, menyelesaikan masalah dan menafsirkan solusinya. Pembelajaran matematika hendaknya dimulai dengan pengenalan masalah yang sesuai dengan situasi (*contextual problem*), karena akan lebih mudah dipahami siswa sehingga proses belajar mengajar akan lebih lancar.

Pemecahan masalah merupakan komponen penting dari kurikulum matematika dan di dalamnya terdapat inti dari aktivitas matematika, sehingga kemampuan pemecahan masalah perlu menjadi perhatian dalam proses pembelajaran. Freitas (2008) menyatakan bahwa dengan keterampilan pemecahan masalah yang kuat siswa dapat melibatkan dirinya dalam situasi orang lain dan memperbaikinya untuk kebaikan semua orang. Keterampilan memecahkan masalah ini sangat penting, bukan hanya untuk memperdalam matematika, tetapi juga dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari serta dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa.

Banyak teori dan ahli yang menyatakan betapa pentingnya kemampuan pemecahan masalah, seperti yang disampaikan oleh NCTM dalam Haghverdi, et al. (2011) bahwa pemecahan masalah harus menjadi fokus dalam pembelajaran matematika. Realitanya hal ini relatif belum

membudaya dalam kelas-kelas matematika di Indonesia. Proses pembelajaran yang terjadi selama ini hanya rutinitas guru mengawali, menyampaikan dan mengakhiri pelajaran tanpa adanya pembaruan, hal ini dilakukan secara terus menerus sehingga menjadi suatu rutinitas. Para siswa yang merasa bosan dan hilang minat tidak akan dapat mengikuti pelajaran dengan baik, sehingga kemampuan siswa tidak dapat berkembang secara optimal. Kemampuan, gagasan dan ide kreatif siswa terhambat karena keterbatasan guru dan metodenya dalam mengajarkan matematika.

Permasalahan-permasalahan seperti yang dijelaskan di atas terjadi di banyak sekolah salah satunya di MTs Nurul Huda Medini Demak. Berdasarkan data hasil pengamatan dan hasil uji penelitian awal yang telah dilaksanakan di MTs Nurul Huda Medini Demak, diperoleh data skor rata-rata keterampilan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII pada materi kubus dan balok adalah 2,13 dari skor maksimal 5. Rendahnya skor tersebut, masih menurut hasil wawancara terhadap guru dan siswa yang bersangkutan, salah satunya dipengaruhi oleh guru yang masih cenderung menggunakan model konvensional tanpa inovasi penerapan model pembelajaran yang tepat dan variatif serta belum mengoptimalkan penggunaan media. Hal ini menyebabkan pengetahuan yang dimiliki siswa hanya bersifat hafalan dan rutinitas sehingga kurang mendorong siswa menjadi aktif di dalam proses pembelajaran, akibatnya siswa menjadi jenuh dan bosan dalam mengikuti pelajaran matematika.

Berkaitan dengan uraian di atas dan dari hasil-hasil penelitian yang ada, dirasa perlu untuk menerapkan suatu model pembelajaran yang berorientasi pada siswa dan dapat melibatkan siswa secara aktif membangun pengetahuan yang bermakna, mengoptimalkan kemampuan siswa, serta menumbuhkan minat belajar siswa. Salah satu yang dapat ditawarkan adalah suatu

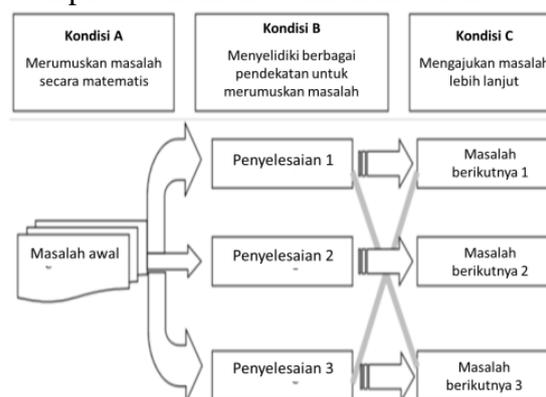
perangkat pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kontekstual yang berorientasi *open ended problem solving* dan bantuan media komik matematika elektronik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Perangkat ini menggabungkan kekuatan model kontekstual dengan pendekatan *open ended* serta media komik matematika elektronik yang masing-masing memiliki karakteristik dan manfaatnya dalam proses pembelajaran sehingga penggunaannya dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa.

Model pembelajaran kontekstual mengajak siswa untuk mengaitkan materi yang dipelajari dengan situasi dunia nyata sehingga siswa dapat membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Hudson dan Whisler, 2007). Pendekatan *open ended problem solving* dapat membantu mengembangkan kegiatan kreatif dan pola pikir matematika siswa melalui pemecahan masalah secara simultan (McIntosh dan Jarret, 2000). Komik dapat dijadikan sebagai alat pengajaran yang efektif jika guru dapat menggunakan motivasi potensial dari buku komik yang dipadu dengan metode mengajar yang tepat (Novianti dan Syaichudin, 2010). Berdasarkan karakteristik dan kelebihan masing-masing aspek seperti di atas, pembelajaran matematika dengan model kontekstual *open ended problem solving* berbantuan komik sangat tepat diterapkan untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa.

Pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan gabungan antara model kontekstual, pendekatan *open ended problem solving*, dan komik matematika untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah kubus dan balok dapat diwujudkan dengan suatu rancangan atau skenario pembelajaran.

Skenario secara garis besar adalah sebagai berikut: Komik sebagai motivator potensial yang memuat materi ajar,

disiapkan oleh siswa sejak masih di rumah sebagai salah satu proses eksplorasi, elaborasi terlaksana ketika di kelas siswa berdiskusi dengan kelompok untuk memecahkan berbagai permasalahan yang ada pada komik maupun pada LKS, dan diakhiri dengan konfirmasi oleh guru bersama-sama dengan siswa. Dengan demikian setiap langkah dan tahapan pembelajaran membuat siswa terbiasa dan terampil dalam memecahkan masalah.



Gambar 1. Skenario Pembelajaran

Desain penelitian ini adalah pengembangan perangkat pembelajaran, tetapi pengembangan dalam penelitian ini peneliti mengamati lebih mendalam. Sehubungan dengan hal tersebut, peneliti mengambil lima siswa untuk diwawancarai secara lebih mendalam tentang peningkatan keterampilan pemecahan masalah. Pengambilan lima siswa ini berdasarkan pertimbangan penelitian (*purposive sampling*).

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, permasalahan pada penelitian ini adalah (1) bagaimanakah pengembangan perangkat pembelajaran kontekstual *open ended problem solving* dengan media komik matematika untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah kubus dan balok valid? (2) apakah pengembangan perangkat pembelajaran kontekstual *open ended problem solving* dengan media komik matematika untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah kubus dan balok praktis? (3) apakah pengembangan perangkat

pembelajaran kontekstual *open ended problem solving* dengan media komik matematika untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah kubus dan balok efektif?

Berdasarkan permasalahan maka tujuan dalam penelitian ini sebagai berikut: 1) menghasilkan perangkat pembelajaran kontekstual *open ended problem solving* dengan media komik matematika untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah kubus dan balok yang valid; 2) Menguji kepraktisan hasil pengembangan perangkat pembelajaran kontekstual *open ended problem solving* dengan komik matematika untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah kubus dan balok.; 3) Menguji efektivitas hasil pengembangan perangkat pembelajaran kontekstual berorientasi *open ended problem solving* dengan komik matematika untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah kubus dan balok.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan (*Research and Development*). Penelitian yang dikembangkan adalah pengembangan perangkat pembelajaran kontekstual *open ended problem solving* dengan komik matematika. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini yaitu perangkat pembelajaran yang meliputi silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), komik matematika, Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah (TKPM).

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Pengembangan pembelajaran dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan Plomp. Model pengembangan yang dikemukakan oleh plomp terdiri dari lima tahap yaitu tahap investigasi awal; tahap perancangan; tahap realisasi/konstruksi; tahap tes, evaluasi, dan revisi; dan tahap implementasi (Akker et al., 2007). Pengujian dilaksanakan

di MTs Nurul Huda Medini Demak tahun pelajaran 2012/2013 dengan mengambil dua kelas sebagai sampel penelitian dengan menggunakan *cluster random sampling*.

Teknik pengambilan data menggunakan lembar validasi, lembar pengamatan keterampilan pemecahan masalah dan minat belajar, dan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah. Teknik analisis data menggunakan analisis data validasi ahli, analisis data hasil pengamatan analisis butir soal tes kemampuan pemecahan masalah menggunakan uji validitas, reliabilitas, daya beda, dan tingkat kesukaran. Analisis data praktis terdiri dari analisis data angket respon siswa dan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran.

Analisis efektivitas menggunakan uji ketuntasan belajar baik ketuntasan individu maupun ketuntasan klasikal. Uji ketuntasan individu untuk mengetahui apakah nilai siswa telah memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditentukan yaitu rata-rata kemampuan pemecahan masalah minimal 70 untuk ketuntasan setiap individu siswa. Ketuntasan individu siswa dapat digunakan uji *t* satu sampel. Ketuntasan klasikal jika minimal 75% siswa dalam satu kelas rata-rata kemampuan pemecahan masalah minimal 75. Ketuntasan klasikal dapat menggunakan uji proporsi.

Uji pengaruh untuk mengetahui pengaruh keterampilan pemecahan masalah dan minat belajar (sebagai variabel *independent*) terhadap kemampuan pemecahan masalah (sebagai variabel *dependent*). Uji pengaruh ini menggunakan uji regresi linear berganda. Selanjutnya Uji beda rata-rata digunakan untuk membandingkan skor TKPM pada kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Perhitungan peningkatan kemampuan dan keterampilan pemecahan masalah uji normalitas gain atau N-gain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan yang perlu dilakukan fase investigasi awal adalah menghimpun permasalahan pembelajaran matematika, merumuskan pemikiran rasional pengembangan model pembelajaran, mengidentifikasi dan mengkaji teori yang mendasari pengembangan model pembelajaran. Pada fase ini dilakukan tinjauan mengenai kurikulum yang digunakan, karakteristik siswa, perkembangan kognitif siswa, pembelajaran kontekstual, dan kemampuan pemecahan masalah.

Fase desain dilakukan kegiatan merancang pengembangan perangkat pengembangan perangkat pembelajaran pembentukan karakter dan pemecahan masalah menggunakan model kontekstual *open ended problem solving*. Perangkat yang dirancang meliputi Silabus, RPP, komik matematika, LKS, dan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah. Instrumen penelitian yang dikembangkan meliputi lembar validasi, lembar pengamatan keterampilan pemecahan masalah dan minat belajar, dan soal tes yang berbentuk uraian.

Fase Realisasi/konstruksi ini disusun silabus, RPP, komik matematika, LKS, dan tes kemampuan pemecahan masalah yang

sesuai dengan pengembangan perangkat pembelajaran kontekstual *open ended problem solving* untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah. Perangkat pembelajaran yang dihasilkan selanjutnya disebut Draf 1.

Pada fase tes, evaluasi dan revisi: validasi draf 1, analisis hasil validasi, revisi, uji coba lapangan, dan analisis hasil uji coba. Validasi ini bertujuan untuk mengetahui apakah draf perangkat pembelajaran yang disusun dinyatakan valid menurut pertimbangan para ahli. Langkah yang dilakukan yaitu hasil analisis draf 2, uji coba draf, revisi. Draf 2 memerlukan pertimbangan para ahli. Hasil pertimbangan draf 2 telah dinilai oleh para ahli jika memerlukan revisi atau revisi kecil dilanjutkan uji coba draf 2. Hasil pertimbangan para ahli memerlukan revisi maka perlu diadakan revisi untuk mendapatkan draf 3, dan seterusnya sehingga terjadi siklus. Siklus berhenti apabila hasil analisis pertimbangan para ahli terhadap draf tersebut tanpa direvisi. Artinya, sudah mendapatkan perangkat pembelajaran yang valid. Hasil validasi perangkat pembelajaran seperti yang disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Rangkuman Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

Perangkat	Hasil Penilaian Validator					Rata-rata	Kriteria
	1	2	3	4	5		
Silabus	4,00	4,21	4,07	4,21	4,14	4,13	Valid
RPP	4,00	4,50	4,06	4,06	3,94	4,11	Valid
LKS	3,90	4,60	4,10	4,10	4,30	4,20	Valid
Komik	4,00	4,55	4,09	4,09	4,18	4,18	Valid
TKPM	3,83	4,58	4,00	4,50	3,83	4,15	Valid

Penelitian ini menggunakan pembelajaran kontekstual *open ended problem solving* dengan komik matematika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Jadi kegiatan pembelajaran yang ada dalam silabus ini menjabarkan tahapan pembelajaran kontekstual dengan pendekatan *open ended problem solving*. Silabus yang dikembangkan ini dijadikan acuan dalam

mengembangkan RPP. Penyusunan RPP merupakan salah satu bagian dari perencanaan pembelajaran. RPP merupakan panduan langkah-langkah yang akan dilakukan guru dalam kegiatan pembelajaran yang disusun dalam skenario kegiatan (Trianto, 2007). RPP ini memuat tiga langkah pembelajaran yang meliputi kegiatan pendahuluan yang memuat tahap invitasi, kegiatan inti yang memuat tahap

eksplorasi dan tahap penjelasan dan solusi, selanjutnya kegiatan penutup yang memuat tahap pengambilan tindakan.

Komik matematika berfungsi agar proses pembelajaran lebih menarik, lebih realistik, dan dapat digunakan sebagai media mandiri oleh siswa. Materi disajikan melalui suatu rangkaian cerita yang runtut, menarik dengan karakteristik tokoh yang unik, sehingga siswa tertarik untuk membaca komik juga mempelajari materi yang ada didalamnya. Menurut Trianto (2007), lembar kerja siswa adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Pada penelitian ini LKS berfungsi membantu siswa memecahkan masalah dengan menggunakan langkah-langkah yang tepat. Pengembangan perangkat Tes Kemampuan Pemecahan masalah yang telah divalidasi oleh validator ini diuji cobakan pada kelas uji coba untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya beda, dan tingkat kesukaran. Berdasarkan kriteria tersebut maka dipilih butir soal yang dijadikan instrumen tes yaitu soal tes harus memenuhi kriteria valid, butir soal harus reliabel, mempunyai daya pembeda yang baik, dan tingkat kesukaran sedang atau sukar.

Hasil uji kepraktisan diperoleh skor respon positif siswa adalah 3,84 dan hasil skor pengamatan kemampuan guru mengelola pembelajaran adalah 4,27 dari skor maksimal 5 sehingga masuk kategori kriteria baik. Jadi dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran praktis.

Hasil dari uji keefektifan diperoleh nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah sebesar 75,43 dan lebih dari 75% dari seluruh siswa mencapai nilai KKM yang ditentukan yaitu 70. Analisis pengaruh keterampilan pemecahan masalah dan minat belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan uji regresi linier berganda. Besarnya pengaruh keterampilan pemecahan masalah dan minat belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah sebesar 69,4% dan sisanya 30,6% dipengaruhi oleh faktor lain. Diperoleh persamaan regresi $\hat{y} = -23,994 + 0,498x_1 + 0,14x_2$, artinya setiap penambahan variabel keterampilan pemecahan masalah (X_1) sebesar satu satuan maka menambah nilai kemampuan pemecahan masalah (Y) sebesar 0,498 dan setiap penambahan variabel minat belajar (X_2) sebesar satu satuan maka menambah nilai kemampuan pemecahan masalah (Y) sebesar 0,14.

Hasil uji beda rata-rata menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kontrol, artinya hasil TKPM siswa pada materi kubus dan balok pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Perbedaan ini dapat dilihat dari rata-rata kelas kontrol 70,13 dan kelas eksperimen rata-ratanya adalah 75,43. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang diajar dengan menggunakan perangkat pembelajaran kontekstual *open ended problem solving* adalah lebih baik dibandingkan dengan siswa yang tidak.

Tabel 2. Peningkatan Keterampilan Pemecahan Masalah

Siswa	Gain 1	Gain 2	Gain 3
E-5	$\frac{36-24}{75-24} = 24\%$ (rendah)	$\frac{51-36}{75-36} = 38\%$ (sedang)	$\frac{62-51}{75-51} = 46\%$ (sedang)
E-10	$\frac{33-21}{75-21} = 22\%$ (rendah)	$\frac{47-33}{75-33} = 33\%$ (sedang)	$\frac{59-47}{75-47} = 43\%$ (sedang)
E-15	$\frac{32-24}{75-24} = 16\%$ (rendah)	$\frac{47-32}{75-32} = 35\%$ (sedang)	$\frac{63-47}{75-47} = 57\%$ (sedang)
E-22	$\frac{38-32}{75-32} = 14\%$ (rendah)	$\frac{50-38}{75-38} = 32\%$ (sedang)	$\frac{65-50}{75-50} = 60\%$ (sedang)
E-29	$\frac{36-21}{75-21} = 28\%$ (rendah)	$\frac{45-36}{75-36} = 23\%$ (rendah)	$\frac{61-45}{75-45} = 53\%$ (sedang)

Hasil uji peningkatan menunjukkan bahwa terjadi peningkatan keterampilan pemecahan masalah dengan rata-rata sebesar 31%, dan juga terjadi peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada siswa kelas eksperimen sebesar 48% sedangkan pada kelas kontrol peningkatannya sebesar 34% sehingga terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan berdasarkan hasil uji beda diketahui bahwa peningkatan pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Pengamatan peningkatan keterampilan pemecahan masalah pada lima siswa dengan kemampuan yang berbeda ternyata dapat dikatakan kelima siswa mengalami peningkatan. Nilai gain ternormalisasi atau N-gain untuk mengetahui peningkatan kelima siswa tersaji pada Tabel 2.

Data diperoleh melalui pengamatan dan selanjutnya dianalisis menggunakan uji *Gain*. *Gain* 1 menunjukkan peningkatan keterampilan dari pertemuan pertama ke pertemuan kedua, selanjutnya uji *Gain* 2 adalah peningkatan keterampilan dari pertemuan kedua ke pertemuan ketiga dan uji *Gain* 3 adalah analisis peningkatan keterampilan dari pertemuan ketiga ke pertemuan keempat.

Penelitian ini mengembangkan perangkat pembelajaran kontekstual *open ended problem solving* dengan komik matematika dan menghasilkan perangkat yang valid, praktis dan efektif. Penggunaan perangkat ini terbukti telah meningkatkan kemampuan dan keterampilan pemecahan masalah siswa, hasil penelitian tersebut sejalan dengan Mourtos et al. (2004) yang menunjukkan bahwa penggunaan pendekatan *open ended problem solving* dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah serta tingkat kepercayaan diri siswa dalam menghadapi permasalahan di dunia nyata. Penelitian lain yang juga sejalan adalah penelitian oleh Eric (2005) yang memadukan model kontekstual dengan pendekatan *open ended problem solving* dan hasilnya siswa dapat

menyelesaikan permasalahan yang belum pernah ditemui sebelumnya, atau dengan kata lain berhasil menumbuhkan keterampilan pemecahan masalah siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan: *pertama*, hasil pengembangan perangkat pembelajaran kontekstual *open ended problem solving* dengan komik matematika untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah kubus dan balok valid karena telah melalui proses validasi dan telah dinyatakan valid oleh para ahli/pakar dibidangnya. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan terdiri dari silabus, RPP, komik matematika, LKS, dan Tes Kemampuan Pemecahan masalah. *Kedua*, hasil pengembangan perangkat pembelajaran kontekstual *open ended problem solving* dengan komik matematika untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah kubus dan balok praktis. Kepraktisan ini diketahui berdasarkan respon siswa dan penilaian kemampuan guru mengelola pembelajaran. *Ketiga*, pembelajaran matematika dengan perangkat pembelajaran kontekstual *open ended problem solving* dengan komik matematika untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah kubus dan balok efektif, karena memenuhi indikator efektif yaitu (a) kemampuan pemecahan masalah siswa mencapai ketuntasan baik secara individu maupun klasikal, (b) terdapat pengaruh keterampilan pemecahan masalah dan minat belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah. Besar pengaruh keduanya terhadap kemampuan pemecahan masalah sebesar 69,4%, (c) Terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kontrol, artinya hasil TKPM siswa pada materi kubus dan balok pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol, (d) terjadi peningkatan kemampuan dan keterampilan pemecahan masalah.

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian, maka ada beberapa hal yang disarankan yaitu (1) pelaksanaan pembelajaran yang selama ini berpusat pada guru sebaiknya dirubah menjadi berpusat pada siswa seperti pada perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan pada penelitian ini, karena telah terbukti keefektifanya, (2) perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan selanjutnya dapat diterapkan pada materi lain yang sesuai, antara lain pada materi bangun datar, aritmatika sosial, himpunan, dan materi-materi lain dengan karakteristik sejenis, (3) Penerapan perangkat pada pembelajaran sebaiknya dilakukan dalam jangka waktu yang lebih lama, agar siswa lebih terbiasa dengan langkah-langkah pemecahan masalah sehingga keterampilan dan kemampuan pemecahan masalah siswa dapat meningkat lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Akker, et al. (2007). *An Introduction to Educational Design Research*. Proceeding of the seminar conducted at the East China Normal University, Shanghai (PR China), November 23-26.
- Eric, C. (2005). *Using Open Ended Mathematics Problems A Classroom Experience (Primary)*. Diunduh di Singapura: Nanyang Technological University. <http://conference.nie.edu.sg/paper/Converted%20Pdf/ab00401.pdf>
- Freitas, E. (2008). "Critical Mathematics Education: Reognizing the Ethical Dimension of Problem Solving". *International Electronic Journal of Mathematics Education*. 3(2): 79-94
- Haghverdi, M., Semnani, A., dan Seifi, M. (2011). "The Examining Two Approaches for Facilitating the Process of Aritmethic Word Problem solving". *International Journal for Studies in Mathematics Education*. 4(1): 17-40.
- Hudson, C. C., dan Whisler, V. R. (2007). *Contextual Teaching and Learning for Practitioners*. Valdosta: Vadolsta State University.
- Inprasitha, M. (2006). "Openended Approach and Teacher Education". *Tsukuba Journal of Educational Study in Mathematics*. 25: 169-178.
- Laterell, C. M. (2001). *What is Problem Solving Ability?*. University of Minnesota Duluth. Diunduh di http://www.lamath.org/journal/Vol1/What_IS_P_S_Ability.pdf pada 22 November 2012.
- Mourtos, N. J., DeJong-Okamoto, N., & Rhee, J. (2004). Open-ended problem-solving skills in thermal-fluids engineering. *Global Journal of Engineering Education*, 8(2).
- McIntosh, R., & Jarrett, D. (2000). *Teaching mathematical problem solving: Implementing the vision: A literature review*. Northwest Regional Educational Laboratory.
- Novianti, R. dan Dwi, M. S. (2010). "Pengembangan Media Komik Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Pemahaman Bentuk Soal Cerita bab Pecahan pada Siswa Kelas V SDN Ngembung". *Jurnal Teknologi Pendidikan Unesa*. 10(1): 74-85.
- Nohda, N. (2000). Learning and Teaching Through Open-ended Approach Method. Dalam Tadao Nakahara dan Masataka Koyama. *Proceeding of the 24th of the Intenational Group for the Psychology of Mathematics Education*. Hiroshima: Hiroshima University.
- Trianto. (2007). *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.