



PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBANTUAN MINIATUR TEENZANIA UNTUK MENINGKATKAN KARAKTER DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

Tentrem Rahayu¹✉

²Program Studi Pendidikan Dasar, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Oktober 2013

Disetujui Oktober 2013

Dipublikasikan November 2013

Keywords:

Character;

Creative thinking capability;

Teenzania miniature;

Scaffolding;

Abstrak

Membelajarkan materi fungsi komposisi dan invers kelas XI-IPS tidak mudah, karena materi tersebut materi abstrak. Penelitian ini diterapkan pembelajaran melalui Scaffolding berbantuan miniatur TeenZania skenario pembelajaran dibentuk kelompok diskusi penerapan materi dalam kehidupan sehari-hari. Pengembangan perangkat pembelajaran modifikasi model 4-D (menjadi 3-D) dengan tahap-tahap: Define, Design, dan Develop. Perangkat yang dikembangkan adalah Silabus, RPP, LKS, Buku Siswa, Miniatur TeenZania dan instrumen Hasil Belajar. Data penelitian diperoleh melalui (1) lembar validasi untuk uji kevalidan perangkat, (2) pengamatan variabel kerja keras, pengamatan variabel keterampilan berpikir kreatif, tes variabel kemampuan berpikir kreatif matematika untuk uji keefektifan. Data diolah deskriptif, uji statistika, uji pengaruh regresi. Uji coba dilaksanakan di SMAN 2 Mranggen memilih 1 kelas untuk uji coba dan 1 kelompok terdiri dari 6 siswa dan pemilihan siswa melalui Zona Proximal Development untuk kelompok eksperimen. Hasil penelitian: (1) perangkat valid dengan skor rata-rata validitas Silabus 3,70, RPP 3,63, LKS 3,60, BS 3,56, dan TKBKM 3,57 untuk skor maksimum 4. (2) perangkat pembelajaran efektif ditunjukkan dengan keterlaksanaan RPP sangat baik, kemampuan berpikir kreatif kelompok eksperimen memenuhi KKM: 73 untuk ketuntasan individu dan 80% untuk ketuntasan klasikal, nilai karakter kerja keras kelompok eksperimen mencapai tingkat "Mulai Berkembang (MK)" sebanyak 85,2%, keterampilan berpikir kreatif siswa mencapai kriteria Baik sebanyak 83,0% terdapat pengaruh positif kerja keras siswa, keterampilan berpikir kreatif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa, dan rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematika kelompok eksperimen sebesar 79,69.

Abstract

Isn't easy to teach the materials of composition and invers functions the social students of grade XI because the materials are abstract. This applies learning scaffolding aided by TeenZania miniature. The learning scenario making discussion groups implement the daily life. The learning instruments development modified 4-D model (3-D) make Define, Design, and Develop. The instruments developed are syllabus, RPP, LKS, Students' Book, TeenZania Miniature, Learning Result Instruments. The data research were gained by (1) validation forms validating instruments, (2) observation hard work variable, creative thinking variable, and variable test mathematically creative thinking effectiveness. The data descriptively analyzed, statistically examined T-comparative test and regression. The trial test at SMAN2 Mranggen one class that divided into some groups. Each groups six students and grouping Zone Proximal Development. The results of research (1) the valid instruments having scores: syllabus validity 3.70, RPP 3.63, LKS 3.60, BS 3.56, TKBKM 3.57 for 4 ranged score. (2) The effective learn instruments by (a) RPP implementation very good. (b) the creative thinking capability experimental groups KKM, that is 73 for individual and 80% for classical completeness, (c) the character value experimental groups' hard work the stage of Beginning to Develop as 85.2%, (d) The students' creative thinking good criteria as 83.0%, (e) the positive of the students' hard work and creative thinking skills students' mathematically creative thinking, (f) the means mathematically creative thinking capability experimental groups reached 79.69.

© 2013 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:

Kampus Unnes Bendan Ngisor, Semarang 50233

E-mail: t3ntr3mr4h4yu@gmail.com

ISSN 2252 - 6404

Pendahuluan

Tujuan pendidikan seperti dalam Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional adalah untuk berkembangnya potensi siswa 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 bertanggungjawab. Tujuan pendidikan nasional itu merupakan rumusan mengenai kualitas manusia Indonesia yang harus dikembangkan oleh setiap satuan pendidikan. Rumusan tujuan pendidikan nasional menjadi dasar dalam pengembangan pendidikan di seluruh jenjang pendidikan dan seluruh mata pelajaran. Untuk menjadi bangsa yang cerdas diperlukan pendidikan karena hakikat pendidikan adalah usaha untuk memberdayakan manusia. Tujuan pendidikan nasional memuat berbagai nilai kemanusiaan yang harus dimiliki warga negara Indonesia dan juga menjadi sumber yang operasional dalam pengembangan pendidikan karakter peserta didik.

Dalam pembelajaran matematika dengan materi Fungsi komposisi dan invers termasuk materi abstrak sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan. Materi fungsi komposisi dan invers pada siswa SMAN 2 Mranggen, kelas XI-IPS-1 terbukti hasil belajar individual siswa belum mencapai kriteria ketuntasan minimal yaitu 73 pada Tahun Ajaran 2012-2013

Masalah yang muncul pada pembelajaran materi fungsi komposisi dan invers di antaranya: (1) menentukan komponen pembentuk fungsi komposisi apabila fungsi komposisi dan komponen lainnya diketahui serta menjelaskan kondisi agar suatu fungsi mempunyai invers membutuhkan abstraksi yang cukup tinggi, (2) menentukan fungsi komposisi dari beberapa fungsi serta menggambarkan grafik fungsi invers dari grafik fungsi asalnya membutuhkan tingkat kreatif yang tinggi, (3) konsep-konsep yang harus diberikan kepada siswa juga mempunyai tingkat kesulitan yang tinggi karena harus dikaitkan dengan konsep-konsep lain dalam matematika seperti konsep tentang himpunan, bentuk pangkat dan akar; persamaan linear dan persamaan kuadrat, (4) media dan sumber belajar yang digunakan masih sangat terbatas, baik dari sisi kuantitas maupun kualitas dan pola maupun metode pengajaran yang digunakan masih lebih banyak menggunakan metode ceramah/strategi konvensional. Oleh karena itu, siswa cenderung merasa kesulitan dalam memahami materi ini, sehingga tingkat keberhasilan/

prestasi belajar siswa pada materi ini relatif rendah. Untuk mengatasi masalah tersebut di atas diterapkan pembelajaran model *scaffolding* berbantuan miniatur TeenZania.

Pembelajaran untuk menggambarkan cara belajar anak-anak yang dapat didukung/dibantu. Dukungan/bantuan pada akhirnya dihapus ketika anak dapat belajar secara mandiri. Bantuan seseorang yang lebih dewasa atau lebih kompeten dimaksudkan agar anak mampu mengerjakan tugas-tugas atau soal-soal yang lebih tinggi tingkat kerumitannya. Siswa memiliki sifat bawaan ingin tahu dan terus berusaha memahami dunia sekitarnya. Keingintahuan ini memotivasi mereka untuk mengkonstruksikan secara aktif representasi-representasi dibenaknya tentang lingkungan yang mereka alami.

Menurut Anghileri (2006:33-35) mengemukakan tiga tingkat *scaffolding* sebagai serangkaian strategi pengajaran yang efektif yang mungkin atau tidak mungkin terlihat di kelas. Tingkat pertama adalah *environmental provisions*, yaitu penataan lingkungan belajar yang memungkinkan berlangsung tanpa intervensi langsung dari guru. Selanjutnya pada tingkat kedua adalah *Explaining, Reviewing, Restructuring*, yaitu interaksi guru semakin diarahkan untuk mendukung siswa belajar, melalui penjelasan, peninjauan, dan restrukturisasi.

Nama TeenZania mengadopsi dari KidZania, yang telah sukses dengan konsep *edutainment*nya di Jakarta. Dalam situs websitenya menyatakan KidZania adalah sebuah pusat rekreasi berkonsep *edutainment* yang unik bagi anak-anak usia 2-16 tahun serta orang tuanya. KidZania juga disebut sebagai sebuah kota kecil yang memiliki kegiatan dan fasilitas seperti halnya kota sungguhan dengan konsep *edutainment*. Terinspirasi dari keberhasilan KidZania inilah, maka dalam penelitian ini digunakan istilah TeenZania. Teen yang diambil dari kata Teenager, yang merujuk pada sasaran dalam penelitian ini yaitu siswa Sekolah Menengah Atas (SMA). Salah satu media atau miniatur pembelajaran yang dapat memberikan kontribusi positif dalam proses pembelajaran adalah pembelajaran melalui *scaffolding* berbantuan miniatur TeenZania.

Miniatur TeenZania adalah salah satu bentuk miniatur yang berisi pesan *edutainment* dari aplikasi pembelajaran diterimanya Jadi TeenZania pembelajaran merupakan salah satu bentuk interaksi antara siswa dengan guru dengan bantuan miniatur pembelajaran beserta aplikasinya, sehingga dapat memberikan aksi/respons, dikemas dan dioperasikan dalam ruang, kemudian dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

Karakter didefinisikan sebagai tabiat; sifat-sifat kejiwaan, akhlak atau budi pekerti yang membedakan seseorang dengan orang lain; watak, sedangkan berkarakter diterjemahkan sebagai mempunyai tabiat; mempunyai kepribadian; berwatak (Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, 2003:445). Karakter adalah cara berpikir dan berperilaku yang menjadi ciri khas tiap individu untuk hidup dan bekerjasama, baik dalam lingkup keluarga, masyarakat, bangsa dan negara. Individu yang berkarakter baik adalah individu yang bisa membuat keputusan dan siap mempertanggungjawabkan tiap akibat dari keputusan yang ia buat. Karakter sebagai salah satu mora *excellence* atau akhlak dibangun diatas berbagai kebajikan (*virtues*) yang pada gilirannya hanya memiliki makna ketika dilandasi atas nilai-nilai yang berlaku dalam budaya (bangsa). Oleh karena itu, pendidikan karakter diarahkan pada upaya mengembangkan nilai-nilai yang didasari suatu kebajikan sehinggamenjadi suatu kepribadian diri warga Negara (Su'ud, Suwandi & Sudharto. 2011:v).

Pendidikan karakter adalah suatu sistem penanaman nilai-nilai karakter kepada warga sekolah yang meliputi komponen pengetahuan, kesadaran atau kemauan, dan tindakan untuk melaksanakan nilai-nilai tersebut. Pendidikan karakter merupakan dinamika pengembangan kemampuan yang berkesinambungan dalam diri manusia untuk mengadakan internalisasi nilai sehingga menghasilkan disposisi aktif dan stabil dalam individu (Su'ud, Suwandi, & Sudharto. 2011:19). Pendidikan karakter secara terpadu di dalam pembelajaran matematika adalah pengenalan nilai-nilai, fasilitasi diperolehnya kesadaran akan pentingnya nilai-nilai, dan penginternalisasian nilai-nilai ke dalam tingkah laku siswasehari-hari melalui proses pembelajaran pada mata pelajaran matematika.

Pemberian mata pelajaran matematika di sekolah adalah untuk membekali siswadengan kemampuan berpikir kreatif. Munandar (2003:13) menjelaskan bahwa perkembangan optimal dari kemampuan berpikir kreatif berhubungan erat dengan cara mengajar. Dalam suasana non-otoriter, belajar atas prakarsa sendiri dapat berkembang karena guru menaruh kepercayaan terhadap kemampuan anak untuk berpikir dan berani mengemukakan gagasan baru. Ketika anak diberi kesempatan untuk bekerja sesuai dengan minat kebutuhannya, maka kemampuan kreatif dapat tumbuh subur.

Slavin (1995:76) menjelaskan bahwa menggunakan masalah terbuka dapat memberi siswabanyak sumber pengalaman dalam me-

nafsirkan masalah, dan mungkin pembangkitan solusi berbeda dihubungkan dengan penafsiran yang berbeda.

Untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif seseorang ditunjukkan melalui produk pemikiran atau kreatifnya menghasilkan sesuatu yang "baru". Munandar (2003) menunjukkan indikasi berpikir kreatif dalam definisinya bahwa berpikir kreatif atau berpikir divergen adalah kemampuan menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah, dimana penemuannya pada kuantitas, ketepatangunaan, dan keberagaman jawaban". Pengertian ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif seseorang makin tinggi, jika ia mampu menunjukkan banyak kemungkinan jawaban pada suatu masalah. Semua jawaban itu harus sesuai dengan masalah dan tepat.

Menurut Mahmudi (2010) aspek-aspek kemampuan berpikir kreatif matematis yang diukur sebagai berikut.

Kelancaran berpikir (*fluency of thinking*), meliputi kemampuan (a) menyelesaikan masalah dan memberikan banyak jawaban terhadap masalah tersebut; atau (b) memberikan banyak contoh atau pernyataan terkait konsep atau situasi matematis tertentu.

Keluwesan berpikir (*flexibility of thinking*), meliputi kemampuan (a) menggunakan beragam strategi penyelesaian masalah atau (b) memberikan beragam contoh atau pernyataan terkait konsep atau situasi matematis tertentu.

Kebaruan (*Originality*), meliputi kemampuan (a) menggunakan strategi yang bersifat baru, unik, atau tidakbiasa untuk menyelesaikan masalah atau(b) memberikan contoh atau pernyataan yang bersifat baru, unik, atau tidak biasa.

Keterincian (*Elaboration*), meliputi kemampuan menjelaskan secara terperinci, runtut, dan koheren terhadap prosedur matematis, jawaban, atau situasi matematis tertentu. Penjelasan ini menggunakan konsep, representasi, istilah, atau notasi.

Arti karakter adalah kualitas mentalitas seseorang yang dimiliki oleh seseorang, yang memiliki ciri khusus dan yang membedakan dari orang lain. kualitas mental juga dikenal sebagai kepribadian atau personalitas. Kerja keras adalah berusaha dengan sepenuh hati dan sekuat tenaga berupaya mendapatkan keinginan pencapaian hasil yang maksimal pada umumnya. Kerja keras adalah perilaku yang menunjukkan upaya sungguh-sungguh dalam mengatasi berbagai hambatan belajar dan tugas serta menyelesaikan tugas dengan sebaik-baiknya. Indikator kelas dari perilaku karakter kerja keras adalah : (1) Mencipta-

kan suasana kompetensi yang sehat, (2) Menciptakan kondisi etos kerja, (3) Menciptakan kondisi kerja pantang menyerah, (4) Menciptakan kondisi yang daya tahan belajar, (5) Menciptakan suasana belajar yang memacu daya tahan kerja, dan (6) Memiliki pajangan tentang slogan atau motto tentang giat belajar bekerja dan belajar. (Su'ud, Suwandi & Sudharto, 2011:58).

Kegagalan atau keberhasilan belajar sangat tergantung kepada siswa, seperti bagaimana kemampuan dan kesiapan siswa untuk mengikuti kegiatan belajar matematika, bagaimana sikap dan minat siswa terhadap matematika. Disamping itu, kondisi fisiologi dan psikologis siswa serta inteligensi berpengaruh terhadap kelancaran belajar (Hudojo, 1988:6). Kreatifitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung merupakan faktor terpenting dalam proses pembelajaran matematika diharapkan siswa terlibat aktif dan sungguh-sungguh dalam semua kegiatan untuk menemukan sendiri suatu prosedur atau konsep. Kreatif siswa dalam ranah afektif dan dalam ranah psikomotorik berupa keterampilan berpikir kreatif.

Keterampilan adalah kemampuan melakukan pola-pola tingkah laku yang kompleks dan tersusun rapi secara mulus dan sesuai dengan keadaan untuk mencapai hasil tertentu. Keterampilan bukan hanya meliputi gerakan motorik melainkan juga penjawantahan fungsi mental yang bersifat kognitif (Syah, 2003). Jadi keterampilan berpikir kreatif dalam pembelajaran adalah suatu kecakapan yang diperoleh akibat langkah-langkah strategi pembelajaran sehingga terjadi perubahan tingkah laku positif.

Berkaitan dengan evaluasi, Suherman (2003:1) menjelaskan bahwa evaluasi disebut juga asesmen (*assessment*), yaitu suatu proses untuk menentukan efisiensi dan efektivitas kegiatan pembelajaran. Evaluasi selama pembelajaran berlangsung disebut evaluasi proses dan evaluasi setelah pembelajaran disebut evaluasi produk. *Evaluasi* dilaksanakan secara kontinu terhadap seluruh aktivitas siswa dan juga guru. Depdiknas (2003:12) membagi beberapa kemampuan yang perlu diperhatikan dalam penilaian matematika yaitu pemahaman konsep, komunikasi dan penalaran serta pemecahan masalah. Penilaian kemajuan belajar siswa dalam pembelajaran matematika dapat dilakukan melalui penilaian proses dan penilaian hasil.

Hal tersebut dimaksudkan agar dalam menilai kemajuan belajar siswa dapat lebih komprehensif, berkesinambungan, dan menyentuh aspek-aspek yang telah ditentukan dalam standar kompetensi dasar. Dari segi proses pembelajaran

dikatakan berhasil dan kualitas apabila seluruhnya atau setidaknya sebagian besar (75%) siswa terlibat secara aktif, baik fisik, mental, maupun sosial dalam proses pembelajaran disamping menunjukkan kegairahan belajar yang tinggi, semangat belajar yang besar, dan rasa percaya pada diri sendiri. Sedangkan dari segi hasil, proses pembelajaran dikatakan berhasil apabila terjadi perubahan perilaku yang positif pada diri siswa seluruhnya atau setidaknya sebagian besar (80%).

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* (R & D) atau penelitian pengembangan. Pengembangan yang dilakukan adalah perangkat pembelajaran yang meliputi: Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Siswa (BS), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika (TKBKM). Pengembangan perangkat pembelajaran matematika melalui *scaffolding* berbantuan miniatur TeenZania mengacu pada model pengembangan Thiagarajan dkk (1974) yang dikenal dengan model 4-D *Model*, yaitu penentuan (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Dalam penelitian ini dimodifikasi menjadi 3-D *Model*, yaitu penentuan (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*).

Instrumen penelitian terdiri dari lembar pengamatan kerja keras siswa (afektif), lembar pengamatan keterampilan berpikir kreatif siswa (psikomotor), Tes kemampuan kemampuan berpikir kreatif (kognitif), dan lembar validasi tidak dikembangkan. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI SMA Negeri 2 Mranggen tahun pelajaran 2012-2013 yang terdiri dari tiga kelas yang kemampuannya sederajat, Kelas XI-IPS1 sebagai kelas uji coba penelitian, 1 kelompok yang terdiri dari 6 siswa sebagai kelompok eksperimen. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan 4 (empat) macam instrumen sebagai alat pengumpul data yaitu lembar validasi perangkat pembelajaran, lembar pengamatan kerja keras siswa, lembar pengamatan keterampilan berpikir kreatif matematika siswa, dan tes kemampuan komunikasi matematika siswa.

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan kemudian dianalisis untuk mendapatkan kevalidan perangkat tersebut. Teknik analisis data perangkat pembelajaran yang sudah di validasi ahli, selanjutnya dianalisis secara deskriptif/kualitatif. Data yang telah dikumpulkan melalui instrumen-instrumen kemudian dianalisis. Pe-

rangkat pembelajaran yang dikembangkan terdiri dari Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), Buku Siswa (BS), dan Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika (TKBKM). Untuk melihat kevalidan perangkat pembelajaran langkah-langkah yang dilakukan adalah: (1) merekap semua pernyataan validator, (2) mencari rata-rata tiap indikator semua validator, (3) mencari rata-rata tiap aspek dari semua validator, (3) mencari rata-rata V_a dari semua validator, (5) mencocokkan rata-rata total dengan kategori yang telah ditetapkan, dan (6) apabila hasil validasi menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran belum valid, maka dilakukan revisi terhadap perangkat pembelajaran yang sedang dikembangkan.

Kriteria kevalidan perangkat pembelajaran (Silabus, RPP, LKS, BS, danTKBKM) adalah : 0 kriteria kurang baik, 1 kriteria cukup, kriteria baik dan kriteria sangat baik (V_a = rata-rata penilaian ahli). Perangkat pembelajaran valid jika mendapat kategori penilaian minimal baik dari validator. Hasil validasi digunakan sebagai masukan untuk merevisi/menyempurnakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Kualitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan dikatakan baik jika jumlah data hasil validasi oleh validator terletak pada interval kategori baik atau baik sekali.

Uji ketuntasan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa dilakukan untuk mengetahui kemampuan Berpikir Kreatif matematika siswa pada materi fungsikomposisidan invers, nilai hasil belajar masing-masing peserta dibandingkan dengan nilai KKM yaitu 73. Apabila nilai siswa lebih dari atau sama dengan 73, maka dikatakan siswa tersebut telah tuntas belajar. Apabila nilai siswa kurang dari 73, maka dikatakan siswa tersebut belum tuntas. Untuk ketuntasan klasikal apabila sekurang-kurangnya 80% dari jumlah siswa di kelas tersebut tuntas secara individu, untuk menghitung ketuntasan klasikal digunakan uji proporsi.

Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematika diuji kebermaknaannya menggunakan *paired sample t-test* (Sukestiyarno, 2011: 109-110). Kriteria pengujian apabila nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau nilai signifikansi $< 0,05$ dapat disimpulkan bahwa hipotesis yang menyatakan ada peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematika yang signifikan. Untuk melihat peningkatannya menggunakan *Normalitas Gain ()* yaitu membandingkan skor pretes dan skor postes. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$(g) = \frac{(\text{nilaipostes} - \text{nilaipretes})}{(\text{nilaimaksimal} - \text{nilaipretes})} \times 100\%$$

Selanjutnya nilai *Normalitas Gain ()* yang diperoleh diterjemahkan sesuai dengan kriteria perolehan *Normalitas Gain ()* seperti yang disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kriteria perolehan *Normalitas Gain ()*

<i>Normalitas Gain ()</i>	Kriteria
$(g) < 0,3$	Rendah
$0,3 \leq (g) \leq 0,7$	Sedang
$(g) > 0,7$	Tinggi

Uji pengaruh digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel independen (kerja keras dan keterampilan berpikir kreatif) terhadap variabel dependen (kemampuan berpikir kreatif). Uji pengaruh ini menggunakan uji regresi ganda dengan model linear $\hat{Y} = \hat{a}_0 + \hat{a}_1 X_1 + \hat{a}_2 X_2 + \hat{a}$.

Analisis uji regresi ganda dalam penelitian ini dapat juga menggunakan program SPSS. H_0 ditolak jika nilai signifikan $< 5\%$. Selanjutnya untuk mengetahui besarnya kontribusi variable X_1 dan X_2 terhadap Y dapat dilihat dari nilai R^2 (*R square*) pada *output Model Summary*. Sementara persamaan regresinya juga dapat diketahui dari *output* tabel *Coefficients* (Sukestiyarno, 2011: 84-85).

Hasil dan Pembahasan

Dalam penelitian pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual yang bermuatan pendidikan karakter dikembangkan yang dikembangkan adalah (1) silabus, (2) rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), (3) lembar kerja siswa (LKS), (4) buku siswa (BS), dan (6) tes kemampuan berpikir kreatif matematika (TKBKM). Setiap perangkat pembelajaran yang dikembangkan diserahkan kepada lima ahli (validator) untuk memperoleh penilaian dan saran sebagai dasar peneliti untuk melakukan revisi.

Tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa (TKBKM); penilaian terhadap Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis (TKBKM) meliputi 7 aspek yaitu (1) kelengkapan TKBKM, (2) cakupan kisi-kisi, (3) muatan kisi-kisi, (4) cakupan butir soal, (5) muatan butir soal, (6) lembar jawaban, dan (7) kunci jawaban dan pedoman penskoran. Hasil penilaian kelima validator terhadap TKBKM yang dikembangkan adalah dengan skor rata-rata 3,57 (dari skor tertinggi 4) atau termasuk pada kategori "sangat baik". Simpulan yang diberikan adalah "dapat digunakan tetapi

Tabel 2. Peningkatan Kerja Keras dari Setiap Pertemuan pada Kelompok Eksperimen

Kode	Pertemuan Ke...					
	1	2	3	4	5	6
E-09	3.85	3.55	4.10	4.25	4.35	4.35
E-10	3.45	3.40	3.70	3.85	4.20	4.20
E-15	4.20	4.20	3.75	4.00	4.20	4.20
E-18	3.50	3.65	3.95	4.00	4.25	4.25
E-27	3.40	3.80	3.70	4.00	4.30	4.30
E-30	3.50	3.65	3.95	4.00	4.25	4.25
Rata-rata	3.65	3.71	3.86	4.02	4.26	4.26
% skor	73.0	74.2	77.2	80.3	85.2	85.2

Tabel 3. Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif dari Setiap Pertemuan pada Kelompok Eksperimen

Kode	Pertemuan Ke					
	1	2	3	4	5	6
E-09	3.55	3.95	4.05	4.25	4.20	4.20
E-10	3.45	4.10	3.95	4.15	4.00	4.00
E-15	3.65	3.65	4.50	4.20	4.35	4.35
E-18	3.40	4.15	4.10	4.05	4.05	4.05
E-27	3.55	3.75	4.20	4.10	4.20	4.20
E-30	3.45	3.90	3.75	4.15	4.10	4.10
Rata-rata	3.51	3.92	4.09	4.15	4.15	4.15
% skor	70.2	78.3	81.8	83.0	83.0	83.0

masih terdapat sedikit revisi". Berdasarkan saran atau masukan tersebut peneliti melakukan revisi sehingga dihasilkan perangkat pembelajaran yang siap dipakai atau diujicobakan di kelas uji coba perangkat pembelajaran. Berdasarkan hasil uji coba, perangkat pembelajaran direvisi lagi sehingga dihasilkan perangkat pembelajaran draft final. Berdasarkan hasil pengembangan perangkat pembelajaran tersebut, kelima perangkat pembelajaran yang disusun menunjukkan kriteria baik/valid.

Perangkat pembelajaran dikatakan efektif jika memenuhi kriteria (1) kemampuan berpikir kreatif kelas ujicoba mencapai KKM yaitu 73 ketuntasan individu dan 80% ketuntasan klasikal, (2) penanaman nilai karakter kerja keras mencapai tingkat "Mulai Berkembang (MK)" untuk sekurang-kurangnya 80% siswa, (3) sikap kerja keras dan keterampilan berpikir kreatif berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa, dan (4) kemampuan berpikir kreatif matematikasiswa kelas ujicoba lebih baik.

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematika terhadap 35 siswa kelompok

eksperimen yang mengikuti TKBKM dengan ketuntasan belajar KKM = 73 dilakukan dengan uji t dan didapatkan nilai $t_{hitung} = 6,334$ dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, yang berarti bahwa ada peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematika. diperoleh rata-rata 66,6 dan meningkat menjadi 79,69. Kelompok eksperimen telah mencapai KKM = 73 dengan jumlah = 6 siswa.

Berdasarkan nilai tes kemampuan berpikir kreatif matematika pada kelompok eksperimen 6 siswa tuntas 100% dan telah mencapai KKM. Jadi di kelompok eksperimen telah mencapai ketuntasan belajar klasikal yaitu sekurang-kurangnya 80% dari jumlah siswa tuntas belajar atau mencapai KKM., dilakukan uji proporsi didapatkan $z_{hitung} = 1,95$, sedangkan $z_{(0,5-0,05)} = z_{0,45} = 1,64$. Jelas bahwa nilai $z_{hitung} \geq 1,64$, dengan demikian hipotesis nol (H_0) ditolak, yang berarti proporsi siswa yang mencapai KKM adalah 80%.

Hasil pengamatan terhadap nilai karakter kerja keras; berdasarkan hasil pengamatan menggunakan lembar pengamatan kerjakeras siswa berkaitan penanaman nilai karakter kerjakeras yang dikembangkandan nilai karakter kerjakeras

terhadap 6 Siswa kelompok Eksperimen diperoleh data Peningkatan kerja keras dari setiap pertemuan pada kelompok eksperimen (6 siswa) dapat dilihat dari Tabel 2.

Hasil pengamatan terhadap keterampilan berpikir kreatif; berdasarkan hasil pengamatan menggunakan lembar pengamatan keterampilan berpikir kreatif hasil pengamatan terhadap 6 siswa kelompok eksperimen diperoleh data Peningkatan keterampilan berpikir kreatif dari setiap pertemuan pada kelompok eksperimen (6 siswa) dapat dilihat dari Tabel 3.

Kerja kerassiswa dan keterampilan berpikir kreatif berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa, dari hasil pengamatan karakter kerja keras siswa dan hasil tes kemampuan berpikir kreatif kelompok eksperimen, dilakukan uji pengaruh kerja keras siswa terhadap kemampuan berpikir kreatif, berdasarkan *Output Coefficients*, diperoleh persamaan regresinya adalah

$$\hat{Y} = 4,847 + 0,477 X_1 + 0,500 X_2 .$$

Dari *Output Model Summary*, terlihat bahwa nilai *R Square* = 0,522 = 52,27, artinya variabel karakter kerja keras siswa dan yang dikembangkan dan keterampilan berpikir kreatif memberi kontribusi terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis sebesar 52,2%, sisanya 47,8% dipengaruhi faktor lain.

Simpulan

Berdasarkan proses dan hasil penelitian pengembangan diperoleh simpulan sebagai berikut. Perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan meliputi : Silabus, RPP, BS, LKS, dan TKBKM dengan menggunakan bantuan miniatur TeenZania yang bermuatan pendidikan karakter untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa melalui *scaffolding*

berbantuan miniatur TeenZania materi fungsi komposisi dan invers untuk meningkatkan karakter dan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas XI dalam penelitian ini adalah baik atau valid; dan disimpulkan pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan efektif.

Daftar Pustaka

- Anghileri J. 2006. Scaffolding Practices That Enchance Mathematics Learning. *Journal of Mathematics Teacher Educative*. 9(1):33-52 DOI 10.1007/g10857-006-9005-9.
- Depdiknas. 2003. Kurikulum 2004. Standar Kompetensi. Jakarta: Pusat Kurikulum Balitbang.
- Mahmudi, A. 2010. Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif. makalah disajikan pada Konferensi Nasional Matematika XV UNIMA Manado. Yogyakarta: Jurusan Matematika FMIPA UNY.
- Munandar U. 2003. Psikologi & Pengembangan Diri. Jakarta: Rineka Cipta.
- Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional. 2003. Kamus Besar Bahasa Indonesia.
- Slavin, R.E. 1995. Cooperative Learning Second Edition. Massachusetts: Allyn and Bacon Publisher.
- Suherman, E., et al. 2003. Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer. Bandung: JICA-IMSTEP FMIPA UPI.
- Su'ud. A, Suwandi, & Sudharto. 2011. Pendidikan Karakter. Semarang: IKIP PGRI.
- Syah, M. 2003. Psikologi Belajar. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S. & Semmel, M. I. 1974. Instructional Development For Training Teacher Of Exceptional Children. Minneapolis, Minnesota: Leadership Training Institute/ Special Education, University of Minnesota.
- Sukestiyarno, Y.L. 2011. Olah Data Penelitian Berbantuan SPSS. Semarang: UNNES.