

Pengembangan Perangkat Model Pembelajaran Tutor Sebaya Berbantuan Komik Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Putri Anugrah Cahya Dewi^{1,*}, I Gusti Putu Sudiarta², Gede Suweken²

¹*Sistem Informasi Akuntansi, STMIK Primakara, Jl. Tukad Badung No. 1 Denpasar*

²*Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Ganesha, Jl. Udayana no. 11 Singaraja*

**Corresponding author: cahya@primakara.ac.id*

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan perangkat model pembelajaran tutor sebaya berbantuan komik matematika berbasis pendidikan karakter dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan desain penelitian Model 4-D oleh Thiagarajan dan Semmel (1974). Model 4-D terdiri dari tahap define, design, develop dan disseminate. Namun, tahap disseminate tidak dilaksanakan karena adanya keterbatasan waktu. Penelitian ini melibatkan siswa kelas VII SMP PGRI 1 Denpasar sebagai subjek penelitian. Responden pada uji coba terbatas sebanyak 16 orang terdiri atas 8 siswa laki-laki dan 8 siswa perempuan. Responden pada uji lapangan I sebanyak 36 orang dan pada uji lapangan II sebanyak 38 orang. Instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar observasi, kuisioner, angket dan tes uraian. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa skor kemampuan pemecahan masalah siswa pada uji coba lapangan I adalah 79,81 (kategori baik) dan meningkat menjadi sebesar 81,5 (kategori baik) pada uji coba lapangan II. Karakteristik LKS komik antara lain: (a) memperkenalkan tokoh pekerja keras dan mandiri, dan (b) menyajikan permasalahan yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa. Sedangkan, karakteristik RPP yang diterapkan antara lain: (a) memberikan ruang kepada siswa untuk saling bertukar pikiran dengan teman sebaya, (b) melatih siswa menjadi lebih komunikatif, dan (c) memberikan kesempatan untuk mengkonstruksi konsep secara mandiri.

Kata-kata kunci: pendidikan karakter; komik matematika; tutor sebaya; kemampuan pemecahan masalah matematika;

Abstract

The purpose of this study is to develop mathematical comic based characters' education to improve problem solving skills in peer-tutoring. Type of the research is the developmental of research using modification of the 4-D development models by Thiagarajan and Semmel (1974). The 4-D model consists of define, design, develop and disseminate stages. However, disseminate stage is not implemented due to time constraints. This research involves students of class VII SMP PGRI 1 Denpasar as the subject of research. Respondents in the limited trial are assigned 16 students consisting of 8 male and 8 female. Respondents in field test I assigned 36 students and in field test II assigned 38 students. The instruments used to collect data were observation sheet, questionnaire and essay test. From the result of the research, it is found that score of problem solving ability of student in field trial I is 79,81 (good category) and increase to 81,5 (good category) on field trial II. Characteristics of comics' worksheet include (a) introducing hardworking and self-independent figures, and (b) providing problem that close to daily life of the students. Meanwhile, characteristics of RPP applied are: (a) providing space for students to exchange ideas with peers, (b) train students to be more communicative, and (c) providing students opportunities to construct concepts independently.

Keywords: characters' education; mathematical comics; peer tutoring; mathematics problem solving skills;

PENDAHULUAN

Berbagai inovasi pembelajaran matematika telah dilakukan untuk menjawab tantangan pendidikan saat ini. Beberapa diantaranya pembelajaran konstruktivis, PMRI, kooperatif, Scientific, dll. Sebagian besar dari inovasi tersebut, sering didominasi oleh kegiatan-kegiatan pemecahan masalah. Terutama dalam matematika, pemecahan masalah merupakan komponen paling efektif untuk memperkuat konsep matematika siswa (Caprioara, D., 2015).

Namun, pembelajaran yang didominasi pemecahan masalah sering dianggap tidak memadai dalam menjawab tuntutan pendidikan saat ini. Khususnya di Indonesia, semenjak tahun 2012 hingga sekarang pemerintah berfokus pada pendidikan karakter. Hal ini dituangkan dalam Perpres nomor 87 tahun 2017 tentang penguatan pendidikan karakter.

Karakter berkaitan dengan istilah etika, moral, nilai dan berkonotasi positif (Saidek et al., 2016). Sedangkan, pendidikan karakter adalah ilmu yang berkembang dengan usaha yang disengaja untuk mengoptimalkan perilaku positif siswa (Agboola & Tsai, 2012). Akhmad Sudrajat (2010) juga menyatakan bahwa materi pembelajaran berkaitan dengan norma atau nilai-nilai pada setiap mata pelajaran perlu dikembangkan, dieksplisitkan, dan dikaitkan dengan konteks kehidupan sehari-hari. Pembelajaran harus mampu membentuk siswa menjadi pribadi mandiri, bertanggungjawab, kreatif, berpengetahuan dan juga baik dalam aspek spiritual (Istiningsih, 2016). Dengan demikian, perlu adanya inovasi baru dalam pendidikan untuk menggabungkan pemecahan masalah dengan pendidikan karakter, yaitu dengan pembelajaran berbasis komik matematika.

Komik matematika merupakan media yang dapat digunakan untuk menyampaikan informasi untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian, atau kemauan siswa dalam pembelajaran (Pardimin et al, 2017). Komik matematika dipilih karena mampu menghubungkan konsep kedalam kehidupan nyata siswa, sehingga materi akan lebih bermakna secara fungsional dan tertanam dalam memori jangka panjang siswa (Dae Hyun Kim et al., 2012). Dalam pembelajaran, kemampuan pemecahan masalah siswa akan diasah melalui permasalahan yang dikemas dalam bentuk komik. Hal ini memudahkan siswa memahami konsep yang bersifat abstrak (Kerneža & Košir, 2016). Selain itu, balon percakapan serta gambar dalam komik juga dapat membantu menyampaikan pesan-pesan positif untuk mengoptimalkan karakter positif siswa. Dengan memadukan kekuatan gambar dan tulisan yang dirangkai dalam suatu alur cerita membuat informasi yang disampaikan lebih mudah dimengerti (Zannah Zelia et al., 2014). Dalam studi deskriptif yang dilakukan oleh Cyntia Bolton and Gary (2012) juga menunjukkan bahwa komik dapat memfasilitasi pembelajaran siswa, baik dari segi pengembangan kognitif, motivasi dan pemrosesan informasi.

Selain media komik matematika, model pembelajaran yang inovatif juga diperlukan untuk mendorong partisipasi aktif dari siswa. Salah satu model pembelajaran yang berpusat

pada siswa adalah model pembelajaran tutor sebaya. Model pembelajaran tutor sebaya adalah pembelajaran dimana siswa satu mengajar siswa lainnya (Tjalla & Sofiah, 2015). Siswa sebagai tutor, belajar untuk membimbing teman sebayanya. Dalam hal membimbing, siswa harus mampu menyelesaikan masalah secara mandiri karena guru hanya sebagai. Sehingga, secara tidak langsung akan menumbuhkan karakter mandiri dan kerja keras dalam pembelajaran serta melatih kemampuan berpikir kritisnya yang bermuara pada pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Model pembelajaran tutor sebaya juga harus diaplikasikan sebagai model pembelajaran dimana tidak ada persaingan antara siswa dan kelompok, siswa bekerja sama untuk memecahkan masalah dengan berbagai cara berpikir (Baiduri, 2017).

Dengan teman sebaya tidak ada rasa sungkan, rendah diri, dan malu untuk bertanya ataupun minta bantuan, sehingga membantu mengurangi sifat anti sosial siswa (Eskay, et al., 2012). Hal ini juga didukung penelitian yang dilakukan oleh Al-Hebaishi (2017) yang menyatakan bahwa tutor sebaya dapat menjadi strategi pembelajaran yang produktif dalam semua level pendidikan. Hasil penelitian Che Sze-Hung (2014) juga menunjukkan bahwa sebagian besar siswa merasa lebih termotivasi untuk aktif karena merasa memiliki kebebasan dalam mengemukakan pendapat. Selain itu, penelitiannya juga menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan paparan diatas, maka peneliti tertarik untuk mengembangkan perangkat model pembelajaran tutor sebaya berbantuan komik berbasis pendidikan karakter yang valid, efektif dan praktis dengan tujuan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

METODE

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan perangkat model pembelajaran tutor sebaya berbantuan komik matematika berbasis pendidikan karakter. Perangkat ini dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Produk yang dihasilkan dari penelitian ini berupa perangkat pembelajaran yang terdiri dari RPP dan LKPD berbantuan komik matematika berorientasi pendidikan karakter pada materi aritmetika sosial dengan model pembelajaran tutor sebaya untuk siswa kelas VII semester 2. Proses pengembangan perangkat pembelajaran ini didasarkan atas prosedur pengembangan

perangkat Model 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan dan Semmel (1974), yaitu (a) define, (b) design, (c) develop, dan (d) disseminate.

Adapun prosedur penelitian ini, yaitu (1) Define, dilakukan analisis situasi pembelajaran untuk mengobservasi proses pembelajaran yang dilaksanakan di kelas; (2) Design, merancang instrumen penelitian dan perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKPD yang selanjutnya disebut prototipe I; (3) Develop, menguji validitas prototipe I dengan dua orang pakar. Perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian hasil revisi yang telah dinyatakan valid oleh validator disebut prototipe II. Selanjutnya, prototipe II diuji coba dalam 2 tahap, yaitu uji coba terbatas dan uji coba luas yang terdiri dari 2 siklus. Uji coba terbatas dilaksanakan sebanyak 3 kali pertemuan. Hasil revisinya disebut prototipe III. Prototipe III selanjutnya diuji coba ke dalam lingkup yang lebih luas, yaitu dalam uji coba lapangan I dan uji coba lapangan II. Uji coba lapangan I dan II dilaksanakan dalam 7 kali pertemuan. Hasil revisi uji coba lapangan I disebut prototipe IV, sedangkan uji coba lapangan II dihasilkan produk final perangkat pembelajaran.

Namun, penelitian ini akan dilakukan hanya sampai tahap develop. Tahap terakhir yaitu disseminate tidak dilaksanakan karena memerlukan keterlibatan banyak siswa dan sekolah yang berbeda sehingga memerlukan waktu yang lama. Prosedur penelitian seperti ini juga dilakukan oleh Dewi, I. & Harahap, M. S. (2016).

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP PGRI 1 Denpasar. Uji coba terbatas melibatkan 16 orang siswa, yaitu 8 siswa laki-laki dan 8 siswa perempuan. Pada uji coba luas terdapat 2 siklus yaitu uji coba lapangan I dan uji coba lapangan II. Uji coba lapangan I melibatkan 36 orang siswa, sedangkan uji coba lapangan II melibatkan 38 orang siswa. Pemilihan siswa dilakukan berdasarkan pertimbangan pada sebaran kemampuan dan jenis kelamin. Hal ini dilakukan agar kelas yang digunakan dalam pelaksanaan uji coba tetap merupakan kelas yang heterogen.

Berikut instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Instrumen Penelitian

No.	Jenis Data	Subjek	Instrumen	Waktu
1.	Keterampilan mengajar guru	Guru	Kuisisioner	Fase Design
2.	Aktivitas kemampuan pemecahan masalah	Siswa	Lembar observasi	Fase Design
3.	Validitas perangkat pembelajaran dan instrument	Validator	Lembar validasi	Fase Develop

No.	Jenis Data	Subjek	Instrumen	Waktu
	penelitian			
4.	Keterlaksanaan pembelajaran	Pengamat	Lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran	Uji coba terbatas, uji coba lapangan I, uji coba lapangan II
6.	Respon siswa terhadap pembelajaran yang diterapkan	Siswa	Angket respon siswa	Uji coba lapangan I dan II
7.	Respon guru terhadap pembelajaran yang diterapkan	Guru	Angket respon guru	Uji coba lapangan I dan II
8.	Skor kemampuan pemecahan masalah	Siswa	Tes uraian pemecahan masalah	Uji coba lapangan I dan II

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap awal sebelum dilakukan pengujian validitas, kepraktisan, dan keefektifan perangkat pembelajaran adalah menentukan karakteristiknya. Karakteristik perangkat pembelajaran didapatkan dari adanya proses diskusi menggunakan teknik *face to face individual discussion*. Setelah dilakukan beberapa kali revisi dengan validator I dan II, maka diperoleh data berikut.

Tabel 2. Kerangka kerja komik matematika

Concern	Validator I	Validator II
Isi matematis	Menyajikan cerita yang menantang dan memperkenalkan karakter yang perlu dikembangkan	Menyajikan masalah yang dekat dengan kehidupan sehari-hari.
Bahasa	Menggunakan kalimat yang santai sehingga siswa senang membaca	Menggunakan bahasa yang mudah dimengerti siswa
Alur cerita	Nilai-nilai karakter kerja keras dan mandiri masih perlu dikembangkan	Menumbuhkan rasa ingin tahu
Warna	Gunakan warna yang bervariasi dan membuat siswa tertarik	Gunakan warna yang sedikit mencolok
Gambar	Tokoh dapat dijadikan idola yang baik	Gambar harus menarik dan berkarakter

Berdasarkan saran dari validator I dan II, maka disimpulkan karakteristik komik matematika sebagai berikut.

1. Menyajikan tokoh-tokoh yang memiliki karakter pekerja keras dan mandiri sehingga dapat dijadikan contoh bagi siswa.
2. Menyajikan permasalahan menantang yang dekat dengan kehidupan sehari-hari.

Sedangkan, karakteristik dari RPP yang dikembangkan adalah sebagai berikut.

1. Dalam penerapan pembelajaran tutor sebaya, peran guru adalah sebagai fasilitator dan mediator. Guru tidak perlu untuk menjelaskan konsep kepada siswa, namun hanya memberikan pengarahan kepada siswa untuk mengamati teks pada balon kata yang dianggap penting untuk memecahkan permasalahan dalam LKPD. Sehingga, siswa akan mampu untuk menemukan sendiri penyelesaian masalahnya.
2. Setiap kelompok akan ada satu orang siswa yang bertugas untuk mengajarkan pada siswa lainnya (sebagai tutor) dalam kelompok apabila ada hal yang tidak mampu dipahami. Hal ini akan mendorong siswa untuk selalu mempersiapkan diri pada setiap pembelajaran, sehingga apabila siswa ditunjuk sebagai tutor maka siswa sudah siap untuk mengajarkan siswa lainnya. Siswa sebagai tutor juga akan belajar untuk menjadi pribadi yang bertanggungjawab dan lebih komunikatif.

Setelah memperoleh karakteristik, selanjutnya dilakukan uji secara kuantitatif untuk melihat kevalidan, kepraktisan dan keefektifan dari komik matematika.

Pertama, dilakukan pengujian validitas terhadap LKPD dan RPP yang dikembangkan. Dari hasil analisis lembar validasi diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 3. Validitas LKPD Komik

No	Aspek Validasi	Rata-Rata Validator		Skor Jumlah	Rata-Rata	Kriteria
		I	II			
1.	Validasi Isi	3,00	3,20	6,20	3,10	Valid
2.	Validasi Konstruk	2,92	3,23	6,15	3,08	Valid
Jumlah					6,18	
<i>Sr</i>					3,09	Valid

Sedangkan, dari hasil analisis lembar validasi RPP diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 4. Validitas RPP

No	Aspek Validasi	Rata-Rata Validator		Skor Jumlah	Rata-Rata	Kriteria
		I	II			
1.	Perumusan Indikator/Tujuan Pembelajaran	3,00	3,75	6,75	3,38	Valid
2.	Pemilihan dan Pengorganisasian Materi Ajar	3,00	3,33	6,33	3,17	Valid
3.	Pemilihan Sumber Belajar/ Media Pembelajaran	3,00	3,00	6,00	3,00	Valid
4.	Penilaian Hasil Belajar	3,00	3,33	6,33	3,17	Valid
5.	Penampilan Dokumen RPP	3,00	3,00	6,00	3,00	Valid
Jumlah					15,72	
<i>Sr</i>					3,14	Valid

Setelah perangkat pembelajaran dinyatakan valid, maka selanjutnya dilakukan uji coba terbatas. Uji coba terbatas dilaksanakan sebanyak tiga kali pertemuan dengan bahasan nilai suatu barang, harga penjualan, harga pembelian, untung, rugi dan persentase untung rugi. Dalam uji coba ini melibatkan 16 siswa kelas VII.C yang terdiri dari 8 siswa laki-laki dan 8 siswa perempuan yang mewakili situasi dan kondisi kelas uji coba. Rangkuman data pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran yang dikembangkan disajikan pada tabel berikut.

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Pengamatan Uji Coba Terbatas

	Pertemuan		
	I	II	III
Jumlah Skor	33	41	45
Rata-rata Skor	2,36	2,93	2,21
<i>Sr</i>	2,50		

Berdasarkan tabel 5, maka perangkat pembelajaran tergolong praktis.

Bila ditinjau dari tiap aspek yang dinilai pada tiap pertemuan, terlihat bahwa rata-rata skor pada pertemuan pertama lebih rendah jika dibandingkan dengan pertemuan kedua dan ketiga. Dari lembar pengamatan keterlaksanaan diketahui bahwa hal ini terjadi karena guru

dan siswa masih belum terbiasa menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Oleh karena itu, pada akhir pertemuan dilakukan perbaikan dan persiapan yang lebih baik agar pembelajaran yang dilakukan pada pertemuan selanjutnya dapat berjalan dengan optimal.

Selanjutnya dilakukan uji coba lapangan satu dengan melibatkan 36 orang siswa. Terdapat 7 materi yang dibahas yaitu (a) nilai suatu barang, (b) harga penjualan dan harga pembelian, (c) untung, rugi dan persentase untung rugi, (d) harga penjualan dan harga pembelian jika persentase untung atau rugi diketahui, (e) bruto, tara, dan netto, (f) pajak, dan (g) bunga tunggal. Rangkuman data pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran yang dikembangkan disajikan pada tabel berikut.

Tabel 6. Rekapitulasi Hasil Pengamatan Uji Coba Lapangan I

Instrumen	Rata-rata skor	Kriteria
Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran	3,20	Praktis
Angket Respon Guru	3,50	Praktis
Angket Respon Siswa	3,50	Praktis

Pada uji coba lapangan I juga diperoleh rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebesar 79,81 sehingga kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tergolong baik. Selain itu, hasil observasi menunjukkan sebagian besar siswa sudah memenuhi indikator pemecahan masalah. *Pertama*, siswa mampu memahami permasalahan yang diberikan. Lima dari tujuh kelompok mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam permasalahan dengan tepat. Dua kelompok lainnya kurang teliti mencermati masalah sehingga ada salah satu unsur diketahui yang tidak disebutkan. *Kedua*, siswa sudah mampu membuat model matematika. *Ketiga*, sebagian besar siswa sudah mampu melaksanakan rencana yang telah mereka buat sebelumnya. Apabila siswa tidak dapat memenuhi indikator satu dan dua dengan baik, maka siswa akan mendapatkan jawaban yang keliru pada tahap ini. Oleh karena itu, perlu adanya pemeriksaan kembali yaitu sebagai indikator keempat pada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Pada awal penelitian, terdapat beberapa kelompok yang enggan memeriksa kembali jawabannya. Namun, hal tersebut telah disadari dapat mempengaruhi nilai kelompok mereka karena dapat menyebabkan adanya jawaban yang keliru. Sehingga, pada pertemuan berikutnya kelompok tersebut sudah mampu untuk memenuhi indikator keempat dari kemampuan pemecahan masalah.

Pada uji coba lapangan I, sebagian besar siswa menunjukkan sikap seperti sikap bekerja sama (kooperatif), saling menghargai, pantang menyerah saat mengalami kendala serta selalu berusaha untuk memahami masalah secara mandiri terlebih dahulu. Di awal uji coba lapangan I, masih ada beberapa siswa yang kurang mengenai sikap tersebut, namun sudah terjadi perubahan yang baik dan cenderung mulai berkembang. Kemampuan siswa untuk mengemukakan pendapat juga semakin berkembang pada setiap pertemuan. Dengan adanya hasil tes pemecahan masalah siswa yang sudah tergolong baik serta sikap bekerja sama, saling menghargai dan kemampuan mengemukakan pendapat yang sudah mulai berkembang pada diri siswa maka perangkat model pembelajaran tutor sebaya berbantuan komik matematika berorientasi pendidikan karakter yang dikembangkan dapat dikatakan efektif.

Selanjutnya dilakukan uji coba lapangan II selama tujuh kali pertemuan dengan melibatkan siswa sebanyak 38 orang. Rangkuman data pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran yang dikembangkan disajikan pada tabel berikut.

Tabel 7. Rekapitulasi Hasil Pengamatan Uji Coba Lapangan II

Instrumen	Rata-rata skor	Kriteria
Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran	3,37	Praktis
Angket Respon Guru	3,67	Sangat Praktis
Angket Respon Siswa	3,88	Sangat Praktis

Pada uji coba lapangan II juga diperoleh rata-rata skor pemecahan masalah matematika siswa sebesar 81,50, sehingga kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tergolong baik. Dari lembar observasi aktivitas pemecahan masalah juga diperoleh bahwa (1) siswa sudah mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat. Hal ini berarti siswa sudah mampu memahami masalah sebagai salah satu indikator kemampuan pemecahan masalah. Pada uji coba lapangan I, masih terdapat siswa yang kurang teliti sehingga tidak dapat menuliskan informasi dalam masalah. Namun, pada uji coba lapangan II, semua siswa sudah mampu mengidentifikasi masalah dengan lebih teliti, (2) siswa mampu membuat rencana penyelesaian masalah. Hal ini terlihat dari kemampuan siswa dalam memilih informasi yang relevan untuk menyelesaikan masalah, (3) siswa mampu melaksanakan rencana penyelesaian masalah. Sebagian besar siswa sudah mampu menyelesaikan masalah sesuai dengan model matematika yang telah dibuat, (4) siswa memeriksa kembali pekerjaannya. Pada pertemuan pertama, masih terdapat beberapa kelompok yang tidak

memeriksa kembali jawabannya. Sehingga, hasil yang diperoleh tidak sesuai. Hal itu juga terjadi karena siswa tidak terbiasa untuk memeriksa kembali jawaban yang telah mereka buat. Namun, pada pertemuan selanjutnya, siswa sudah terbiasa untuk memeriksa kembali.

Dengan adanya hasil tes pemecahan masalah siswa yang sudah tergolong baik serta adanya peningkatan aktivitas kemampuan pemecahan masalah maka perangkat model pembelajaran tutor sebaya berbantuan komik matematika berorientasi pendidikan karakter yang dikembangkan dapat dikatakan efektif.

Data validitas, kepraktisan, dan keefektifan menunjukkan bahwa perangkat model pembelajaran tutor sebaya berbantuan komik matematika yang dikembangkan telah layak dan siap digunakan dalam pembelajaran di sekolah. Perangkat model pembelajaran tutor sebaya berbantuan komik matematika dikatakan layak karena berdasarkan uji coba yang dilakukan, perangkat pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Lembar Kerja Peserta Didik berupa komik matematika disajikan dengan cerita yang menantang sehingga dapat mengasah kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini terlihat dari hasil skor tes pemecahan masalah pada uji coba lapangan I dan II yaitu sebesar 79,81 dan 81,5. Skor tersebut sudah berada di atas rata-rata yang berarti kemampuan pemecahan masalah siswa berada pada kategori baik. Hasil ini konsisten dengan hasil penelitian Manchester (2017) yang menyatakan bahwa komik adalah salah satu cara paling efektif untuk menyelesaikan permasalahan yang menantang.

Selain berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah, LKPD juga berpengaruh terhadap karakter siswa. LKPD disajikan sebagai media cerita yang mengandung nilai-nilai karakter dan dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa. Nilai karakter yang dikembangkan adalah karakter pekerja keras dan mandiri. Karakter ini dikembangkan melalui tokoh-tokoh yang disajikan dalam komik. Sebagai contoh, dalam komik 4, terdapat dua tokoh bernama Dipper dan Mebel yang sedang berdiskusi mengenai tugas sekolahnya. Terdapat beberapa soal yang tidak dapat mereka pecahkan, tetapi mereka pantang menyerah. Dipper dan Mebel bertanya kepada gurunya dan membaca buku pelajaran mereka sekali lagi untuk memahami soal tersebut. Pada akhirnya, mereka dapat memecahkan soal itu. Berikut beberapa percakapan Dipper dan Mebel dalam komik 4.



Gambar 1. Panel 1 Komik 4



Gambar 2. Panel 2 dan 3 Komik 4

Hal ini konsisten dengan hasil penelitian dari Ati, et al. (2014) bahwa komik matematika dapat membantu siswa memahami nilai-nilai karakter.

Selain komik matematika, model pembelajaran tutor sebaya juga mampu mengembangkan karakter siswa dan kemampuannya dalam memecahkan masalah. Hal ini terlihat dari perubahan yang terjadi pada uji coba lapangan I. Di awal uji coba lapangan I, masih ada beberapa siswa yang ingin bekerja secara mandiri karena takut tersaingi. Namun, pada uji coba lapangan I, sebagian besar siswa menunjukkan sikap bekerja sama (kooperatif) dan saling menghargai. Kemampuan siswa untuk mengemukakan pendapat juga semakin berkembang pada setiap pertemuan. Hal ini konsisten dengan hasil penelitian Che Sze-Hung (2014) yang menunjukkan sebagian besar siswa merasa lebih termotivasi untuk aktif karena merasa memiliki kebebasan dalam mengemukakan pendapat. Selain itu, penelitiannya juga menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis. Baiduri (2017) juga menyatakan penerapan pembelajaran tutor sebaya berdampak pada peningkatan kemampuan siswa terutama siswa yang berperan sebagai tutor dalam hal bertanya, menjawab, menjelaskan, mendiskusikan, dan mempresentasikan.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa perangkat model pembelajaran tutor sebaya berbantuan komik matematika yang dikembangkan dapat dikatakan layak digunakan dalam pembelajaran di sekolah. Perangkat pembelajaran tersebut layak digunakan dengan memiliki karakteristik LKPD yaitu mampu membangun karakter pekerja keras dan mandiri serta mengandung cerita yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Sedangkan, karakteristik RPP yaitu mampu memberikan ruang kepada siswa untuk menyelesaikan masalah secara mandiri dan dapat bekerja sama dengan teman sebayanya. Hal ini juga diperkuat dengan respon peserta didik yang memberikan respon positif terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agboola, A., & Tsai, K. C. (2012). Bring Character Education into Classroom. *European Journal of Educational Research*, 1(2), 163–170.
- Al-Hebaishi, S. M. (2017). The Effect of Peer Instruction Method on Pre-Service Teachers' Conceptual Comprehension of Methodology Course. *Journal of Education and Learning*, 6(3), 70–82.
- Ati, R. S. et al. (2014). Pengembangan Media Komik Matematika Berbasis Pendidikan Karakter Pada Materi Bangun Datar. *Edusainstika Jurnal Pendidikan MIPA*, 1(1).
- Baiduri. (2017). Elementary School Students' Spoken Activities and Their Responses in Math Learning by Peer-Tutoring. *International Journal of Instruction*, 10(2), 145–160.
- Bolton-Gary, C. (2012). *Connecting through Comics: Expanding Opportunities for Teaching and Learning*.
<https://eric.ed.gov/?q=connecting+through+comics&ft=on&id=ED533545>
- Dewi, I. & Harahap, M. S. (2016). The Development of Geometri Teaching Materials Based on Constructivism to Improve the Students' Mathematic Reasoning Ability through Cooperative Learning Jigsaw at the Class VIII of SMP Negeri 3 Padangsidempuan. *Journal of Education and Practice*, 29(7), 68-82.
- Eskay, M., Onu, V. C., Obiyo, N., & Obidoa, M. (2012). *Use of Peer Tutoring, Cooperative Learning, and Collaborative Learning: Implications for Reducing Anti-Social Behavior of Schooling Adolescents*. *US-China Education Review*, 932-945.
- Istiningsih. (2016). Character Education of the Most Developed Countries in ASEAN. *Journal of Education and E-Learning Research*, 3(1), 32–37.
- Kerneža, M., & Košir, K. (2016). Comics as a Literary-Didactic Method and Their Use for Reducing Gender Differences in Reading Literacy at the Primary Level of Education. *Center for Educational Policy Studies Journal*, 6(2), 125–149.
- Kim, D. H., Jang, H. G., Shin, D. S., Kim, S.-J., Yoo, C. Y., & Chung, M. S. (2012). Science

- Comic Strips. *Journal of Education and Learning*, 1(2), 65–71.
- Manchester, A. (2017). Teaching Critical Looking: Pedagogical Approaches to Using Comics as Queer Theory. *SANE Journal: Sequential Art Narrative in Education*, 2(2), 24-34.
- Pardimin & Widodo, S. A. (2017). *Development Comic Based Problem Solving in Geometri*. Development Comic Based Problem Solving in Geometry. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 12(3), 233-241.
- Saidek, A. R., Islami, R., & Abdoludin. (2016). Character Issues: Reality Character Problems and Solutions through Education in Indonesia. *Journal of Education and Practice*, 7(17), 158–165.
- Sudrajad, A. (2010). *Tentang Pendidikan Karakter*. Yogyakarta: Paramitra.
- Sze-Hung, C. (2004). *Peer Tutoring in Pure Mathematics Subject*. Jurnal Guru Hong Kong Pusat.
- Tjalla, A., & Sofiah, E. (2015). Effect of Methods of Learning and Self Regulated Learning toward Outcomes of Learning Social Studies. *Journal of Education and Practice*, 6(23), 15–20.
- Zannah Zelia, W., Hobri, (first, & Suharto. (2014). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbantuan Komik Pop Up dengan Model Problem Based Instruction (PBI) Sub Pokok Bahasaan Kubus dan Balok Untuk Siswa SMP Kelas VIII*. Kadikma, Vol. 5, No. 3, 69-78.