

Pengembangan LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis

Wapung Ekawati¹, Sri Hastuti Noer², Caswita²

FKIP Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung

¹ e-mail: wwapung@yahoo.com, HP: 087898954730

Abstract: Development of Student's Worksheet Based on Guided Inquiry to Increase Mathematical Representation Ability. This research was aimed to produce student's worksheet based on guided inquiry and find out it's effectiveness towards student's mathematical representation ability. The research subject was grade X students in SMK Muhammadiyah 2 Metro in academic year of 2016/2017. The stages of development were research and information collecting, student's worksheet preparation, student's worksheet validation, preliminary field testing and main field testing. The data of this research were obtained by observation, interview, questionnaires, and mathematical representation ability test. The material and media expert said that of the student's worksheet development was valid. The result of main field testing showed that the student's mathematical representation ability that used student's worksheet based on guided inquiry more than student's mathematical representation ability that didn't use student's worksheet. The conclusion of this research was student's worksheet based on guided inquiry was effective to increase student's mathematical representation ability.

Keywords: mathematical representation, student's worksheet, guided inquiry.

Abstrak: Pengembangan LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan kemampuan Representasi Matematis. Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan LKPD berbasis inkuiri terbimbing dan menguji efektivitasnya terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X SMK Muhammadiyah 2 Metro Tahun Pelajaran 2016/2017. Tahapan pengembangan ini yaitu studi pendahuluan, penyusunan LKPD, validasi LKPD, uji coba lapangan awal, dan uji lapangan. Data penelitian diperoleh melalui observasi, wawancara, angket, dan tes representasi matematis. Hasil yang diperoleh bahwa LKPD yang dikembangkan telah valid menurut ahli materi dan ahli media, praktis digunakan menurut siswa. Hasil akhir pada uji lapangan menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing lebih tinggi daripada kemampuan representasi matematis siswa yang tidak menggunakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing. Simpulan penelitian ini bahwa LKPD berbasis inkuiri terbimbing efektif untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

Kata kunci: Kemampuan representasi, LKPD, inkuiri terbimbing.

PENDAHULUAN

Peningkatan mutu pendidikan merupakan salah satu upaya yang dituntut dalam proses perkembangan zaman, baik dalam perkembangan aspek ataupun kebutuhan masyarakat sekitar. Tercapainya mutu pendidikan yang baik diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan dan martabat bangsa Indonesia. Sistem pendidikan nasional memiliki tantangan dalam mempersiapkan sumber daya manusia (SDM) yang mampu bersaing dalam perkembangan era global.

Kemampuan tinggi, pengetahuan, dan keterampilan dalam perkembangan global perlu terus ditingkatkan sebagai penunjang kehidupan yang lebih baik dalam dunia pendidikan. Salah satunya dalam pembelajaran matematika. Kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *High Order Thinking Skill (HOT's)* merupakan kemampuan yang harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah kemampuan representasi matematis.

Menurut NCTM (2000) representasi memiliki peranan penting dalam pembelajaran matematika. Siswa yang memiliki kemampuan representasi matematis yang baik dapat dengan mudah menyelesaikan permasalahan dalam matematika. Representasi matematis yang sesuai dapat membantu peserta didik menganalisis masalah dan merencanakan pemecahan masalah. Siswa yang memiliki kemampuan representasi matematis yang baik dapat dengan mudah menyelesaikan permasalahan dalam matematika. Selanjutnya, setiap permasalahan yang diselesaikan dengan baik akan menambah keyakinan positif peserta didik terhadap matematika.

Menurut Amir (2009), representasi terbagi menjadi tiga, yaitu : 1) Representasi visual, representasi

simbolik, dan representasi verbal. Adapun indikator kemampuan representasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah, menggunakan representasi simbolik untuk menyelesaikan masalah, membuat ekspresi matematis dari representasi lain yang diberikan, dan penyelesaian masalah dari suatu ekspresi matematis.

Kemampuan representasi matematis merupakan hal penting yang harus dimiliki siswa, namun hal ini tidak didukung oleh fakta yang ada di Indonesia. Berdasarkan hasil analisis UN tahun 2014, capaian kompetensi indikator tersebut secara nasional yang masih rendah yaitu 37,46. Data tersebut didukung oleh hasil UN 2015 siswa SMK menunjukkan rata-rata nilai UN yang paling rendah adalah mata pelajaran matematika yaitu hanya sebesar 48,24 secara nasional dan nilai UN matematika siswa SMK provinsi Lampung adalah hanya sebesar 33,67. Pada tahun 2016 rata-rata nilai ujian mengalami penurunan 4,45 poin daripada tahun 2015. Hasil nilai UN mengalami penurunan karena peningkatan persentase soal kemampuan berpikir orde tinggi atau *High Order Thinking Skill (HOT's)* sebesar 10%. Siswa belum terbiasa untuk menyelesaikan soal-soal yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi. Hal ini berarti bahwa siswa hanya dapat menyelesaikan permasalahan rutin yang sudah dibahas di kelas. Mereka kesulitan jika menghadapi permasalahan baru yang kontekstual serta yang membutuhkan kemampuan representasi matematis yang tinggi. Kondisi ini juga terjadi di SMK Muhammadiyah 2 Metro.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara kepada beberapa guru matematika di SMK Muhammadiyah 2 Metro, kenyataan yang ada bahwa bahan ajar yang ada kurang memfasilitasi siswa

dalam mengembangkan kemampuan representasi matematika. Bahan ajar tersebut juga tidak mengajarkan siswa untuk mengungkapkan ide-ide matematika yang dipikirkan, sehingga ketika diberikan masalah siswa tidak mampu menginterpretasikan soal yang diberikan. Berdasarkan keterangan guru, mayoritas LKPD yang digunakan tersebut berisi ringkasan materi, contoh soal, dan soal yang masih menonjolkan kemampuan kognitif saja. Berdasarkan hasil pengamatan penulis LKPD tersebut belum memuat aspek mengembangkan kemampuan representasi matematis.

Hal tersebut terlihat ketika guru memberikan permasalahan non rutin yang berbeda dari contoh soal maka siswa akan mengalami kesulitan mengerjakannya. Pemberian materi yang disajikan pun tidak melatih siswa menemukan sendiri konsep matematika sehingga siswa menjadi tergantung pada guru untuk mengembangkan konsep-konsep tersebut. Padahal dalam kurikulum 2013, guru hanya bertindak sebagai fasilitator dan siswa yang aktif menemukan sendiri konsep dengan kegiatan mengamati, menanya, mencoba, menalar dan mengomunikasikan.

Penggunaan model inkuiri terbimbing diharapkan mampu mengembangkan kemampuan representasi matematis karena inkuiri terbimbing menyajikan masalah kontekstual yang membuat siswa merasa bahwa belajar matematika berguna untuk kehidupan. Untuk melatih siswa menemukan sendiri konsep maka diperlukan suatu pembelajaran dengan bahan ajar yang dapat menuntun siswa untuk menemukan sendiri konsep yang dipelajari. Di antara bahan ajar yang sering digunakan, LKPD berbasis inkuiri terbimbing menjadi pilihan yang sangat baik untuk dikembangkan. Hal ini karena pada LKPD berbasis inkuiri terbimbing memuat kegiatan belajar dengan sintaks

pembelajaran inkuiri terbimbing yang menekankan siswa untuk aktif mengadakan percobaan atau penemuan sendiri sebelum membuat kesimpulan dari yang telah dipelajarinya.

Ibrahim (2007) menerangkan inkuiri terbimbing sebagai kegiatan di mana siswa diberikan kesempatan untuk bekerja merumuskan prosedur, menganalisis hasil, dan mengambil kesimpulan secara mandiri, sedangkan dalam hal menentukan topik, pertanyaan, dan bahan penunjang, guru hanya sebagai fasilitator. Ristanto (2011) menyatakan bahwa tahapan pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu merumuskan masalah, menyusun hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data, dan menyimpulkan. Model inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang melatih keterampilan siswa dalam melaksanakan proses penemuan sehingga siswa mampu membangun kesimpulan secara mandiri.

Berdasarkan penjelasan yang dipaparkan di atas maka diperlukan suatu penelitian untuk mengembangkan LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang efektif untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis.

METODE

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau *Research and Development (R & D)*. Produk yang dikembangkan adalah Lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis inkuiri terbimbing pada materi barisan deret aritmatika dan geometri kelas X yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 2 Metro pada semester ge-nap tahun pelajaran 2016/2017.

Subjek Penelitian

Subjek penelitian dibagi dalam empat tahap. Pada tahap pertama, subjek studi pendahuluan yaitu siswa kelas X, dua orang guru yang mengajar matematika di kelas X. Tahap kedua, subjek validasi LKPD adalah dosen pada Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Lampung dan dosen FKIP MIPA Universitas Lampung. Pada tahap ketiga, subjek uji coba lapangan awal adalah enam orang siswa kelas X yang belum menempuh materi barisan deret aritmatika dan geometri dengan kemampuan yang heterogen. Pada tahap keempat, subjek uji lapangan adalah siswa kelas X TKJ 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X TKJ 2 sebagai kelas kontrol.

Prosedur

Penelitian ini menggunakan prosedur penelitian dan pengembangan Borg dan Gall (Putra, 2011). Tahap-tahap dalam penelitian dan pengembangan ini adalah:

1. Tahap Studi Pendahuluan

Pada tahap ini, dilakukan studi pendahuluan melalui menganalisis kebutuhan baik dengan observasi, wawancara maupun angket menganalisis kebutuhan siswa dan guru terhadap produk yang akan dikembangkan.

2. Desain Produk

Tahap desain produk dan instrumen adalah membuat rancangan pembuatan LKPD yang akan dikembangkan dan instrumen-instrumen yang akan digunakan sebagai penilaian dalam mengembangkan LKPD matematika.

3. Validasi Ahli dan Revisi

Produk awal yang dihasilkan yaitu berupa LKPD matematika yang diujikan dengan ahli melalui pengisian angket

validasi ahli. Uji ahli yang dilakukan adalah uji ahli media pembelajaran dan uji ahli materi.

4. Uji Lapangan Awal dan Revisi

Produk awal yang telah diuji ahli diujikan melalui uji lapangan awal. Uji perorangan dengan mengujicobakan *draft* pada kelas yang belum mendapatkan materi barisan deret aritmatika dan geometri dengan bertujuan untuk mengetahui keterbacaan dan kemenarikan LKPD.

5. Uji Lapangan

Draft yang telah diuji pada uji kelompok awal, diujikan kepada uji kelompok yang lebih besar. Pada tahap uji lapangan menggunakan *pretest-posttest control group design*.

Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah tes kemampuan representasi matematis. Instrumen tes kemampuan representasi matematis diberikan secara individu dan bertujuan untuk mengukur kemampuan representasi matematis. Instrumen tes kemampuan representasi matematis ini diuji cobakan kepada siswa kelas XI yaitu kelas yang telah menempuh materi barisan deret aritmatika dan geometri. Setelah uji coba instrumen selesai, kemudian dilakukan uji validasi, realibilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Berdasarkan perhitungan tersebut, semua soal layak digunakan sebagai instrumen tes kemampuan representasi matematis.

Data penelitian diperoleh dari data hasil wawancara pada tahap studi pendahuluan, *review*, berbagai jurnal penelitian yang relevan, dan hasil penelaahan buku teks matematika wajib kelas X SMK kurikulum 2013, dan instrumen tes kemampuan representasi matematis. Data ini digunakan sebagai acuan penyusunan LKPD berbasis inkuiri terbimbing.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini dijelaskan berdasarkan jenis instrumen yang digunakan dalam setiap tahapan penelitian pengembangan, yaitu analisis data pendahuluan, analisis validasi LKPD, dan analisis efektivitas pembelajaran menggunakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing.

Data hasil pemberian angket pada tahap validasi LKPD dianalisis secara kualitatif. Pada tahap validasi LKPD diperoleh data berupa saran dan komentar ahli, yang digunakan sebagai panduan untuk memperbaiki LKPD. Analisis data hasil angket tingkat keterbacaan dan ketertarikan siswa dilakukan secara deskriptif kualitatif.

Data kuantitatif diperoleh dari tes kemampuan representasi matematis. Pengambilan data penelitian ini dilakukan dengan memberikan tes kemampuan representasi matematis sebelum dan setelah pembelajaran pada kelas eksperimen, yaitu kelas X TKJ 1 dan kelas kontrol, yaitu kelas X TKJ 2. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan statistik induktif.

Setelah data memenuhi uji normalitas dan homogenitas, analisis yang digunakan adalah uji *t*. Uji *t* digunakan untuk melihat efektivitas LKPD berbasis inkuiri terbimbing terhadap kemampuan representasi matematis. Selanjutnya, dari data *pretest* dan *posttest* dihitung indeks gain untuk mengetahui peningkatan kemampuan representasi sebelum dan setelah pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan LKPD berbasis inkuiri terbimbing, diawali dengan tahap studi pendahuluan dan pengumpulan data. Beberapa hal yang menjadi perhatian dalam tahap persiapan bahwa siswa masih bergantung kepada guru dalam pembelajaran. Bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran kurang

mendukung dalam proses pembelajaran dan tidak memfasilitasi kemampuan representasi. Berdasarkan hal tersebut, maka dikembangkanlah LKPD berbasis inkuiri terbimbing. Penyusunan LKPD diawali dengan menyusun tahapan pembelajaran inkuiri terbimbing yang akan diterapkan dalam LKPD. LKPD ini meningkatkan kemampuan representasi melalui permasalahan yang disajikan beserta langkah-langkah proses inkuiri terbimbing untuk menemukan konsep materi barisan deret aritmatika dan geometri. LKPD terdiri 2 subbab yang memuat materi barisan deret aritmatika dan barisan deret geometri. Hasil uji validasi ahli materi LKPD termasuk dalam kategori sangat baik, hasil uji validasi ahli media terhadap LKPD termasuk dalam kategori sangat baik. Berdasarkan hasil uji validasi, LKPD memenuhi kelayakan sehingga dapat diujicobakan.

Uji yang dilakukan setelah uji ahli adalah uji lapangan awal. Produk awal yang telah diuji ahli diujikan melalui uji kelompok kecil. Hasil yang diperoleh pada uji lapangan awal termasuk dalam kategori baik. Hasil uji ahli dan uji lapangan awal digunakan untuk melakukan revisi produk awal. Setelah produk direvisi, kemudian hasilnya diujikan lagi pada uji lapangan.

Uji lapangan adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui efektivitas LKPD berbasis inkuiri terbimbing terhadap kemampuan representasi matematis. Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh skor kemampuan representasi siswa seperti tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Kemampuan Representasi Siswa

Data	Eksperimen	Kontrol
<i>Pretest</i>	8,24	7,06
<i>Posttest</i>	77,50	47,94
Indeks gain	0,76	0,44

Skor ideal skor *pretest* *posttest* : 100

Skor ideal indeks gain : 1

Selanjutnya dilakukan uji kesamaan dua rata-rata terhadap skor akhir (*post-test*) kemampuan representasi matematis. Setelah dilakukan pengujian, diperoleh nilai *sig* untuk kemampuan representasi matematis sebesar 0,000 yang lebih kecil dari 0,05. Hal berarti ada perbedaan kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing dan siswa yang tidak menggunakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing. Selanjutnya jika dilihat dari nilai indeks gain pada kelas eksperimen yaitu 0,76 maka peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing termasuk kategori tinggi. Berdasarkan hasil analisis uji *t posttest* kemampuan representasi matematis menunjukkan nilai indeks gain bahwa dapat disimpulkan LKPD berbasis inkuiri terbimbing efektif meningkatkan kemampuan representasi matematis. Kemudian jika dilihat dari indeks gain kemampuan representasi matematis yang diperoleh pada kelas eksperimen masuk kategori tinggi artinya kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing mengalami peningkatan yang signifikan dibandingkan pada sebelum pembelajaran.

Penyebab siswa yang menggunakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing mempunyai kemampuan representasi matematis yang lebih baik daripada siswa yang tidak menggunakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing (pembelajaran konvensional) karena ketika mengerjakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing, siswa dibiasakan dengan permasalahan-permasalahan menantang dan memunculkan konflik kognitif dan sosial dalam diri siswa yang merangsang siswa untuk melakukan eksplorasi dan penyelidikan untuk memecahkan permasalahan tersebut. Pada saat menyelesaikan permasalahan tersebut, siswa terlatih menggali ide-ide

dan mengonstruksi pengetahuan secara mandiri tanpa terlalu bergantung pada guru dengan rasa yakin dan percaya diri. Selain itu, setiap tahapan pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing yang ada dalam LKPD memberikan peluang siswa untuk mengembangkan kemampuan representasi matematis.

Pembelajaran diawali di mana siswa diberi pengantar berupa penerapan barisan deret aritmatika dan geometri dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dilakukan untuk membuat siswa tertarik menemukan konsep barisan deret aritmatika dan geometri tersebut dan membuat pembelajaran matematika lebih bermakna dalam ingatan siswa. Selain itu pada tahap ini guru menjelaskan cakupan kompetensi dasar beserta indikator yang harus dikuasai siswa. Selanjutnya, guru meminta siswa untuk membaca petunjuk pengerjaan LKPD. Selanjutnya, guru mengenalkan materi yang akan dibahas cakupan kompetensi dasar beserta indikator yang harus dikuasai siswa. Saat memasuki awal materi, guru meminta siswa melihat secara sekilas apa yang akan dipelajari dari halaman awal sampai tes representasi matematis di akhir LKPD. Motivasi dan tujuan pembelajaran yang dijelaskan guru membuat siswa memiliki harapan atau tujuan yang ingin dicapai siswa setelah mengikuti pembelajaran.

Ausubel (Dahar, 2011: 99) menyatakan bahwa tujuan siswa merupakan faktor utama dalam belajar bermakna. Siswa yang akan belajar harus mempunyai kesiapan untuk belajar. Hal ini terjadi jika pelajaran-pelajaran yang dipelajari harus relevan dengan kebutuhan mereka. Materi pelajaran harus bermakna secara logis. Siswa harus bertujuan untuk memasukkan materi itu ke dalam struktur kognitifnya dan dalam struktur kognitif anak harus terdapat unsur-unsur yang cocok. Sehingga siswa belajar tidak hanya sekedar untuk hafalan saja.

Tahap pertama model inkuiri terbimbing yaitu merumuskan masalah, pada tahap ini guru meminta siswa untuk bergabung dengan teman sekelompoknya membaca dan memahami permasalahan yang disajikan pada LKPD. Permasalahan tersebut adalah permasalahan menantang yang harus dipecahkan oleh siswa untuk menemukan konsep tentang barisan deret aritmatika dan geometri. Dalam tahap ini siswa dituntut untuk mendeteksi (mengenal dan memahami) serta menanggapi suatu situasi masalah, atau siswa tersebut harus memiliki kepekaan terhadap masalah yang disajikan di mana kepekaan merupakan salah satu indikator kemampuan representasi matematis. Hal ini sesuai dengan pendapat Risnanosanti (2009: 443) bahwa pengembangan kreativitas dan keterampilan ber-matematika dapat dilakukan melalui pembelajaran yang mendorong timbulnya keingintahuan siswa untuk melakukan penyelidikan. Rasa ingin tahu siswa akan muncul jika diberikan suatu situasi yang menimbulkan tantangan bagi mereka.

Tahap kedua yaitu siswa dituntut untuk merumuskan hipotesis atau jawaban sementara atas masalah yang diberikan. Pada tahap ini siswa dituntut untuk lancar mengemukakan gagasan atau ide penyelesaian masalah, hal ini merupakan salah satu indikator representasi matematis yaitu ekspresi matematis. Kendala yang ditemui pada saat pembelajaran yaitu pada pertemuan pertama dan kedua siswa merasa kesulitan untuk merumuskan hipotesis karena siswa belum dapat memahami masalah yang di-berikan. Hal ini karena siswa tidak ter-biasa mengerjakan permasalahan seperti yang disajikan dalam LKPD.

Tahap ketiga adalah mengumpulkan data. Pada tahap ini, siswa mengumpulkan data sesuai instruksi dalam LKPD untuk menguji hipotesis yang

diajukan. Guru meminta siswa bekerjasama dengan kelompoknya untuk mencari informasi dari berbagai sumber yang dibutuhkan. Selanjutnya, guru meminta siswa menuliskan semua ide atau gagasan dalam menyelesaikan masalah. Saat siswa memasuki tahap mengumpulkan data, mereka masih secara berkelompok mengumpulkan data sebanyak-banyaknya untuk membuktikan apakah hipotesis mereka benar atau tidak untuk menemukan jawaban atas pertanyaan yang sebelumnya di awal LKPD.

Tahap selanjutnya adalah menguji hipotesis. Setelah siswa mengumpulkan data, guru memberikan pengarahan kepada siswa untuk menganalisis data sebagai penentuan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data. Guru meminta siswa untuk men-diskusikan ide atau gagasan penyelesaian yang diperoleh masing-masing siswa dalam menyelesaikan masalah yang di-sajikan bersama kelompoknya dan menuliskan penyelesaian masalah yang telah disepakati oleh anggota kelompok. Pada tahap ini, siswa dituntut untuk memerinci secara detail tentang hasil diskusi kelompoknya kepada guru dan kelompok lain. Setelah mengumpulkan data, mereka harus menganalisis data untuk membuktikan hipotesis yang telah disusun apakah benar atau tidak. LKPD memfasilitasi siswa berupa langkah-langkah untuk menemukan rumus-rumus pada materi barisan dan deret aritmatika dan geometri. Selain itu disediakan juga soal sederhana agar siswa bisa mengerjakannya secara individu.

Menurut Prastowo (2011: 24) jika dilihat dari segi tujuan disusunnya LKPD, salah satunya LKPD yang membantu siswa menemukan suatu konsep. Sedangkan menurut Suyitno(1997: 40) mengungkapkan

manfaat yang diperoleh dengan penggunaan LKPD dalam proses pembelajaran yaitu Mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran yaitu 1) membantu siswa dalam mengembangkan konsep, 2) melatih siswa dalam menemukan dan mengembangkan keterampilan proses, 3) sebagai pedoman pendidik dan siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran, dan 4) membantu siswa memperoleh catatan tentang materi yang dipelajari melalui kegiatan belajar. Membantu siswa untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis. Hal ini sesuai dengan tujuan dari model inkuiri terbimbing yang membantu siswa untuk menemukan konsep dari materi yang diberikan. Sehingga LKPD merupakan salah satu bahan ajar yang dapat membantu siswa dalam kegiatan pembelajaran.

Kendala yang ditemui pada saat siswa berdiskusi adalah pada pertemuan pertama ada dua kelompok yaitu kelompok 1 dan kelompok 3 masih terlihat pasif dalam diskusi kelompok. Siswa dalam kelompok tersebut terlihat secara individu mengerjakan permasalahan dalam LKPD dan tidak berdiskusi. Tetapi lima kelompok lainnya sudah terlihat aktif berdiskusi dalam kelompoknya. Pada pertemuan kedua, kelompok 3 masih terlihat pasif dan sibuk mengerjakan LKPD secara individu padahal guru sudah meminta mereka untuk mengerjakan LKPD secara berkelompok.

Untuk mengatasi hal tersebut guru memberikan bimbingan atau bantuan seperlunya pada tahap awal pembelajaran, kemudian secara perlahan menguranginya untuk memberi siswa kesempatan untuk mengerjakan tugasnya sendiri. Berdasarkan temuan tersebut maka pada siswa yang belum terbiasa dengan pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing harus diberikan *scaffolding* pada perte-

muan awal. Sutiarmo (2009: 528) menyatakan bahwa di dalam proses *scaffolding*, guru membantu siswa menuntaskan tugas atau konsep pada awalnya tidak mampu dia peroleh secara mandiri. Hal ini sesuai pendapat Vygotsky (Chairani, 2015: 40) bahwa siswa akan mampu mencapai daerah maksimal bila dibantu secukupnya. Jadi, *scaffolding* dapat dikatakan sebagai jembatan yang digunakan untuk menghubungkan apa yang sudah diketahui siswa dengan sesuatu yang baru atau yang akan dikuasai atau diketahui siswa.

Kendala yang ditemui pada saat siswa berdiskusi adalah pada pertemuan pertama ada dua kelompok yaitu kelompok 1 dan kelompok 3 masih terlihat pasif dalam diskusi kelompok. Siswa dalam kelompok tersebut terlihat secara individu mengerjakan permasalahan dalam LKPD dan tidak berdiskusi. Tetapi lima kelompok lainnya sudah terlihat aktif berdiskusi dalam kelompoknya. Pada pertemuan kedua, kelompok 3 masih terlihat pasif dan sibuk mengerjakan LKPD secara individu padahal guru sudah meminta mereka untuk mengerjakan LKPD secara berkelompok.

Kendala yang ditemui pada saat pertemuan pertama adalah pada saat perwakilan kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas, siswa masih terlihat malu-malu dan masih sulit menyampaikan kepada siswa lainnya mengenai hasil diskusi kelompoknya. Hal ini disebabkan pada pembelajaran sebelumnya yang berpusat pada guru, siswa hanya mendengarkan dan mencatat apa yang ditulis guru di depan kelas sehingga kurang adanya interaksi antar siswa. Agar siswa lebih percaya diri, guru memberikan apresiasi berupa pujian atau tepuk tangan kepada siswa yang telah berani untuk menyampaikan hasil diskusi kelompoknya. Menurut hukum akibat (*law of effect*) yang dikemukakan

oleh Thorndike (Dahar, 2011: 19) yaitu suatu perbuatan yang disertai akibat menyenangkan cenderung dipertahankan dan lain kali akan diulang. Sebaliknya, suatu perbuatan yang diikuti akibat yang tidak menyenangkan cenderung dihentikan dan tidak diulangi. Pemberian apresiasi oleh guru merupakan suatu akibat menyenangkan bagi siswa sehingga pada pembelajaran berikutnya siswa akan lebih percaya diri untuk menyampaikan pendapatnya.

Pertemuan kedua dan seterusnya menunjukkan perubahan bahwa siswa sudah mulai terbiasa mengkomunikasikan ide dan hasil yang telah diperoleh di depan kelas dengan lebih percaya diri. Setelah menyelesaikan semua soal yang ada, guru akan membimbing siswa untuk menyimpulkan secara umum penyelesaian masalah pada LKPD. Kemudian salah satu kelompok secara acak diminta oleh guru untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan teman-temannya. Siswa dapat mengkritisi jawaban teman atau kelompok lain sehingga jika terjadi kesalahan dapat langsung diklarifikasi.

Berdasarkan fakta tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa membutuhkan teman sebaya untuk menjadi partner belajar khusus dalam mengerjakan soal kemampuan representasi matematis. Dari pengamatan tersebut didapat kesimpulan bahwa siswa tidak hanya membutuhkan bimbingan dari guru, tetapi dari teman sebayanya. Hal ini sejalan dengan pendapat Vygotsky (Abidin, 2012) bahwa interaksi sosial melalui *zone of proximal development* (ZPD) mampu meningkatkan perkembangan intelektual siswa. Pencapaian indikator representasi matematis setelah pembelajaran seperti yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Data Pencapaian Indikator Representasi Matematis Setelah Pembelajaran

No.	Indikator	Persentase	
		Eksperimen	Kontrol
1.	Representasi visual	65,44	31,62
2.	Persamaan atau ekspresi matematis	67,65	25,74
3.	Penyelesaian masalah dari suatu ekspresi matematis	35,29	19,49
Rata-Rata		56,13	25,61

Berdasarkan analisis pencapaian bahwa rata-rata persentase pencapaian indikator kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing lebih tinggi dari pada rata-rata persentase indikator kemampuan representasi matematis siswa yang tidak menggunakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing. Indikator rendah dicapai oleh siswa pada kedua kelas yaitu menyelesaikan masalah dari ekspresi matematis.

Persentase indikator tertinggi ada pada Persamaan atau ekspresi matematis karena pada fase merumuskan masalah siswa terlatih untuk memahami permasalahan-permasalahan yang disajikan pada LKPD. Walaupun pada pertemuan awal pembelajaran siswa masih butuh bimbingan guru, tetapi pada pertemuan selanjutnya secara perlahan kemampuan siswa untuk memahami masalah terdapat perubahan yang signifikan. Hal tersebut juga terlihat pada lembar jawaban siswa pada tes kemampuan representasi matematis siswa, mayoritas siswa sudah dapat membuat Persamaan atau ekspresi matematis dari permasalahan yang diberikan walaupun beberapa siswa melakukan masih melakukan kesalahan perhitungan.

Pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang memuat soal-soal representasi matematis, membuat siswa tertarik untuk menemukan konsep matematika yang dipelajari, sehingga pembelajaran matematika lebih bermakna dalam ingatan siswa, dan mereka terbiasa mengerjakan soal-soal yang sifatnya berhitung dan berhubungan dengan angka-angka. Hasil pengamatan menunjukkan rata-rata bahwa salah satu faktor yang dibutuhkan oleh siswa dalam proses pembelajaran adalah motivasi untuk meyakinkan dirinya sendiri bahwa siswa memiliki kemampuan dalam dirinya.

Berdasarkan uraian di atas pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing efektif dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Hal ini karena pada proses penemuan dalam pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing, permasalahan dibangun dari pengetahuan yang direkonstruksi oleh siswa sendiri lewat pengetahuan yang dimiliki dan siswa mengembangkan ide-idenya sesuai dengan persepsinya, seperti yang diungkapkan pada teori konstruktivisme. Hal ini sejalan dengan pendapat Hudiono (2005: 19) menyatakan bahwa kemampuan representasi mendukung siswa memahami konsep matematika yang dipelajarinya dan keterkaitannya, mengkomunikasikan ide-ide matematika, mengenal koneksi diantara konsep matematika dan menerapkan matematika pada permasalahan matematika realistik melalui pemodelan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian diperoleh bahwa pengembangan LKPD berbasis inkuiri terbimbing valid menurut para ahli materi dan media,

praktis menurut siswa dan efektif dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis. Kemampuan representasi matematis mengalami peningkatan secara signifikan dan termasuk dalam kategori tinggi.

DAFTAR RUJUKAN

- Abidin, A. Rahmania. 2012. *Peranan ZPD dan Scaffolding Vygotsky dalam Pendidikan Anak Usia Dini*. (Online) (https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwigk86ryLfVAhUFp5QKHcrrBLgQFggsMAE&url=http%3A%2F%2Fjurnal.stain-sorong.ac.id%2Findex.php%2FAI-Riwayat%2Farticle%2Fdownload%2F100%2F73&usg=AFQjCNHu1YU_lePBB9wD8A2_T_suSJT7tA), diakses 20 Februari 2017.
- Amir, M. Taufiq. 2009. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Andi Prastowo. 2011. *Metode Penelitian Kualitatif dalam Perspektif Rancangan Penelitian*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Chairani, Zahra. 2015. *Scaffolding dalam Pembelajaran Matematika*. *Jurnal Pendidikan Matematika*. [Online]. Jurnal Volume.1 No.1, (<http://jurnal.stkipbjm.ac.id/index.php/math/article/download/12/9>), diakses 10 Juni 2017.
- Dahar, Ratna Wilis. 2011. *Teori-Teori Belajar & Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.

- Hudiono, Bambang. 2005. *Peran Pembelajaran Diskursus Multi Representasi terhadap Pengembangan Kemampuan Matematik dan Daya Representasi pada Siswa SLTP*. Disertasi UPI Bandung. Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, 16 Juni.
- Suyitno, Amin. 1997. *Dasar-Dasar Proses Pembelajaran Matematika I*. Semarang: FMIPA UNNES.
- Ibrahim, Muslimin. 2007. *Pembelajaran inkuiri*. (Online)(http://kpicenter.org/index.php?option=com_content&task=view&id=37&Itemid=4), diakses 20 Maret 2016.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards For School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Putra. 2011. *Research and Development: Penelitian dan Pengembangan Suatu Pengantar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Risnanosanti. 2009. *Penggunaan Pembelajaran Inkuiri dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA di Kota Bengkulu*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, 5 Desember.
- Ristanto, Ichal H. 2011. *Langkah-Langkah Inkuiri Terbimbing*. (Online), (<http://sainsedutainment.blogspot.co.id/2011/10/langkah-langkah-inkuiri-terbimbing.html>), diakses 27 Januari 2017.
- Sutiarso, Sugeng. 2009. *Scaffolding dalam Pembelajaran Matematika*. Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA Fakultas MIPA, Universitas