

## PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

Umi Fara<sup>1)</sup>, Sri Hastuti Noer<sup>2)</sup>, Undang Rasidin<sup>3)</sup>  
Universitas Lampung

umifara1989@gmail.com

### ABSTRACT

*This research aimed to 1) Develop guided inquiry-based student's worksheet to improve mathematical communication ability of students, 2) Test the effectiveness of guided inquiry based student's worksheet to improve students' mathematical communication ability. The subject of this research is tenth grade students SMA Negeri 16 Bandar Lampung Academic year 2017/2018. This study refers to the Research And Development procedure of Borg and Gall which is simplified into seven stages. Data were analyzed by qualitative descriptive method and cognitive learning outcomes with normalized N-gain to determine the effectiveness of student's worksheet. The results showed that the development of guided inquiry based student's worksheet was categorized as good because there was an increase in mathematical communication measured using normalized N-gain obtained an average score of 0.760 and the developed student's worksheet was able to improve the ability of mathematical communication of students. The result of this research and development are Guided inquiry-based student's worksheet is effective for improving mathematical communication ability.*

**Keyword:** *Student's Worksheet, Guided Inquiry, Mathematical Communication*

### ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk 1) Mengembangkan LKPD berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, 2) Menguji keefektifan LKPD berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Subjek penelitian adalah siswa kelas X SMA Negeri 16 Bandar Lampung tahun pelajaran 2017/2018. Penelitian ini mengacu pada prosedur *Research And Development* dari Borg and Gall yang disederhanakan menjadi tujuh tahap. Data dianalisis dengan metode deskriptif kualitatif dan hasil belajar kognitif dengan *N-gain* ternormalisasi untuk mengetahui keefektifan LKPD. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan LKPD berbasis inkuiri terbimbing dikategorikan baik karena terdapat peningkatan komunikasi matematis yang diukur dengan menggunakan *N-gain* ternormalisasi diperoleh skor rata-rata 0,760 dan LKPD yang dikembangkan mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Kesimpulan dari penelitian dan pengembangan ini adalah LKPD berbasis inkuiri terbimbing efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

**Kata Kunci:** *Inkuiri Terbimbing, LKPD, Komunikasi Matematis*

#### A. PENDAHULUAN

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang diberikan mulai dari pendidikan Sekolah Dasar sampai

Perguruan Tinggi. Pembelajaran matematika di setiap jenjang pendidikan sangat penting, karena dapat membantu ketajaman berpikir secara logis serta

membantu memperjelas dalam menyelesaikan permasalahan. Menurut permendiknas nomor 22 tahun 2006, tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah untuk membentuk kemampuan pada diri siswa melalui kemampuan berpikir kritis, logis, sistematis, dan memiliki sifat obyektif, jujur, dan disiplin dalam memecahkan permasalahan baik dalam bidang matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari.

Matematika memiliki peranan penting dalam memecahkan masalah kehidupan manusia dan membantu untuk menyelesaikan masalah sehari-hari. Hal ini sesuai dengan *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM), yaitu konsep literasi matematis memiliki tujuan menjadikan siswa sebagai seorang pemecah masalah matematika sehingga mampu membuat siswa menjadi warga negara yang produktif dan menuntut pengalaman dalam memecahkan beragam permasalahan (Wahyudin, 2008). Dengan demikian diharapkan matematika dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa.

Kemampuan kognitif terdiri berbagai macam. Salah satu kemampuan dalam matematika adalah kemampuan komunikasi matematika. Kemampuan ini adalah kemampuan untuk mengungkapkan ide dari dalam pikiran baik dalam bentuk lisan maupun tulisan. Komunikasi dalam matematika mencakup salah satunya

komunikasi tulisan yang berupa penggunaan kata-kata, gambar, tabel, dan sebagainya yang menggambarkan kemampuan siswa dalam mengorganisasi berbagai konsep untuk menyelesaikan masalah (TIMMS, 2014). Kemampuan komunikasi matematis menjadi sangat penting dalam menyelesaikan berbagai permasalahan matematika karena matematika erat dengan simbol-simbol yang penting untuk diterjemahkan. Jadi, kemampuan komunikasi matematis berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Hasil survei *The Programme for International Student Assessment* (PISA) 2015, Indonesia menempati ranking 64 dari 72 negara peserta dengan skor 386, sedangkan rata-rata skor internasional 490 (OECD, 2016:2). Salah satu faktor penyebab rendahnya hasil TIMSS dan PISA tersebut adalah siswa Indonesia pada umumnya kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal dengan karakteristik seperti pada soal-soal pada TIMMS dan PISA yang substansinya berkaitan dengan komunikasi siswa (Wardhani, 2011). Oleh karena itu, kemampuan komunikasi matematis sebagai salah satu indikator dalam Pengembangan LKPD Berbasis Inkuiri masih merupakan salah satu tantangan dalam pembelajaran matematika di Indonesia belum tercapai.

Berdasarkan penjelasan di atas kemampuan komunikasi matematika merupakan salah satu tujuan dan hasil

belajar yang akan dicapai dalam pembelajaran ditingkat manapun. Oleh karena itu, pembelajaran matematika hendaknya selalu ditujukan agar dapat terwujudnya kemampuan komunikasi matematika. Hal tersebut dapat mendukung siswa dalam menguasai matematika dengan baik dan berprestasi secara optimal. Pada saat melakukan wawancara diperoleh keterangan bahwa keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran masih kurang maksimal. Peserta didik hanya mencatat dan mendengarkan penjelasan guru, diberi rumus, contoh soal dan latihan soal dengan contoh soal tanpa ada variasi kegiatan. Namun, jika peserta didik diberi soal yang sedikit berbeda dari contoh sebelumnya mereka bingung mengkomunikasikan dalam bentuk presentasi. Hal ini disebabkan oleh metode mengajar yang diterapkan oleh guru. Guru jarang melakukan kegiatan diskusi untuk memfasilitasi peserta didik agar saling bekerja sama dan berbagi pengetahuan. Guru hanya menggunakan metode ceramah tanpa menerapkan model pembelajaran yang kreatif dan inovatif, sedangkan peserta didik hanya mendengarkan, menulis dan menjawab soal-soal latihan.

Menyadari akan pentingnya kemampuan komunikasi matematika, maka pembelajaran perlu melibatkan siswa secara langsung, sehingga siswa akan lebih maksimal dalam memaknai suatu

pengetahuan yang diperolehnya. Hal ini sejalan dengan proses pembelajaran pada kurikulum 2013 yang berorientasi pada pembelajaran yang bersifat *student-centered*. Pembelajaran yang memenuhi kriteria ini adalah pembelajaran inkuiri terbimbing. Pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing yaitu suatu model pembelajaran inkuiri yang dalam pelaksanaannya guru menyediakan bimbingan atau petunjuk cukup luas kepada siswa. Model pembelajaran inkuiri terbimbing menempatkan siswa sebagai subjek belajar yang menekankan kepada aktivitas siswa. Guru berperan sebagai fasilitator dan motivator belajar siswa. Inkuiri terbimbing biasanya digunakan terutama bagi siswa-siswa yang belum berpengalaman belajar dengan pendekatan inkuiri. Siswa memperoleh pedoman sesuai dengan yang dibutuhkan, dalam hal ini guru memberikan bimbingan dan pengarahan yang cukup luas.

Agar pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing berjalan secara optimal, perlu diciptakan suatu kondisi yang memungkinkan siswa berusaha menyelesaikan masalahnya sendiri sehingga selanjutnya dapat lebih aktif dalam mengemukakan pendapat dan saling membantu serta berbagi pendapat dengan teman dalam menyelesaikan masalah yang diberikan dalam pembelajaran. Kondisi-kondisi tersebut memerlukan adanya

pengembangan dalam hal kegiatan belajar berupa lembar kerja peserta didik (LKPD) yang bertujuan membuat suasana pembelajaran matematika menjadi lebih menyenangkan dengan model pembelajaran berbasis masalah yang dapat memfasilitasi berbagai kemampuan yakni diantaranya kemampuan komunikasi matematis.

Berdasarkan hasil wawancara dari guru matematika SMA Negeri 16 Bandar Lampung menunjukkan bahwa untuk mengerjakan soal pada LKPD kebanyakan siswa masih mengalami kesulitan dalam menyatakan suatu persoalan kedalam model matematis secara tertulis dan selanjutnya salah atau tidak mampu mengerjakannya. Beberapa siswa ada yang berbalik bertanya kepada guru terkait jawaban, karena mereka belum mampu merepresentasikan ide-ide matematika secara tertulis. Terlebih ketika masalah yang diberikan sedikit dimodifikasi lebih lanjut, ketersediaan LKPD yang digunakan dapat dikatakan kurang bisa menuntun siswa.

Dalam LKPD siswa diajak untuk latihan mengerjakan sistem persamaan linear tiga variabel dengan banyak tulisan dan rumus-rumus yang belum tersaji dengan menarik, dan diberitahu langkahnya dengan titik-titik. Siswa akan malas mengerjakan soal yang disajikan seperti ini dan tidak ada keterkaitan sama sekali dalam kehidupan sehari-hari. Penyajian tidak ada warna dan hanya berupa angka dan rumus.

Dalam tugas yang diberikan hanya berupa soal esai. Materi hanya berupa soal latihan dan jawaban yang tidak menyertakan masalah nyata yang dapat membantu siswa lebih memahami konsep materi serta belum mengukur aspek-aspek komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan latar belakang tersebut, pemilihan bahan ajar menjadi hal yang penting diperhatikan guru. 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 panduan kegiatan belajar dengan sintaks pembelajaran inkuiri terbimbing yang menekankan siswa untuk aktif mengadakan percobaan atau penemuan sendiri sebelum membuat kesimpulan dari yang telah dipelajarinya. Siswa akan tertarik untuk menemukan sendiri konsep yang dipelajari dan akan merangsang kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal tersebut didukung hasil penelitian Rooney (2012) menyatakan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Pembelajaran inkuiri terbimbing dapat mengubah cara siswa belajar matematika dan ada bukti yang jelas dari berpikir tingkat tinggi dalam pekerjaan proyek siswa. Siswa lebih terlibat aktif dalam pembelajaran, mandiri dan

mengambil tanggung jawab untuk pekerjaan mereka sendiri.

Berdasarkan penjelasan yang dipaparkan di atas maka diperlukan suatu penelitian untuk mengembangkan LKPD berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Analisis lebih lanjut dilakukan untuk melihat seberapa efektif pemakaian LKPD berbasis inkuiri terbimbing terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

## B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 16 Bandar Lampung pada semester ganjil tahun pelajaran 2017/2018. 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 SPLTV dengan kemampuan yang heterogen. Pada tahap keempat, subjek uji lapangan adalah siswa kelas X MIA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIA 2 sebagai kelas kontrol.

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau *Research and*

*Development* (R & D). Produk yang dikembangkan adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan inkuiri terbimbing terbimbing pada materi sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) kelas X yang bertujuan untuk memfasilitasi peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Penelitian ini menggunakan prosedur penelitian dan pengembangan Borg dan Gall (1989). Tahap-tahap dalam penelitian dan pengembangan ini adalah: (1) Studi pendahuluan (*Research and information collecting*), (2) Perencanaan (*Planning*), (3) Pengembangan desain/draf produk awal (*Develop preliminary form of product*), (4) Uji coba lapangan awal (*Preliminary field testing*), (5) Revisi hasil uji coba lapangan awal (*Main product revision*), (6) Uji coba lapangan (*Main field testing*), (7) Penyempurnaan produk hasil uji coba lapangan (*Operasional product revision*), (8) Uji pelaksanaan lapangan (*Operasional field testing*), (9) Penyempurnaan produk akhir (*Final product revision*), (10) Diseminasi dan implementasi (*Dissemination and implementation*). Akan tetapi, penelitian ini hanya akan dilakukan sampai pada langkah ke – 7 (tujuh). Hal ini disebabkan karena keterbatasan waktu, tenaga dan biaya yang dimiliki oleh penulis.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah tes kemampuan komunikasi matematis dan angket.

Instrumen tes komunikasi diberikan secara individu dan bertujuan untuk mengukur komunikasi matematis siswa. Instrumen tes ini diuji cobakan kepada siswa kelas XI yaitu kelas yang telah menempuh materi SPLTV. 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 komunikasi matematis.

Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan pendekatan analisis kualitatif dan kuantitatif. Hal ini didasari pada data-data yang diperoleh berupa data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari data hasil wawancara pada tahap studi pendahuluan, *review*, berbagai jurnal penelitian yang relevan, dan hasil penelaahan buku teks matematika wajib kelas X SMA kurikulum 2013. Data ini digunakan sebagai acuan penyusunan LKPD dengan 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 komunikasi matematis. Pengambilan data penelitian ini dilakukan dengan memberikan tes sebelum dan setelah pembelajaran pada kelas eksperimen yaitu kelas XI MIA 1 dan kelas kontrol yaitu kelas XI MIA 2. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan statistik induktif.

Setelah data memenuhi uji normalitas dan homogenitas, analisis yang digunakan adalah uji  $t$ . Uji  $t$  di-gunakan untuk melihat efektivitas LKPD dengan inkuiri terbimbing terbimbing terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Selanjutnya, dari data *pretest* dan *posttest* dihitung *N-gain* untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum dan setelah pembelajaran.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan LKPD dengan inkuiri terbimbing terbimbing, diawali dengan tahap studi pendahuluan. 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 komunikasi matematis siswa. Berdasarkan hal tersebut maka dikembangkanlah LKPD dengan

inkuiri terbimbing terbimbing. Penyusunan LKPD diawali dengan menyusun tahapan pembelajaran inkuiri terbimbing yang akan diterapkan dalam LKPD. LKPD ini memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa melalui permasalahan yang disajikan beserta langkah-langkah proses inkuiri terbimbing untuk memecahkan masalah materi SPLTV. Hasil uji validasi materi LKPD termasuk dalam kategori baik, hasil uji validasi 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 sangat 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 dengan inkuiri terbimbing terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh skor kemampuan komunikasi matematis siswa seperti tersaji pada Tabel 1

**Tabel 1. Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa**

<b>Data</b>	<b>Eksperimen</b>	<b>Kontrol</b>
Pretest	8,84	8,10
Posttest	21,84	16,19
N-gain	0,70	0,43

Skor ideal skor pretest posttest : 28

Skor ideal N-Gain : 1

Selanjutnya dilakukan uji *Mann Whitney-U* terhadap skor akhir (*posttest*) kemampuan komunikasi matematis. Setelah dilakukan pengujian, diperoleh nilai *sig* untuk kemampuan komunikasi matematis sebesar 0,000 yang lebih kecil dari 0,05. Hal berarti ada perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan LKPD dengan inkuiri terbimbing dan siswa yang tidak menggunakan LKPD dengan inkuiri terbimbing. Selanjutnya jika dilihat dari

nilai N-gain pada kelas eksperimen yaitu 0,70 maka peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan LKPD dengan inkuiri terbimbing termasuk kategori tinggi. Berdasarkan hasil analisis *Mann Whitney-U posttest* kemampuan komunikasi matematis dan nilai N-gain dapat disimpulkan bahwa LKPD dengan inkuiri terbimbing efektif meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Kemudian jika dilihat dari indeks gain yang diperoleh pada kelas

eksperimen masuk kategori tinggi artinya kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan LKPD dengan inkuiri terbimbing mengalami peningkatan yang signifikan dibandingkan pada sebelum pembelajaran.

Penyebab siswa yang menggunakan LKPD dengan inkuiri terbimbing mempunyai kemampuan komunikasi matematis yang lebih baik daripada siswa yang tidak menggunakan LKPD dengan inkuiri (pembelajaran konvensional) karena tahapan- tahapan pembelajaran inkuiri terbimbing yang ada dalam LKPD memberikan peluang siswa untuk mengembangkan komunikasi matematis siswa.

Pembelajaran diawali orientasi. Pada langkah ini, guru memberikan konsep dasar, petunjuk, referensi, atau sumber dan keterampilan yang diperlukan dalam pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan seperti pembentukan tugas kelompok, dan memotivasi siswa. Selain itu, siswa diberi pengantar berupa penerapan SPLTV dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dapat membuat siswa tertarik menumbuhkan rasa ingin tahu siswa untuk mempelajari materi tersebut.

Tahap kedua yaitu perumusan masalah, pada tahap ini guru meminta siswa untuk membaca dan memahami permasalahan yang disajikan pada LKPD. Permasalahan tersebut adalah permasalahan

menantang yang harus dipecahkan oleh siswa untuk mengerjakan soal-soal SPLTV. Permasalahan ini sangat berguna untuk menumbuhkan rasa ingin tahu siswa untuk memecahkan permasalahan tersebut. Permasalahan yang ada akan menjadikan siswa tertantang untuk belajar. Pemberian permasalahan akan mengurangi intensitas guru dalam pemberian materi dan mengaktifkan siswa untuk bereksplorasi memahami dan mencari materi yang menunjang untuk bisa menjawab permasalahan yang ada.

Tahap ketiga yaitu siswa dituntut untuk merumuskan hipotesis atau jawaban sementara atas masalah yang diberikan. Pada tahap ini, siswa dituntut untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis dan sistematis dengan menggunakan pemahaman yang dimilikinya untuk membuat jawaban yang dapat diterima. Melalui hipotesis yang dibuat siswa akan diarahkan ke dalam kegiatan aktif untuk kegiatan selanjutnya yang harus dilakukan untuk membuktikan hipotesis yang telah dibuat. Dalam inkuiri terbimbing, guru tidak melepas siswa sendiri mengadakan penyelidikan tetapi guru memberikan pertanyaan pembimbing yang membantu siswa untuk menemukan solusi dari permasalahan yang disajikan. Sanjaya (2008: 200) menyatakan bahwa dalam pembelajaran inkuiri terbimbing guru tidak melepas begitu saja kegiatan-kegiatan yang



dilakukan oleh siswa. Guru harus memberikan pengarahan dan bimbingan kepada siswa dalam melakukan kegiatan-kegiatan sehingga siswa yang berfikir lambat atau siswa yang mempunyai intelegensi rendah tetap mampu mengikuti kegiatan-kegiatan yang sedang dilaksanakan dan siswa mempunyai kemampuan berpikir tinggi tidak memonopoli kegiatan oleh sebab itu guru harus memiliki kemampuan mengelola kelas yang bagus. Vygotsky dalam (Chairani, 2015: 40) berpendapat bahwa siswa akan mampu mencapai daerah maksimal bila dibantu secukupnya. Apabila siswa belajar tanpa dibantu, dia akan tetap berada di daerah aktual tanpa bisa berkembang ketingkat perkembangan potensial yang lebih tinggi. Jadi, bimbingan yang dilakukan oleh guru dapat dikatakan sebagai jembatan yang digunakan untuk menghubungkan apa yang sudah diketahui siswa dengan sesuatu yang baru atau yang akan dikuasai/diketahui siswa. Bimbingan guru diberikan secara bertahap setelah siswa diberi permasalahan, sehingga kemampuan aktualnya dapat mencapai kemampuan potensial. Bimbingan yang diberikan berupa penjelasan masalah atau pemberian pertanyaan-pertanyaan yang mengarahkan pada penyelesaian masalah.

Tahap keempat 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.

Tahap selanjutnya adalah menganalisis data. Setelah siswa mengumpulkan data, guru memberikan pengarahan kepada siswa untuk menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data. Guru meminta siswa untuk mendiskusikan ide atau gagasan penyelesaian yang diperoleh masing-masing siswa dalam menyelesaikan masalah yang disajikan bersama kelompoknya dan menuliskan penyelesaian masalah yang telah disepakati oleh anggota kelompok. Pada tahap ini, siswa mempresentasikan hasil inkuiri terbimbingnya untuk membuktikan kebenaran hipotesis berdasarkan data-data yang telah dikumpulkan dan dianalisis. Siswa mampu mengungkapkan ide matematikanya secara tertulis menggunakan gambar dan lambang matematika serta memberikan penjelasan secara lisan dengan menggunakan kalimat mereka sendiri tentang apa yang mereka tulis.

Tahap terakhir adalah membuat kesimpulan. Siswa dituntut aktif untuk mengemukakan berbagai kesimpulan yang ia peroleh dari pembelajaran. Beberapa perwakilan anggota kelompok diminta mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dan meminta kelompok lainnya memberikan tanggapan, koreksi dan alternatif cara pemecahan masalah. Dalam tahap ini siswa dapat mengemukakan atau menyampaikan ide yang berasal dari dirinya sendiri. Guru memberikan penguatan jika jawaban siswa benar dan guru memberikan konfirmasi. Jika terjadi kesalahan (miskonsep) serta mengarahkan siswa untuk mengetahui letak kesalahannya. Selain itu, guru memberikan apresiasi/penghargaan verbal berupa pujian atau tepuk tangan kepada siswa atau kelompok yang berani menyampaikan ide atau gagasannya.

Berdasarkan hasil analisis data dan pengujian hipotesis diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing lebih tinggi daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang tidak menggunakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing. Hal ini berarti bahwa LKPD berbasis inkuiri terbimbing efektif meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Kemudian jika dilihat dari indeks gain yang diperoleh pada kelas eksperimen masuk kategori tinggi artinya

kemampuan komunikasi 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 komunikasi matematis yang lebih baik daripada siswa yang tidak menggunakan LKPD berbasis inkuiri (pembelajaran konvensional) karena tahapan-tahapan pembelajaran inkuiri terbimbing yang ada dalam LKPD memberikan peluang siswa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa seperti yang dijelaskan pada pembahasan tahapan pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing di atas. Pembelajaran dengan pendekatan inkuiri terbimbing ini berpusat pada siswa sehingga siswa benar-benar terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.

Dalam pembelajaran inkuiri terbimbing juga terjadi proses diskusi siswa dalam kelompok. Proses diskusi merupakan hal yang penting dalam proses konstruksi pengetahuan siswa. Hal tersebut sejalan dengan Pimm (1996) yang menyatakan bahwa siswa yang diberikan kesempatan untuk bekerja dalam kelompok dalam mengumpulkan dan menyajikan data, mereka menunjukkan kemajuan baik disaat mereka saling mendengarkan ide yang satu dengan yang lain, mendiskusikannya

bersama kemudian menyusun kesimpulan yang menjadi pendapat kelompok. Ternyata mereka belajar sebagian besar dari berkomunikasi dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan mereka.

#### D. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian diperoleh bahwa pengembangan LKPD dengan inkuiri terbimbing valid menurut para ahli materi dan media, praktis menurut siswa dan efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Kemampuan komunikasi matematis mengalami peningkatan secara signifikan dan termasuk dalam kategori tinggi. Guru dapat menggunakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing sebagai alternatif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi sistem persamaan linear tiga variabel.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Borg, W.R. dan Gall, M.D. 1989. *Educational Research: An introduction, Fifth Edition*. Newyork: Longman.
- Chairani, Z. 2014. *Profil Metakognisi Siswa SMP dalam Pemecahan Masalah Aljabar Berdasarkan Kemampuan Siswa*. Disertasi. Pascasarjana S3. Universitas Negeri Surabaya. (UNESA).
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston: NCTM.
- Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD). 2016. *Pisa 2015 Results Vol 1. Excellence and Equity in Education*. [Online]. Tersedia <http://www.oecd-ilibrary.org>. Diakses pada 21 oktober 2017.
- Permendiknas. 2006. *Permendiknas No.22 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan dasar dan Menengah*. Jakarta: Menteri Pendidikan Nasional.
- Pimm, D (1996). *Meaningful Communication Among Chil dren: Data Collection*. Dalam Portia C. Elliot dan Margaret J. Kenney (Eds.), (h.29-34). *Communication in Mathematics K-12 and Beyond*. Virginia: NCTM
- Rooney, Cairtriona. 2012. *How Am I Using Inquiry-Based Learning to Improve My Practice and to encourage Higher Order Thinking Among My Students of Mathematics?*. *Educational Jurnalof Living Theories, Vol. 5, No. 2*. [Online]. Tersedia: <http://ejolts.net/node/200>. Diakses pada 3 November 2017.
- Sanjaya, Winna. 2008. *Perencanaan & Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- TIMSS. 2014. *TIMSS 2014 Mathematics Frame Works*. [Online]. Tersedia: <https://timssandpirls.bc.edu/timss2015/frameworks.html>. Diakses pada 30 Oktober 2017.
- Wahyudin. 2008. *Pembelajaran dan Model-model Pembelajaran*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

Wardhani, S dan Rumiati. 2011. *Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS.*

Kementerian Pendidikan Nasional:  
Yogyakarta. PPPPTK Matematika.