

Pengembangan LKPD dalam Pembelajaran Kooperatif Group to Group Exchange untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis

Enie Augus Junaety, Sri Hastuti Noer, Caswita

Magister Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung

Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung

*e-mail: jenieaugus@yahoo.com, Telp: +6281369201890

***Abstract: LKPD Development in Group Co-operative Learning to Group Exchange To Improve Mathematical Communication Skills.** This study aimed to develop a valid, practical, and effective LKPD Worksheet to improve students' mathematical communication skills. The learner's worksheet was developed to support cooperative learning group to group exchange. This research adopted the research flow of Borg & Gall development, but in its implementation only comes to seventh step that was revising the result of the test. Subjects in this study were students XI IPA 4 and XI IPA 2 class, even semester SMAN 1 Padangcermin in academic year of 2016/2017 lesson year as an experimental class and control class. The results showed that the developed student worksheet has a valid validity level. The learner worksheets developed also help the learners to more easily improve the mathematical communication skills and has a practical level of practicality. Based on the research and discussion, the worksheets of learners developed were valid, practical and effective to improve students' mathematical communication skills.*

***Keyword:** Students' worksheets, group to group exchange, mathematical communication ability*

Abstrak: Pengembangan LKPD dalam Pembelajaran Kooperatif Group to Group Exchange Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Lembar kerja peserta didik tersebut dikembangkan untuk menunjang pembelajaran kooperatif *group to group exchange*. Penelitian ini mengikuti alur penelitian pengembangan Borg & Gall, namun dalam pelaksanaannya hanya sampai pada langkah ke-7. Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI IPA 4 dan kelas XI IPA 2 semester genap SMAN 1 Padangcermin tahun pelajaran 2016/2017 sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lembar kerja peserta didik yang dikembangkan memiliki tingkat kevalidan sangat valid. Lembar kerja peserta didik yang dikembangkan juga membantu peserta didik untuk lebih mudah dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis serta memiliki tingkat kepraktisan yang sangat praktis. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, lembar kerja peserta didik yang dikembangkan valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Kata Kunci: LKPD , GGE, komunikasi matematis

Pendahuluan

Baroody dalam Prayitno (2013) berpendapat bahwa matematika sebagai sebuah bahasa, matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir, menemukan masalah, menyelesaikan masalah, atau mengambil kesimpulan, tetapi matematika juga alat yang tak ternilai untuk mengkomunikasikan berbagai gagasan dengan jelas, akurat, dan ringkas. Menurut Guerreiro dalam Izzati dan Suryadi (2010) menyebutkan bahwa komunikasi matematis merupakan alat bantu dalam transmisi pengetahuan matematika atau sebagai pondasi dalam membangun pengetahuan matematika. Selain itu, Lindquist dalam Izzati dan Suryadi (2010) mengemukakan jika kita sepakat bahwa matematika itu merupakan suatu bahasa dan bahasa tersebut sebagai bahasa terbaik dalam komunitasnya, maka mudah dipahami bahwa komunikasi merupakan esensi dari mengajar, belajar, dan meng-*assess* matematika.

Nartani, Hidayat, dan Sumiyati (2015) dalam penelitiannya juga menyimpulkan bahwa pembelajaran kontekstual dapat memperbaiki kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Kemampuan komunikasi matematis dapat dikembangkan dengan pemilihan

model pembelajaran yang tepat. Turmudi (2010) mengungkapkan bahwa guru hendaknya memiliki kemampuan mengajar dengan model pembelajaran kooperatif agar terjadi interaksi aktif antara peserta didik dengan peserta didik dan antara peserta didik dengan guru dalam mengkonstruksi pengetahuan.

Menurut Silberman, dalam Arini, Rasana, dan Suarni (2013). Model pembelajaran kooperatif *Group to Group Exchange* (GGE) dapat digunakan peserta didik untuk berpikir tentang apa yang dipelajari, berkesempatan untuk berdiskusi dengan teman, bertanya dan membagi pengetahuan yang diperoleh kepada yang lainnya.

Prayogo dan Silviana (2010) juga mengemukakan bahwa GGE adalah suatu format diskusi yang memberikan tugas-tugas yang berbeda diberikan kepada kelompok peserta didik yang berbeda. GGE menuntut peserta didik untuk berfikir tentang apa yang dipelajari, memberi kesempatan berdiskusi, dan berbagi pengetahuan.

Selain dengan penggunaan model pembelajaran yang tepat, kemampuan komunikasi juga dapat berkembang

dengan baik jika difasilitasi dengan penunjang belajar yang memadai seperti buku dan media pembelajaran. Sumber pembelajaran yang sesuai bagi peserta didik pada umumnya berupa buku paket penunjang pembelajaran di sekolah. Selain buku paket sebagai pegangan utama, maka dibutuhkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dapat dikembangkan oleh guru. Guru dapat mengembangkan LKPD untuk mengatasi permasalahan LKS yang ada di sekolah. LKPD dapat dikembangkan dengan berbagai model pembelajaran.

Prastowo (2011) menyatakan bahwa LKPD merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai. Sudrajat dalam Fannie dan Rohati (2014) juga berpendapat bahwa lembar kerja peserta didik adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan peserta didik, sehingga peserta didik dapat mempelajari materi secara mandiri.

Hal ini berarti bahwa LKPD dapat membantu guru dalam mengarahkan peserta didik dalam pembelajaran dan dapat meminimalkan peran guru dalam pembelajaran. Untuk itu LKPD yang dikembangkan harus memiliki bentuk yang sesuai dengan tujuan dan kompetensi yang akan dicapai oleh peserta didik.

Model pembelajaran GGE dapat digunakan dalam mengembangkan LKPD. LKPD yang dikembangkan dengan menggunakan model pembelajaran GGE akan mengarahkan peserta didik untuk aktif dalam proses pembelajaran. Sehingga berdampak positif terhadap pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Melalui pengembangan LKPD dengan model pembelajaran GGE peserta didik diharapkan lebih mudah dalam menguasai kemampuan komunikasi matematis. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan LKPD yang valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Metode

Uji terbatas penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Padang-cermin Kabupaten Pesawaran pada kelas XI IPA semester genap tahun pelajaran 2016/2017. Kelas XI IPA 4 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang mengikuti alur penelitian pengembangan Borg & Gall (Tim Puslitjaknov, 2008).

Penelitian pengembangan ini pelaksanaannya hanya sampai pada langkah ke tujuh dengan langkah-langkah, yaitu melakukan penelitian pendahuluan, melakukan perencanaan, mengembangkan jenis/bentuk produk awal, uji coba tahap awal (validasi), melakukan revisi terhadap produk utama, melakukan uji coba terbatas, dan melakukan revisi hasil uji coba.

Terdapat tiga instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu instrumen validasi ahli, instrumen respon peserta didik, dan instrumen tes kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Instrumen validasi ahli digunakan untuk menguji kevalidan LKPD yang dikembangkan. Instrumen respon peserta didik digunakan untuk

melihat kemenarikan dan kepraktisan LKPD yang dikembangkan. Instrumen tes kemampuan komunikasi matematis digunakan untuk melihat keefektifan LKPD yang dikembangkan.

Sebelum instrumen tersebut digunakan, instrumen telah divalidasi oleh ahli dan pembimbing dan dinyatakan valid. Instrumen tes kemampuan komunikasi matematis sesuai dengan kisi-kisi materi dan indikator kemampuan komunikasi matematis. Instrumen tes kemampuan komunikasi matematis tidak hanya diuji secara teoritis oleh ahli materi, tetapi juga diuji secara empiris dengan melakukan uji coba instrumen kepada peserta didik yang telah menempuh materi yang diajarkan.

Hasil uji empiris menunjukkan bahwa soal yang digunakan valid. Selain itu, juga diperoleh hasil uji terkait dengan tingkat kesukaran dan daya pembeda soal. Tingkat kesukaran berdasarkan hasil uji coba yaitu merata dengan kategori sedang dengan daya pembeda yang baik.

Data respon peserta didik dan data pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis diperoleh dengan cara memberikan instrumen respon peserta didik dan instrumen

tes kemampuan komunikasi matematis setelah proses pembelajaran berlangsung. Data validasi ahli dan data respon peserta didik dalam penelitian ini dianalisis secara deskriptif dengan melihat penilaian pada setiap aspek yang dinilai. Penilaian tes kemampuan komunikasi matematis peserta didik berdasarkan pedoman peskoran.

Efektivitas pembelajaran dengan LKPD berbasis kooperatif GGE ditunjukkan dengan 70% peserta didik yang mendapatkan nilai di atas KKM (KKM = 70). Normalitas dan homogenitas data kedua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol juga dihitung dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 22. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa data kedua kelas berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen.

Hasil dan Pembahasan

Pengembangan LKPD berbasis pembelajaran kooperatif GGE melalui beberapa tahapan dan pengujian. Uji validitas yang dilakukan oleh ahli desain pembelajaran dan ahli materi menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan telah dinyatakan valid dan layak untuk diujikan pada subjek

penelitian. Rata-rata skor yang diperoleh pada saat uji LKPD oleh ahli adalah 4,22 (skor maksimum 5). Jika diinterpretasikan berdasarkan perolehan skor, maka LKPD yang dikembangkan tergolong sangat valid.

Respon peserta didik yang diujikan berupa kemenarikan dan kemudahan penggunaan LKPD. Rata-rata skor yang diperoleh pada uji kemenarikan adalah 4,70 (skor maksimum 5) dan rata-rata skor yang diperoleh pada uji kemudahan adalah 4,66 (skor maksimum 5). Secara keseluruhan rata-rata skor yang diperoleh untuk uji kepraktisan adalah 4,68 (skor maksimum 5). Hasil tersebut menunjukkan bahwa peserta didik memberikan respon positif terhadap LKPD yang dikembangkan, sehingga LKPD yang dikembangkan tergolong sangat menarik dan sangat praktis.

Setelah dilakukan tes kemampuan komunikasi peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa rata-rata nilai pada kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol. Rata-rata nilai pada kelas eksperimen yaitu sebesar 78,51 sedangkan rata-rata nilai pada kelas kontrol masih dibawah KKM yaitu hanya sebesar 61,57. Hal ini menun-

jukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada kelas eksperimen setelah melakukan pembelajaran dengan LKPD yang dikembangkan hasilnya cukup baik. Peserta didik yang mendapat nilai di atas KKM pada kelas eksperimen sebanyak 30 orang dan menunjukkan bahwa hasilnya >70% peserta didik yang mencapai KKM. Sedangkan untuk kelas kontrol jumlah peserta didik yang mencapai KKM < 70%.

Terdapat tiga indikator kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang diamati. Secara umum pencapaian masing-masing indikator pada kelas eksperimen lebih dari 70%. Berdasarkan pencapaian indikator tersebut, dapat dikatakan bahwa LKPD yang dikembangkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Pembahasan hasil penelitian pengembangan didasarkan atas temuan dan kajian beberapa faktor yang diamati selama penelitian berlangsung. Hasil yang diperoleh dibahas sesuai dengan tahapan penelitian pengembangan. LKPD yang dikembangkan dinyatakan valid karena telah mengikuti alur proses penelitian dan pengembangan, serta telah

melalui tahap bimbingan, pengujian dan perbaikan.

Selama proses uji ahli pembelajaran maupun uji ahli materi terdapat beberapa perbaikan yang harus dilakukan. Perbaikan yang dilakukan adalah pemilihan warna LKPD yang lebih disesuaikan sehingga dihasilkan komposisi warna yang menarik. Jenis atau ukuran huruf juga disesuaikan agar lebih menarik dan mudah untuk dibaca. Desain cover LKPD juga mengalami perbaikan, desain cover disesuaikan dengan materi yang diajarkan dan subjek penelitian sehingga diperoleh tampilan cover LKPD yang menarik.

Cover sebelumnya yang dirasa kurang menarik karena pemilihan huruf dan warna yang cenderung kurang efisien diubah menjadi lebih sederhana. Desain, jenis huruf, dan warna yang digunakan disesuaikan sehingga cover tampak lebih sederhana namun jelas. Desain atau pola yang dibuat serta pemilihan jenis dan warna huruf merupakan faktor penting yang menentukan tingkat kemenarikan suatu cover.

Bagian isi juga mengalami perbaikan, perbaikan yang dilakukan diantaranya adalah penyesuaian gambar

animasi dan shapes yang digunakan dalam petunjuk kerja. Gambar animasi yang digunakan adalah gambar yang sederhana sehingga peserta didik tidak fokus pada gambar animasi tersebut. Shapes yang digunakan juga dipilih shapes yang sederhana agar lebih efisien dalam penyusunan tata letaknya. Kalimat petunjuk juga diperbaiki agar peserta didik lebih mudah dalam memahami kalimat petunjuk yang diberikan. Kalimat sederhana dan disesuaikan dengan bahasa sehari-hari peserta didik akan lebih mudah dipahami atau dimengerti oleh peserta didik.

Setelah dilakukan revisi sesuai dengan masukan validator, kemudian validator menyatakan bahwa LKPD yang dikembangkan sangat valid dan layak untuk dilakukan uji pada tahap selanjutnya. LKPD yang dikembangkan dinyatakan sangat valid karena telah memenuhi syarat didaktik, konstruksi, dan teknis yang mengacu pada Darmodjo dan kaligis dalam Nadlah (2012). Selain itu, proses penyusunan LKPD juga mengikuti alur penyusunan LKPD yang sesuai dengan Diknas dalam Prastowo (2011).

Tidak hanya LKPD yang divalidasi oleh ahli materi, instrumen tes kemampuan komunikasi matematis

peserta didik juga divalidasi oleh ahli materi sebagai syarat uji teoritis. Selain diuji secara teoritis, instrumen tes kemampuan komunikasi matematis peserta didik juga diuji secara empiris. Ahli materi menyatakan bahwa instrumen yang disusun telah valid dan layak diuji secara empiris. Uji empiris dilakukan dengan cara uji coba instrumen kepada peserta didik yang telah menempuh materi ajar. Instrumen yang disusun layak digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi peserta didik karena telah melalui uji teoritis dan uji empiris.

Uji empiris tidak hanya sekedar diujikan begitu saja, tetapi juga dilihat bagaimana tingkat reliabilitas, tingkat kesukaran, serta daya pembeda soal dalam instrumen tersebut. Suatu soal layak digunakan sebagai alat ukur apabila telah memenuhi syarat yaitu memiliki reliabilitas yang baik, tingkat kesukaran baik, juga daya pembeda yang baik. Instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis peserta didik telah melalui berbagai tahapan proses penyusunan mulai dari tahap bimbingan hingga tahap uji baik uji teoritis maupun uji empiris.

Hasil uji empiris menunjukkan bahwa instrumen yang dikembangkan telah memenuhi syarat baik dari segi reliabilitas, tingkat kesukaran maupun dari segi daya pembeda soal. Instrumen yang digunakan telah memenuhi syarat baik secara teoritis maupun secara empiris, sehingga instrumen valid dan layak digunakan untuk menguji kemampuan komunikasi peserta didik.

Uji coba lapangan dilakukan selama tiga pertemuan pada kelas eksperimen. Selama tiga pertemuan kegiatan pembelajaran peserta didik menggunakan LKPD yang telah direvisi. Saat pertemuan pertama, di akhir pembelajaran peserta didik diminta untuk memberikan tanggapan secara lisan mengenai kekurangan LKPD yang digunakan. Tanggapan yang diberikan peserta didik pada pertemuan pertama hanya ada beberapa peserta didik yang belum terbiasa dengan pembelajaran yang dilakukan. Setelah diberikan beberapa penjelasan terkait penggunaan LKPD dalam pembelajaran dan pembelajaran berbasis GGE, peserta didik langsung bisa memahami.

Peserta didik mengerjakan LKPD dengan saling bekerja sama dalam

masing-masing kelompok. Selama proses pembelajaran berlangsung, peserta didik fokus pada kelompoknya masing-masing. Peserta didik sangat antusias dalam mengerjakan setiap langkah kegiatan yang ada dalam LKPD. Setelah semua kegiatan dalam LKPD telah dikerjakan, juru bicara kelompok menyampaikan hasil diskusinya ke pada kelompok lain. Setelah penyampaian singkat yang dilakukan oleh juru bicara, kemudian peserta didik dari kelompok lain bertanya pada presenter dan ada juga peserta didik dari kelompok lain yang menyampaikan pandangan mereka sendiri terkait dengan materi yang dipresentasikan. Pertanyaan tersebut ditanggapi oleh anggota kelompok asal juru bicara yang melakukan presentasi.

Presentasi yang dilakukan juru bicara masing-masing kelompok terus dilakukan sampai semua kelompok mendapat giliran. Dari kegiatan tersebut dapat kita bandingkan dan bedakan pandangan peserta didik terhadap materi yang dibahas. Setiap peserta didik dapat memahami materi yang disampaikan sesuai dengan bahasanya masing-masing tapi intinya tetap sama.

Setelah kegiatan pembelajaran menggunakan LKPD dilakukan selama tiga pertemuan, pada pertemuan keempat kemampuan komunikasi matematis peserta didik diuji menggunakan instrumen yang sebelumnya telah divalidasi oleh ahli materi. Tidak hanya kemampuan komunikasi matematis peserta didik saja yang diuji, peserta didik juga diminta untuk mengisi angket respon peserta didik terkait dengan kepraktisan LKPD.

Berdasarkan hasil uji kepraktisan, dapat dikatakan bahwa LKPD yang dikembangkan menarik dan mudah digunakan oleh peserta didik. LKPD yang dikembangkan dinilai menarik oleh peserta didik karena pemilihan jenis huruf, gambar animasi, dan komposisi warna yang tepat dan senada. Jenis huruf yang digunakan juga tidak hanya huruf standar seperti *Times New Roman*, melainkan dikombinasi dengan jenis huruf lain. Jenis huruf lain yang digunakan diantaranya adalah *comic Sans MS*, *Arial*, *Britanic Bold*, dan *Calibri*. Pemilihan jenis huruf dan warna yang tepat merupakan salah satu kunci pokok dalam penilaian daya tarik bagi peserta didik. Jika jenis huruf yang digunakan hanya

huruf standar, maka akan tampak monoton dan peserta didik cenderung bosan.

Peserta didik memberi tanggapan bahwa LKPD yang dikembangkan mudah digunakan karena LKPD disajikan secara sederhana sehingga peserta didik tidak merasa kesulitan ketika menggunakan LKPD tersebut. Kemudahan penggunaan LKPD terlihat jelas pada petunjuk atau langkah-langkah pada setiap kegiatan. LKPD mengarahkan peserta didik untuk lebih mudah dalam mempelajari materi yang diajarkan. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan secara umum menumbuhkan daya tarik bagi peserta didik dan memberi kemudahan peserta didik untuk saling berkomunikasi terkait dengan materi yang diajarkan.

Sejalan dengan Daryanto dan Dwicahyono (2014) bahwa manfaat bahan ajar bagi peserta didik menjadikan pembelajaran menjadi lebih menarik dan lebih mudah. Hasil tersebut bukan berarti tidak diperlukan revisi lagi, namun masih perlu dilakukan penyempurnaan produk akhir. Salah satu revisi yang perlu dilakukan adalah pada langkah kerja

menggunakan Bahasa sehari-hari agar lebih mudah dipahami oleh seluruh peserta didik. Bagi peserta didik kelas XI IPA 4 SMA Negeri 1 Padangcermin LKPD yang dikembangkan sangat menarik dan sangat mudah, tetapi belum berlaku bagi peserta didik di sekolah lain. Sehingga masih diperlukan revisi untuk mendapatkan produk akhir yang lebih menarik, lebih mudah, dan lebih bermanfaat bagi peserta didik nantinya.

Setelah dilakukan tes kemampuan komunikasi matematis peserta didik, diperoleh rata-rata nilai pada kelas eksperimen sebesar 78,51, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 61,57. Rata-rata nilai pada kelas eksperimen lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik setelah melakukan pembelajaran dengan menggunakan LKPD yang dikembangkan hasilnya telah melampaui KKM. Sedangkan pada kelas kontrol hasil yang diperoleh masih di bawah KKM.

Pencapaian pada kelas eksperimen tersebut karena LKPD yang dikembangkan mampu memberikan motivasi dan kemudahan untuk me-

ningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Pembelajaran dengan LKPD berbasis GGE akan mengarahkan peserta didik untuk memiliki rasa tanggung jawab untuk menguasai materi yang diajarkan agar kegiatan diskusi berjalan maksimal. Selain itu, LKPD yang dikembangkan juga dapat mengarahkan peserta didik untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran. Selama proses pembelajaran berlangsung, seluruh peserta didik terlibat aktif baik saat bekerja dengan kelompoknya maupun ketika sesi presentasi. Suasana di dalam kelas juga terlihat hidup dengan adanya presentasi yang dilakukan oleh juru bicara perwakilan setiap kelompok, sehingga peran guru hanya sebagai fasilitator saja.

Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Fannie dan Rohati (2014) bahwa LKPD dapat memberikan kemudahan bagi peserta didik dalam memahami konsep dan melatih peserta didik untuk dapat belajar secara mandiri dan lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran. Prastowo (2011) juga mengungkapkan bahwa salah satu fungsi LKPD adalah bisa meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan peserta didik.

Terdapat tiga indikator yang diamati dalam kemampuan komunikasi matematis baik pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol. Indikator pertama adalah menyatakan, mengekspresikan dan melukiskan ide-ide matematika ke dalam bentuk gambar atau model matematika lain, pencapaian skor pada indikator pertama untuk kelas eksperimen sebesar 85,59% peserta didik berhasil menguasai indikator tersebut sedangkan pada kelas kontrol sebesar 69,14%. Indikator kedua adalah Menyatakan situasi, gambar, diagram ke dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika, 72,97% peserta didik pada kelas eksperimen berhasil menguasai indikator tersebut dan 66,22% pada kelas kontrol. Indikator ketiga adalah menggunakan ekspresi matematika untuk menyajikan ide dan menyelesaikan suatu masalah matematis, 72,97% peserta didik pada kelas eksperimen berhasil menguasai indikator tersebut dan pada kelas kontrol sebesar 60,81%.

Jika dibandingkan, pencapaian pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pencapaian kelas kontrol. Pencapaian tersebut tentunya tidak lepas dari proses pembelajaran. Proses

pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan LKPD dengan pembelajaran kooperatif GGE. Pembelajaran dengan menggunakan LKPD mengarahkan peserta didik untuk terlibat aktif selama proses pembelajaran berlangsung. Keaktifan peserta didik akan menumbuhkan rasa tanggung jawab bahwa peserta didik harus mampu menguasai materi yang dipelajari. Untuk dapat menguasai materi dengan baik, mau tidak mau peserta didik harus memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik. Sejalan dengan Trianto dalam Andriyani (2016) yang menyatakan bahwa LKPD merupakan panduan bagi peserta didik untuk melakukan kegiatan mendasar untuk memaksimalkan pemahaman sesuai indikator pencapaian hasil belajar.

Selain pencapaian indikator komunikasi matematis, perolehan nilai pemahaman materi peserta didik juga diamati dan dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Perolehan nilai kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kelas	N	X_{min}	X_{maks}	\bar{x}
Eksperimen	37	56	94	78,51
Kontrol	37	40	77	61,57
Nilai Maksimum Ideal = 100				

Jumlah peserta didik yang mendapat nilai diatas KKM pada kelas eksperimen sebanyak 30 peserta didik atau sebesar 81,08%. Sedangkan pada kelas kontrol hanya 9 peserta didik yang mencapai KKM. Peserta didik pada kelas eksperimen dapat mencapai persentase sebesar itu karena peserta didik telah memahami materi dengan baik dan dapat menyampaikannya baik dalam gambar maupun ide-ide matematis pada materi yang diajarkan. Sejalan dengan penelitian Suratno (2016) yang menyatakan bahwa kemampuan matematika peserta didik dengan proses pembelajaran menggunakan lembar kerja yang dikembangkan lebih tinggi daripada dengan pendekatan tradisional. Peserta didik pada kelas eksperimen yang mendapat nilai di atas KKM lebih dari 70% maka LKPD yang dikembangkan efektif untuk digunakan.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh simpulan sebagai berikut.

Pengembangan LKPD berbasis GGE melalui beberapa tahapan dan revisi baik dari segi tampilan maupun

isinya sehingga LKPD yang dikembangkan memiliki validitas yang sangat valid. Tampilan LKPD menumbuhkan daya tarik bagi siswa dengan pemilihan warna dan jenis huruf yang menarik. Petunjuk atau langkah kegiatan dalam LKPD juga dibuat sederhana mungkin sehingga memudahkan peserta didik dalam menggunakannya.

LKPD yang dikembangkan memiliki tingkat kemenarikan dan kepraktisan yang sangat menarik dan praktis praktis. Tingkat kepraktisan LKPD dilihat dari respon yang diberikan oleh peserta didik. Respon dapat dilihat dari hasil angket yang diberikan kepada peserta didik tentang aspek kemenarikan dan kemudahan penggunaan. Respon yang diberikan siswa menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan sangat menarik dan sangat mudah digunakan. Selama proses pembelajaran peserta didik juga fokus terhadap LKPD.

Dilihat dari tes kemampuan komunikasi matematis siswa, LKPD yang dikembangkan efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Keefektifan LKPD dapat dilihat dari persentase siswa yang mendapat nilai di atas KKM sebesar

81,08% dan telah melampaui target yaitu lebih dari 70%.

Daftar Rujukan

- Andriyani, Retno. 2016. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Kemampuan Komunikasi Matematis pada Materi Segiempat dan Segitiga untuk Siswa SMP Kelas VII. *Jurnal UMP ISSN 2477-409X*. (Online). (<http://jurnal.nasional.ump.ac.id/index.php/alp-hamath/>), diakses 5 Januari 2017.
- Arini, Ni L. Pt. Okta Dwi, Rasana, I Dw. Pt. Raka. & Suarni, Ni Kt. 2013. Pengaruh Strategi Pembelajaran Aktif Tipe Group to Group Exchange Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas V SD. *Journal Undiksha*. (Online). (<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPGSD/article/view/753/626>), diakses 29 Desember 2016.
- Daryanto dan Dwicahyono, Aris. 2014. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Fannie, Rizky Dezricha & Rohati. 2014. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis POE (Predict, Observe, Explain) pada Materi Program Linear Kelas XII SMA. *Jurnal Sainmatika Volume 8 Nomor 1 2014*. (Online). (<https://online-journal.unja.ac.id/index.php/sainmatika>), diakses 10 Januari 2017.
- Izzati, N dan Suryadi, D. 2010. Komunikasi Matematik dan Pendidikan Matematika Realistik. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Yogyakarta, UNY, 27 Nov 2010, ISBM: 978-979-16353-5-6 halaman 721*. (Online). (https://bundaiza.files.wordpress.com/2012/12/komunikasi_matematik_da_n_pmr-prosiding.pdf), diakses 27 Desember 2016.
- Nadlah, Izzun. 2012. Analisis Lembar Kerja Siswa (LKS) Biologi Karya MGMP SMP di Kota Semarang yang Digunakan Siswa Kelas VII Semester Gasal 2010/2011. *Jurnal PHENOMENON, Volume 2, Nomor 1, Juli 2012*. (Online). (<http://journal.walisongo.ac.id/index.php/Phenomenon>), diakses 20 Desember 2016.
- Nartani, C. Indah; Hidayat, Rosidah Aliim. & Sumiyati, Yohana. 2015. Communication in Mathematics Contextual. *International Journal of Innovation and Research in Educational Sciences Volume 2, Issue 4, ISSN: 2349-5219*. (Online). (https://www.ijires.org/administrator/components/com_jresearch/files/publications/IJIRES_314_Final.pdf), diakses 29 Desember 2016.
- Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Prayitno, Sudi, Suwarsono, St., Siswono, Tatag Yuli Eko. 2013. Komunikasi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan

- Soal Matematika Berjenjang Ditinjau dari Perbedaan Gender. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY* ISBN: 978-979-16353-9-4.(Online) (eprints.uny.ac.id/10796/1/P%20-%2073.pdf), diakses 10 Januari 2017.
- Prayogo dan Silviana, Ayu. 2010. Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa dengan Pembelajaran Aktif Menggunakan Strategi Group to Group Exchange Melalui Bantuan Tutor sebaya di Kelas X SMA Muhammadiyah 5 Karanggeneng Lamongan. *Jurnal Semnas Pendidikan Matematika dan Statistika UNIPA Surabaya*. (Online). (<http://docplayer.info/46346274-Kata-pengantar-surabaya-02-mei-tim-editor-isbn-seminar-nasional-pendidikan-matematika-dan-statistika-2010.html>), diakses 15 Januari 2017.
- Suratno, Joko. 2016. The Development of Worksheet Using GeoGebra Assisted Problem Based Learning and Its Effect on Ability of Mathematical Discovery of Junior High Students. *Seminar UNY* (Online). (<http://seminar.uny.ac.id/icriems/sites/seminar.uny.ac.id/icriems/files/prosiding/ME-57.pdf>), diakses 29 Desember 2016.
- Tim Puslitjaknov (Pusat Penelitian Kebijakan dan Inovasi Pendidikan Badan Peneliti dan Pengembangan) Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Metode Penelitian Pengembangan*. (Online) (http://www.infokursus.net/download/0604091354Metode_Penel_Pengemb_Pembelajaran.pdf), diakses 27 Mei 2015.
- Turmudi. 2010. Pembelajaran Matematika Kini dan Kecenderungan Masa Mendatang. *Dipublikasikan dalam Buku Bunga Rampai Pembelajaran MIPA, JICA FPMIPA*. (Online). (http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._MATEMATIKA/196101121987031-TURMUDI/F2_Bunga_Rampai-MIPA2010-oke.pdf), diakses 5 Januari 2017.