

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS *MULTIPLE INTELLIGENCES*
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS**

(Artikel)

Oleh:

DWI SUMARNO



**PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2017**

Pengembangan LKPD Berbasis *Multiple Intelligences* untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis

Dwi Sumarno, Caswita, Suharsono

Program Studi Magister Pendidikan Matematika FKIP Unila

dwisumarno81@gmail.com, No.HP 081279546400

Abstract: *The purpose of this research is to develop students' worksheet based on multiple intelligences that is valid, practice and effective to improve students' mathematical communication ability. This research follows Borg and Gall research. Data collection techniques in this research used are validation expert, the respons of students and mathematical communication ability test. The subject of research is students at the first semester of the 8th class at MTs N 4 Lampung Selatan in 2016/2017. Based on the analysis of data validation shows that the students' worksheet by instructional design expert, material experts and students' worksheet have good results. The respons of students over the students' worksheet are easy to used and very interesting. The results obtained shows that the worksheets developed by learners can improve communication skills of learners based on minimum criteria of mastery learning and mathematical communication ability test. The results show that students worksheet based on multiple intelligences are valid, practice and effective to improve students' mathematical communication ability.*

Keyword: *LKPD, Multiple intelligences, Mathematical Communication Ability*

Abstrak : Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan lembar kerja peserta didik berbasis *multiple intelligences* yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Penelitian pengembangan ini mengikuti prosedur penelitian pengembangan Borg & Gall. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah validasi ahli, respon peserta didik dan tes kemampuan komunikasi matematis. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas VIII semester ganjil MTs N 4 Lampung Selatan tahun pelajaran 2016/2017. Berdasarkan hasil analisis data validasi LKPD oleh ahli desain pembelajaran dan ahli materi, lembar kerja peserta didik yang dikembangkan memiliki validitas yang baik. Respon peserta didik terhadap lembar kerja peserta didik yang dikembangkan sangat baik yaitu sangat menarik dan mudah digunakan. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa lembar kerja peserta didik yang dikembangkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik dilihat dari pencapaian KKM dan tes kemampuan komunikasi matematis. Berdasarkan hasil penelitian, lembar kerja peserta didik berbasis *multiple intelligences* yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

Kata Kunci: Kemampuan Komunikasi Matematis, LKPD, *Multiple intelligences*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses interaksi antara individu dengan lingkungannya yang mengakibatkan terjadinya perubahan tingkah laku pada individu yang bersangkutan sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Interaksi individu yang dilaksanakan di lingkungan sekolah berpangkal pada kegiatan pembelajaran di kelas. (Djamarah, 2002) menyatakan bahwa kegiatan akan menjadi lebih bermakna bila siswa berhubungan dengan kebutuhannya yang berkaitan dengan pengalaman, minat, dan masa depannya. Dari pendapat tersebut dapat dilihat bahwa kegiatan pembelajaran di kelas akan lebih bermakna bila dalam pembelajaran, kebutuhan dan pengalaman siswa juga diperhatikan.

Komunikasi baik secara verbal maupun non-verbal, sangat dibutuhkan agar terjadi interaksi dan partisipasi siswa di dalam kelas. Komunikasi secara umum dapat diartikan sebagai suatu cara untuk menyampaikan suatu pesan dari pembawa pesan ke penerima pesan untuk memberitahu, pendapat, atau perilaku baik langsung secara lisan, maupun tulisan melalui media. Dalam berkomunikasi tersebut harus dipikirkan bagaimana caranya agar pesan yang disampaikan seseorang itu dapat dipahami oleh orang lain.

Komunikasi secara umum dapat diartikan sebagai suatu cara untuk menyampaikan suatu pesan dari pembawa pesan ke penerima pesan untuk memberitahu, pendapat, atau perilaku baik langsung secara lisan, maupun tak langsung melalui media.

Komunikasi matematis adalah suatu keterampilan penting dalam matematika, menurut The Intended Learning Outcomes (Armiati, 2009), komunikasi matematis yaitu kemampuan untuk mengekspresikan

ide-ide matematika secara koheren kepada teman, guru, dan lainnya melalui bahasa lisan tulisan. Ini berarti dengan adanya komunikasi matematis guru dapat lebih memahami kemampuan siswa dalam menginterpretasikan dan meng-ekspresikan pemahamannya tentang konsep yang mereka pelajari.

Kenyataannya banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam bermatematika. Bahkan kebanyakan siswa yang cerdas dalam matematika sering kurang mampu menyampaikan pemikirannya. Seolah-olah mereka tidak mau berbagi ilmu dengan yang lainnya. Jika hal ini terus dibiarkan maka siswa semakin kurang mampu berkomunikasi menggunakan matematika. Untuk itu perlu dilakukan inovasi pembelajaran yang dirancang agar siswa terbiasa mengkonstruksi pengetahuannya dan dapat menumbuhkan kembangkan kemampuan komunikasi matematis

Greenes dan Schulman (Hidayati, 2013) menyatakan bahwa komunikasi dalam matematika merupakan kekuatan inti untuk merumuskan suatu konsep matematika serta wadah komunikasi untuk bertukar pikiran, memperoleh informasi, serta mengungkapkan ide atas penemuannya dan menjadi modal dasar keberhasilan untuk memiliki kemampuan eksplorasi dan investigasi dalam matematika.

Menurut Greenes dan Schulman (Ramellan, 2012), pentingnya komunikasi karena beberapa hal yaitu untuk menyatakan ide melalui percakapan, tulisan, demonstrasi, dan melukiskan secara visual dalam tipe yang berbeda; memahami, meng-interpretasikan dan mengevaluasi ide yang disajikan dalam tulisan atau dalam bentuk visual; mengkonstruksi, meng-interpretasi, dan mengaitkan berbagai bentuk representasi ide dan

berhubungannya; membuat pengamatan dan konjektur, merumuskan pertanyaan, membawa dan mengevaluasi informasi; menghasilkan dan menyatakan argumen secara persuasif.

Senada dengan yang disampaikan Greenes dan Schulman (Armiati, 2009:3), dan (Van de Walle, 2008:5) menyatakan bahwa: "cara terbaik untuk berhubungan dengan suatu ide adalah dengan mencoba menyampaikan ide tersebut pada orang lain." Kemampuan komunikasi matematika merupakan suatu hal yang sangat mendukung untuk seorang guru dalam memahami kemampuan siswa dalam pembelajaran matematika

Baroody (Zainab, 2011) mengemukakan bahwa ada dua alasan penting mengapa komunikasi menjadi salah satu fokus dalam pembelajaran matematika yaitu matematika sebuah bahasa bagi matematika itu sendiri dan belajar dan mengajar matematika merupakan aktivitas sosial yang melibatkan paling sedikit dua pihak, yaitu guru dan murid. Standar Komunikasi menitikberatkan pada pentingnya dapat berbicara, menulis, menggambarkan, dan menjelaskan konsep-konsep matematika. Untuk itu diperlukan suatu bahan ajar yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

Bahan ajar merupakan bagian penting dalam pelaksanaan pendidikan di sekolah. Melalui bahan ajar guru akan lebih mudah dalam melaksanakan pembelajaran sedangkan siswa akan lebih terbantu dan mudah dalam belajar. Bahan ajar dapat dibuat sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik materi ajar yang akan disajikan. Bahan ajar disusun dengan tujuan menyiapkan pelaksanaan pembelajaran yang sesuai kebutuhan pembelajar, yakni bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dan setting atau lingkungan sosial siswa.

(Sanjaya, 2011) berpendapat bahwa pembelajaran dapat dipandang dari dua dimensi, yaitu sebagai proses penyampaian materi pelajaran dan proses pengaturan lingkungan agar siswa dapat belajar dengan baik. Jika pembelajaran merupakan proses penyampaian materi, pembelajaran membutuhkan bahan ajar yang dapat menyalurkan pesan secara efektif dan efisien. Jika pembelajaran merupakan proses pengaturan lingkungan agar siswa dapat belajar, pembelajaran membutuhkan berbagai sumber belajar berupa bahan ajar yang dapat mendorong siswa untuk belajar. Oleh karena itu, keberadaan bahan ajar sangatlah diperlukan karena melalui bahan ajar guru akan lebih mudah dalam melaksanakan pembelajaran dan siswa akan lebih terbantu dalam belajar.

Lembar kerja peserta didik (LKPD) sebagai salah satu bahan ajar merupakan sarana untuk membantu dan mempermudah dalam kegiatan belajar mengajar sehingga terbentuk interaksi yang efektif antara peserta didik dengan pendidik. (Widjajanti, 2008) mengatakan lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh pendidik sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran.

Menurut (Depdiknas, 2008) lembar kerja peserta didik (LKPD) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas.

Menurut Fahrie (Fannie, 2014) Lembar kerja peserta didik (LKPD) adalah lembaran-lembaran yang digunakan sebagai pedoman di dalam pembelajaran serta berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik dalam kajian tertentu. LKPD yang disusun dapat dirancang dan

dikembangkan sesuai dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran yang dihadapi

Tujuan LKPD selain untuk menyediakan sarana belajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan peserta didik, juga untuk membantu peserta didik dalam memperoleh alternatif bahan ajar di samping buku-buku teks yang terkadang sulit diperoleh dan memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran (Daryanto dan Dwicahyono, 2014). (Prastowo, 2015) juga menyebutkan bahwa tujuan penggunaan LKPD agar kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik.

Manfaat penyusunan LKPD bagi guru diantaranya adalah untuk memperoleh bahan ajar yang sesuai tuntutan kurikulum dan sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik. Sedangkan bagi peserta didik kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik dan lebih mudah (Daryanto dan Dwicahyono, 2014).

(Trianto, 2009) menambahkan bahwa LKPD memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh peserta didik untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh.

(Prastowo, 2015) menuliskan tiga prinsip yang dapat dijadikan pedoman dalam pemilihan bahan ajar, (a) Prinsip relevansi, LKPD yang dipilih hendaknya ada relasi dengan pencapaian standar kompetensi maupun kompetensi dasar, (b) Prinsip konsistensi, LKPD yang dipilih memiliki nilai keajegan, kompetensi dasar yang mesti dikuasai peserta didik dengan LKPD disediakan harus memiliki keselarasan dan kesamaan, (c) Prinsip kecukupan, ketika memilih LKPD hendaknya dicari yang memadai untuk

membantu peserta didik menguasai kompetensi yang diajarkan. Tujuan penggunaan LKPD adalah memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran dan menjadikan pembelajaran di kelas lebih menarik. LKPD bermanfaat membantu guru dalam melaksanakan pembelajaran karena peserta didik lebih banyak mendapat kesempatan untuk belajar secara mandiri dengan bimbingan guru. Peserta didik juga merasakan pembelajaran menjadi lebih menarik dan lebih mudah. Selain prinsip-prinsip tersebut dalam mengembangkan suatu LKPD kita perlu memperhatikan latar belakang kecerdasan siswa.

Untuk mengembangkan kecerdasan peserta didik memerlukan perlakuan yang berbeda sesuai dengan kecerdasan alami yang dimiliki masing-masing peserta didik. Pengembangan kecerdasan peserta didik harus disesuaikan dengan kecenderungan kecerdasan yang dimiliki oleh setiap peserta didik. Keberagaman kecerdasan tersebut saat ini sering disebut sebagai kecerdasan majemuk atau *multiple intelligences*. Teori *multiple intelligences* (sering juga disebut dengan istilah kecerdasan ganda atau kecerdasan majemuk) dikemukakan oleh Howard Gardner yang akhir-akhir ini sedang marak untuk dikembangkan dalam dunia pendidikan. Gardner dalam (Amstrong, 2009) mengatakan bahwa kita cenderung hanya menghargai orang-orang yang memang ahli di dalam kemampuan logika dan bahasa. Chatib, (2013) telah berhasil mengaplikasikan konsep *multiple intelligences* dalam pembelajaran untuk membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam belajar dan membuktikan bahwa semua siswa itu cerdas dengan cara belajarnya masing-masing.

Gardner (Amstrong, 2009) mengelompokkan kecerdasan yang dimiliki manusia ke dalam delapan kategori yang meliputi kecerdasan linguistik, kecerdasan logika matematika, kecerdasan spasial, kecerdasan kinestetik, kecerdasan musikal, kecerdasan intrapersonal, dan kecerdasan naturalistik.

(Amstrong, 2009) menyatakan bahwa selain deskripsi masing-masing intelegensi dan teori dasarnya, terdapat beberapa poin yang penting untuk diingat dalam pembahasan *Multiple Intelligences*. Poin-poin tersebut meliputi (1) Setiap orang memiliki kedelapan intelegensi. Teori *Multiple Intelegencie* bukanlah untuk menentukan salah satu intelegensi yang paling cocok. Teori ini merupakan sebuah teori fungsi kognitif dan menganggap bahwa masing-masing individu mempunyai kapasitas pada semua jenis intelegensi yang berfungsi bersama dalam sebuah cara yang unik. (2) Kebanyakan orang dapat mengembangkan masing-masing intelegensi hingga tingkat kompetensi tertentu. Perkembangan dapat terjadi dengan dukungan, pengayaan, dan instruksi yang tepat. (3) Intelegensi berfungsi bersama dalam sebuah mekanisme yang kompleks. Intelegensi selalu berinteraksi satu sama lain. Misalkan ketika seseorang melakukan pengamatan terhadap tumbuhan pada tingkat divisi tertentu dibutuhkan kecerdasan *linguistik* (membaca dan memahami teori), kecerdasan *naturalistik* (membedakan satu spesies dengan spesies lain), dan kecerdasan *spasial* (menggambar morfologi)

Terdapat berbagai cara untuk menjadi cerdas dalam setiap kategori. Tidak ada serangkaian atribut standar yang harus dimiliki seseorang untuk memiliki kecerdasan tertentu. Misalnya seseorang mungkin tidak bisa membaca,

namun ia memiliki kecerdasan linguistik yang tinggi karena dapat menceritakan sesuatu yang menarik atau memiliki banyak kosa kata lisan.

pembelajaran sains menggunakan *multiple intelligences* memiliki perbedaan yang signifikan bila dibandingkan dengan pembelajaran dengan cara tradisional. Masih menurut penelitian tersebut dikatakan bahwa pembelajaran menggunakan *multiple intelligences* memiliki dampak kelanggengan informasi yang lebih positif terhadap siswa (Yalmanci dan Gozum, 2013).

(Chatib, 2013) memaparkan bahwa dalam faktanya, banyak siswa mengalami kebingungan dalam menerima pelajaran karena tidak mampu mencerna materi yang diberikan oleh guru. Ternyata, banyaknya kegagalan siswa mencerna informasi dari gurunya disebabkan oleh ketidaksesuaian gaya mengajar guru dengan gaya belajar siswa. Sebaliknya, apabila gaya mengajar guru sesuai dengan gaya belajar siswa, semua pelajaran (termasuk pelajaran matematika) akan terasa sangat mudah dan menyenangkan.

(Samsudin, dkk. 2015) membuktikan hubungan antara *multiple intelligences*, pengajaran sains yang menyenangkan, dan keterampilan proses sains. Oleh karena itu, dalam rangka memaksimalkan keterlibatan siswa di kelas dan menghasilkan pembelajaran bermakna dianjurkan bahwa guru memiliki kompetensi dalam mengintegrasikan berbagai unsur kecerdasan dan desain pedagogi mereka sehingga memperkuat pendidikan sains pada sistem sekolah, di samping mengembangkan modal manusia yang dibutuhkan oleh sistem global yang semakin meningkat.

Terdapat hubungan antara kecerdasan *kinestetik*, *logis matematis*,

visual-spasial, dan *naturalis* dengan pengajaran sains yang menyenangkan. Selain itu terdapat hubungan antara kecerdasan *kinestetik* dan *visual-spasial* dengan keterampilan proses sains. Hasil kajian menunjukkan bahwa *multiple intelligences* berkaitan dengan pembelajaran sains.

Berdasarkan latar belakang tersebut, dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengembangkan LKPD berbasis *multiple intelligences* yang valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang mengikuti alur penelitian pengembangan Borg & Gall (Tim Puslitjaknov, 2008). Pelaksanaan penelitian pengembangan ini hanya sampai pada langkah ke-6 dengan langkah-langkah, yaitu melakukan penelitian pendahuluan, melakukan perencanaan, mengembangkan jenis atau bentuk produk awal, uji coba tahap awal (validasi), melakukan revisi terhadap produk utama, melakukan uji coba terbatas. Uji terbatas pada penelitian ini dilaksanakan di MTs Negeri 04 Lampung Selatan pada kelas VIII semester ganjil tahun pelajaran 2016/2017.

Ada tiga instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu instrumen validasi ahli, instrumen respon peserta didik, dan instrumen tes kemampuan komunikasi matematis. Instrumen validasi ahli digunakan untuk menguji kevalidan LKPD yang dikembangkan. Instrumen respon peserta didik digunakan untuk mengetahui 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 dinyatakan valid. Instrumen tes kemampuan komunikasi matematis sesuai dengan kisi-kisi materi dan indikator kemampuan komunikasi matematis.

Semua data dalam penelitian ini dianalisis secara deskriptif dengan melihat penilaian pada setiap aspek yang dinilai. Penilaian tes kemampuan komunikasi matematis peserta didik berdasarkan pedoman penskoran. Efektivitas pembelajaran dengan LKPD berbasis *multiple intellegencie* ditunjukkan dengan 70% peserta didik mendapatkan nilai di atas KKM (KKM = 70).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini adalah LKPD berbasis *Multiple Intelligences*. Struktur LKPD yang dikembangkan pada penelitian ini terdiri dari beberapa unsur diantaranya Judul, Tujuan Pembelajaran, Petunjuk Pengisian LKPD, Alat dan Bahan, Informasi pendukung, Tugas-tugas dan langkah kerja serta Latihan.

Pengembangan LKPD berbasis *Multiple Intelligences* melalui beberapa tahapan bimbingan 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 dari ahli desain pembelajaran adalah 4,32 dari rata-rata skor maksimum 5. Rata-rata skor yang diperoleh dari ahli materi adalah 4,9 dari rata-rata skor maksimum 5.

Respon peserta didik yang diujikan berupa kemenarikan dan kemudahan penggunaan LKPD. Rata-rata skor yang diperoleh pada uji kemenarik-

an adalah 4,71 dari rata-rata skor maksimum 5 dan rata-rata skor yang diperoleh pada uji kemudahan adalah 4,51 dari rata-rata skor maksimum 5. Berdasarkan data tersebut LKPD yang dikembangkan memenuhi kategori sangat menarik dan mudah sehingga dapat dikatakan bahwa LKPD berbasis *Multiple Intelligences* yang dikembangkan praktis.

Setelah dilakukan tes kemampuan komunikasi matematis peserta didik, diperoleh persentase pencapaian untuk masing-masing indikator yaitu 85,71 % untuk indikator menyatakan, mengekspresikan dan melukiskan ide-ide matematika ke dalam bentuk gambar atau model matematika lain, 74,60% untuk indikator menyatakan situasi, gambar, diagram ke dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika dan 79,37% untuk indikator menggunakan ekspresi matematika untuk menyajikan ide dan menyelesaikan suatu masalah matematis. Secara rinci, pencapaian indikator pada tes komunikasi matematis dapat dilihat pada Tabel 1.

dikembangkan efektif untuk digunakan karena peserta didik yang mendapat nilai di atas KKM lebih dari 70%. Berdasarkan pencapaian indikator tersebut, dapat dikatakan bahwa LKPD yang dikembangkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Pembahasan hasil penelitian dilakukan sesuai dengan struktur LKPD yang berhasil dikembangkan. LKPD berbasis *Multiple Intelegenicie* yang dikembangkan terdiri dari beberapa kecerdasan yaitu kecerdasan *Visual-spasial*, kecerdasan *linguistic*, kecerdasan *logis-matematis* dan kecerdasan kinestetik.

Judul LKPD dituliskan dengan kalimat yang ringkas dan menggambarkan kompetensi dasar, materi-materi pokok, atau pengalaman belajar yang terdapat dalam LKPD, dengan membaca judul pembaca mendapatkan gambaran tentang isi LKPD tersebut. Tujuan Pembelajaran pada LKPD disusun secara jelas sehingga pencapaian yang dicapai tergambar dengan jelas.

No	Indikator	Skor Maksimum	Skor Pencapaian	Persentase
1.	Menyatakan, mengekspresikan dan melukiskan ide-ide matematika ke dalam bentuk gambar atau model matematika lain.	252	216	85,71
2.	Menyatakan situasi, gambar, diagram ke dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika.	63	47	74,60
3.	Menggunakan ekspresi matematika untuk menyajikan ide dan menyelesaikan suatu masalah matematis.	63	50	79,37

Tabel 1. Rekapitulasi Data *Posttest* Pencapaian Indikator Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik

Peserta didik yang mendapat nilai di atas KKM sebesar 80,56%. Dengan demikian bahan ajar yang

Tujuan pembelajaran mencakup kompetensi yang dicapai pada setiap pembelajaran serta mencakup

kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik

Bagian dari struktur LKPD yang penting adalah petunjuk pengisian LKPD. Petunjuk pengisian LKPD dibuat dengan bahasa yang sederhana sehingga mudah dipahami peserta didik agar peserta didik dapat mengerjakan LKPD dengan baik. Petunjuk pengisian LKPD yang dibuat mencakup instruksi untuk mengerjakan secara berkelompok dan mandiri. Selain itu petunjuk juga memuat perintah bagi peserta didik supaya bertanya kepada guru jika ada perintah yang kurang jelas. Hal ini sesuai dengan syarat konstruksi yang harus dipenuhi dalam pengembangan LKPD (Darmodjo, dkk, 1992).

Dalam LKPD juga memuat alat dan bahan yang harus disiapkan peserta didik untuk menyelesaikan tugas yang ada. LKPD mencantumkan alat dan bahan yang diperlukan pada tiap pertemuan. Selain itu LKPD juga memuat informasi pendukung yang memuat info-info yang mendukung peserta didik dalam mengerjakan tugas-tugas dalam LKPD. Info-info mencakup materi pembelajaran dan penjelasan mengenai tugas yang diberikan.

Pada bagian tugas diberikan gambar untuk mengakomodasi kecerdasan *visual-spasial*, diberikan tugas membuat koordinat kartesius dengan menggunakan rantai untuk mengakomodasi kecerdasan *kinestetik*, Tugas dibuat secara sistematis untuk mengakomodir kecerdasan *logis-matematis* peserta didik. Selain itu setiap tugas pada tiap pertemuan dikerjakan secara berkelompok untuk mengakomodir kecerdasan *inter-personal*, dan setiap akhir tugas peserta didik diminta untuk membuat kesimpulan untuk mengakomodir kecerdasan *linguistic* peserta didik, tugas diberikan secara terstruktur untuk membantu peserta didik meningkatkan

kemampuan komunikasi matematis. Sesuai (Amstrong, 2009) bahwa pembelajaran untuk peserta didik dengan kecerdasan *visual spasial* adalah menggunakan grafik, peta, video, rangkaian konstruksi lego, bahan-bahan seni, ilusi optik, kamera, perpustakaan gambar-gambar. Sedangkan peserta didik dengan kecerdasan *kinestetik* pembelajaran menggunakan berbagai peralatan sehingga peserta didik ingin membangunnya, melakukannya, menyentuhnya, merasa ingin “membongkar pasang” terhadapnya, menariknya. Pada bagian latihan peserta didik diberikan beberapa latihan berupa soal-soal yang membantu peserta didik meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. LKPD yang dikembangkan dinyatakan valid karena telah memenuhi syarat didaktik, konstruksi, dan teknis yang mengacu pada (Darmodjo, dkk, 1992).

Uji tahap awal pengembangan LKPD adalah validasi produk yang dilakukan oleh dua orang ahli yaitu ahli desain pembelajaran dan ahli materi. Penilaian terhadap LKPD oleh ahli uji desain pembelajaran memperoleh skor sebesar 113 dari skor maksimal 130 sehingga memperoleh nilai 86,92 dengan kategori sangat baik. Pada saat uji oleh ahli desain pembelajaran ada catatan penting berkaitan dengan kecerdasan *multiple intelligences* yang dapat difasilitasi oleh LKPD yang dikembangkan, dimana untuk kecerdasan *kinestetik* membutuhkan kegiatan yang lebih baik dari kegiatan yang tersedia pada LKPD. Sedangkan skor yang diperoleh pada uji ahli materi adalah sebesar 54 dari skor maksimal 60 sehingga nilai yang diperoleh yaitu 90 dengan kategori sangat baik. Berdasarkan hasil uji ahli desain pembelajaran dan ahli materi, dapat dikatakan bahwa LKPD yang

dikembangkan layak digunakan dalam penelitian.

Dalam proses uji ahli desain pembelajaran tidak ada perbaikan yang berarti, hanya sebagai catatan bahwa untuk kecerdasan *kinestetik* membutuhkan kegiatan yang lebih dari yang sekedar tersedia pada LKPD. Walaupun demikian ahli desain pembelajaran tetap memberikan rekomendasi untuk tetap dapat menggunakan LKPD yang telah tersedia tanpa adanya revisi. Sedangkan proses uji ahli oleh ahli materi terdapat perbaikan yaitu pada LKPD ke-3 tentang penggunaan bahasa yaitu menghilangkan kata “ciri-ciri” pada kalimat petunjuk pengisian.

Untuk mengetahui kepraktisan LKPD kegiatan penelitian diawali dengan uji coba lapangan yang dilakukan sebanyak empat kali pertemuan baru kemudian dilakukan penilaian terhadap respon peserta didik. Selama empat kali pertemuan kegiatan pembelajaran dilakukan dengan menggunakan LKPD yang telah direvisi. Saat Pertemuan pertama, peserta didik perlu sedikit penyesuaian dimana selama ini pembelajaran belum menggunakan LKPD seperti yang saat ini dilakukan. Peserta didik diminta memberi tanggapan secara lisan mengenai kekurangan dan kelebihan LKPD yang digunakan. Tanggapan yang diberikan peserta didik adalah tentang beberapa kalimat petunjuk yang kurang dipahami. Setelah diberikan sedikit penjelasan mengenai petunjuk yang mereka tanyakan, mereka langsung bisa memahami

Hasil pengisian angket respon peserta didik menyatakan bahwa LKPD yang dikembangkan sangat menarik dan mudah digunakan. LKPD yang dikembangkan dinilai menarik oleh peserta didik karena memuat gambar dan pemilihan warna yang menarik pada tiap halaman. Dalam aspek kemudahan

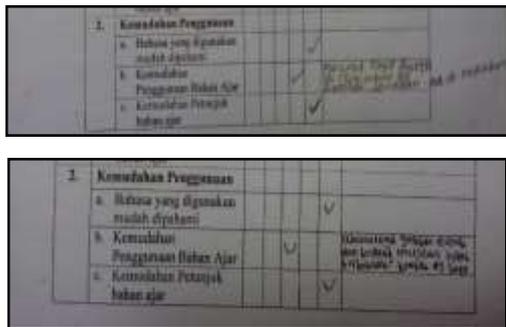
penggunaan ada yang secara khusus menjadi perhatian dimana peserta didik mencantumkan catatan bahwa menurut peserta didik sebaiknya gambar peta disejajarkan dengan lembar jawaban yang disediakan, walaupun demikian hal tersebut tidak menjadi masalah berarti bagi peserta didik dalam mengerjakan tugas-tugas pada LKPD. Sejalan dengan (Daryanto dan Dwicahyono, 2014) bahwa manfaat bahan ajar bagi peserta didik menjadikan kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik dan lebih mudah.

Berdasarkan hasil uji kemenarikan dan kemudahan terhadap LKPD tersebut, dapat dikatakan bahwa LKPD yang dikembangkan dengan basis kecerdasan *Multiple intelegencie* sangat menarik dan mudah bagi peserta didik. LKPD yang dikembangkan dinilai menarik oleh peserta didik karena dicetak dengan menggunakan warna-warna yang serasi, baik tulisan maupun gambar yang tersedia. Jenis huruf yang digunakan juga dipilih semenarik mungkin dengan tingkat keterbacaan yang baik yaitu dengan menggunakan huruf *Bookman Old* sehingga peserta didik lebih mudah membaca.

Dalam aspek kemudahan penggunaan ada yang secara khusus menjadi perhatian peneliti dimana beberapa anak memberikan catatan pada kolom saran untuk pernyataan “Kemudahan penggunaan bahan ajar”, dimana ada peserta didik yang mencantumkan catatan “ menurut saya petanya disejajarkan dengan lembar jawaban yang disediakan”, ada juga komentar “ seharusnya gambar denah dan bidang kartesius tidak terbolak-balik dengan LKPD”. Lebih jelas mengenai komentar tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.

Pada LKPD yang tersedia memang denah peta dan gambar

beberapa bidang kartesius tercetak *landscape* pada kertas *portrait*, hal ini dilakukan karena mempertimbangkan besar atau kecilnya gambar supaya terlihat lebih jelas, tapi karena miring sehingga peserta didik menganggap hal ini sebagai sebuah kesulitan. Kesulitan peserta didik adalah harus merubah posisi kertas ketika akan mengisi lembar kegiatan atau harus memiringkan kepala ketika akan melihat denah atau gambar.



Gambar 1. Komentar siswa pada lembar Respon Peserta Didik

LKPD yang dikembangkan efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis karena memotivasi peserta didik untuk belajar dan mengembangkan pengetahuannya. LKPD yang dikembangkan mengarahkan peserta didik untuk dapat membuat kesimpulan dari materi yang dipelajari. Selain itu, setiap langkah dalam LKPD disajikan secara detail sehingga peserta didik tidak merasa sulit untuk memahami petunjuk yang diberikan.

Hasil tes kemampuan komunikasi matematis menunjukkan bahwa pencapaian kriteria ketuntasan minimal peserta didik setelah proses pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *multiple intelegencie* yang dikembangkan hasilnya baik. Hasil yang dicapai tersebut dapat terwujud karena LKPD yang dikembangkan

mampu memberikan motivasi dan kemudahan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Pencapaian kemampuan komunikasi matematis berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis juga baik. Hal ini dapat dilihat dari nilai tes kemampuan komunikasi matematis yang terdiri dari tiga indikator yang diamati. Indikator pertama adalah menyatakan, mengekspresikan dan melukiskan ide-ide matematika ke dalam bentuk gambar atau model matematika lain, indikator kedua adalah menyatakan situasi, gambar, diagram ke dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika, dan indikator ketiga adalah menggunakan ekspresi matematika untuk menyajikan ide dan menyelesaikan suatu masalah matematis.

Perolehan nilai pemahaman materi peserta didik dan pencapaian indikator komunikasi matematis. Menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, LKPD yang dikembangkan memiliki validitas yang baik. LKPD yang dikembangkan juga praktis bagi peserta didik. Dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis peserta didik, LKPD berbasis *multiple intelegencie* efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Keefektifan LKPD dapat dilihat dari persentase peserta didik yang mendapat nilai di atas KKM.

DAFTAR PUSTAKA

- Armiati. 2009. *Komunikasi Matematis dan Pembelajaran Berbasis Masalah*. Disajikan dalam Semnas Matematika UNPAR. Bandung
- Armstrong, Thomas. 2009. *Sekolahnya Para Juara*. Bandung: Mizan Media Utama.
- Chatib, Munif. 2013. *Sekolahnya Manusia*. Bandung: KAIFA
- Darmodjo, Hendro dan Kaligis, Jenny R. E. 1992. *Pendidikan IPA II*. Jakarta: Depdikbud.
- Daryanto dan Dwicahyono, Aris. 2014. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Sekretaris Negara RI.
- Djamarah, Saiful Bahri dan Zain, Aswan. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Fannie, Rizky Dezricha. 2014. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Berbasis Poe (Predict, Observe, Explain)*[online]. Jurnal Sainmatika Vol 8, No.1
- Hidayati, P. 2013. *Penerapan Model Pembelajaran Knisley untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP*. Skripsi tidak diterbitkan. Bandung: UPI
- Prastowo, Andi. 2015. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Ramellan, Purnama. 2012. *Kemampuan Komunikasi Matematis dan Pembelajaran Interkaktif*. [online] Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 1 No. 1, available :<http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pmat/article/download/1175/867>
- Samsudin, Mohd Ali. Haniza, Noor Hasyimah. Abdul-Talib, Corrienna dan Ibrahim, Hayani Marlia Mhd. 2015. *The Relationship between Multiple Intelligences with Preferred Science Teaching and Science Process Skills*. *Journal of Education and Learning*. Vol. 9(1) pp. 53-59. [Online]. (<http://www.ccsenet.org/journal/index.php/jel>), diakses 21 Desember 2015
- Sanjaya, Wina. 2011 *Penelitian Tindakan Kelas*. Kencana Prenada Media Grup. Jakarta
- Tim Puslitjaknov. 2008. *Metode Penelitian Pengembangan*. (Online), (<http://www.infokursus.net/searchunduh.php?term=Metode+Penelitian+Pengembangan&x=15&y=8>), diakses 25 Oktober 2015.
- Trianto. 2009. *Mengembangkan Model Pembelajaran Tematik*. Jakarta: PT Prestasi Pustaka
- Van de Walle, John A. 2008. *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah*. Jakarta: Erlangga
- Widjajanti, D. B. 2012. *Teori Kecerdasan Majemuk: Apa dan Bagaimana Mengaplikasikannya dalam Pembelajaran Matematika*. (Online), (<http://dokumen.tips/documents/djamilah-bondan-widjajanti-makalah-djamilah-semnas-juli-2012.html#>), diakses 21 Desember 2015.
- Yalmanci, Sibel Gurbuzoğlu. Can Gozum, Ali İbrahim. 2013 *The Effects Of Multiple Intelligence Theory Based Teaching On Students' Achievement And Retention Of Knowledge (Example Of The Enzymes Subject)*[online]. *International*

*Journal on New Trends in
Education and Their
Implications, Volume 4, No.3*

Available:

[http://www.ijonte.org/FileUploa
d/ks63207/File/04.yalmanci.pdf](http://www.ijonte.org/FileUpload/ks63207/File/04.yalmanci.pdf)

Zainab. 2011. *Komunikasi
Matematis dalam
Pembelajaran Matematika.*

[Online] Tersedia:

[https://fr.scribd.com/doc/31211](https://fr.scribd.com/doc/312117523/komunikasi-matematika)

7523/komunikasi-matematika

[7 Desember 2015]