

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PADA MATERI SEGIEMPAT DAN SEGITIGA UNTUK SISWA SMP KELAS VII

Oleh:

Retno Andriyani

Universitas Muhammadiyah Tangerang

retno_andriyani90@yahoo.co.id

ABSTRACT:

Menurut beberapa siswa mereka mengatakan bahwa materi segitiga dan segiempat, sulit dan ada juga yang bingung saat menghitung keliling dan luas. LKS yang dikembangkan diharapkan dapat melatih kemampuan komunikasi matematis siswa untuk menerapkan dan memperdalam konsep matematika. Penelitian pengembangan adalah penelitian yang di gunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Berdasarkan ujicoba ahli terdapat beberapa masukan. Setelah mendapatkan masukan dari ahli maka dilakukan revisi kemudian baru dilaksanakan uji lapangan. Hasil pertimbangan para ahli dianalisis menggunakan statistik Q-Cochran hasil perhitungan menunjukkan bahwa signifikansi asimtotis 0,423 dengan nilai statistik $Q = 6,000$ dan nilai Q table $(0.05;6) = 12.592$. Karena nilai Q lebih kecil dari nilai tabel pada taraf signifikasi $\alpha = 0.05$, dapat disimpulkan bahwa para penimbang telah menimbang validitas isi tiap butir soal secara seragam. Dan dapat disimpulkan bahwa LKS valid. Dari hasil evaluasi dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai siswa pada evaluasi pertemuan I adalah 82,85 dan rata-rata nilai evaluasi pertemuan II adalah 83,57, jadi dapat disimpulkan bahwa siswa sudah dapat menguasai materi yang ada pada LKS dan kemampuan komunikasi matematis siswa meningkat. Respon siswa terhadap LKS yang digunakan positif sebesar 94,45%.

Keyword: Pengembangan, LKS, Komunikasi Matematis

PENDAHULUAN

Pada dasarnya pembelajaran merupakan proses komunikasi antara guru dan siswa. Proses komunikasi yang terjadi tidak selamanya berjalan dengan lancar, bahkan proses komunikasi dapat menimbulkan salah pengertian, ataupun salah konsep. Untuk itu guru harus mampu memberikan suatu alternatif pembelajaran bagi siswanya agar dapat memahami konsep-konsep yang telah diajarkan. Seorang guru pun perlu memperhatikan pemahaman apa yang siswa tahu dan perlu belajar, kemudian membuat tantangan, dorongan dan alternatif agar siswa belajar. Sehingga pemahaman dan kemampuan mereka dalam menggunakan matematika untuk memecahkan masalah dapat terbentuk.

Menurut Turmudi (2009) pembelajaran matematika perlu memperhatikan pemahaman apa yang siswa tahu dan perlu belajar, kemudian membuat tantangan dan dorongan agar siswa belajar. Siswa belajar matematika melalui pengalaman yang disediakan guru. Jadi,

pemahaman siswa tentang matematika, kemampuan mereka dalam menggunakan matematika untuk memecahkan masalah, dan tingkat percaya diri, serta posisi mereka, semua dibentuk melalui pembelajaran yang siswa hadapi disekolah.

Geometri adalah salah satu materi matematika yang harus dikuasai oleh siswa SMP. Salah satu materi geometri dalam pelajaran matematika kelas VII adalah materi segitiga dan segiempat. Materi segitiga dan segiempat baik jenis-jenis, keliling, dan luas. Menurut beberapa siswa, secara garis besar mereka mengatakan bahwa materi segitiga dan segiempat, sulit dan ada juga yang bingung saat menghitung keliling dan luas. Materi segitiga dan segiempat merupakan materi yang susah, apalagi kalau sudah menghitung keliling dan luas. Apalagi selama ini mereka belajar menggunakan LKS yang hanya berisi materi dan lembar kegiatan siswa yang masih kurang untuk mendorong pengembangan kemampuan siswa khususnya kemampuan komunikasi matematis. Dikarenakan konsep LKS yang ada tidak disajikan tanpa adanya langkah-langkah yang terstruktur dalam menemukan konsep.

Berikut ini salah satu contoh LKS yang digunakan di kelas VII di kota Tangerang pada pokok materi segitiga dan segiempat

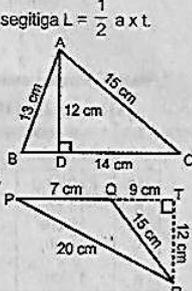
2. Menghitung Keliling dan Luas Segitiga

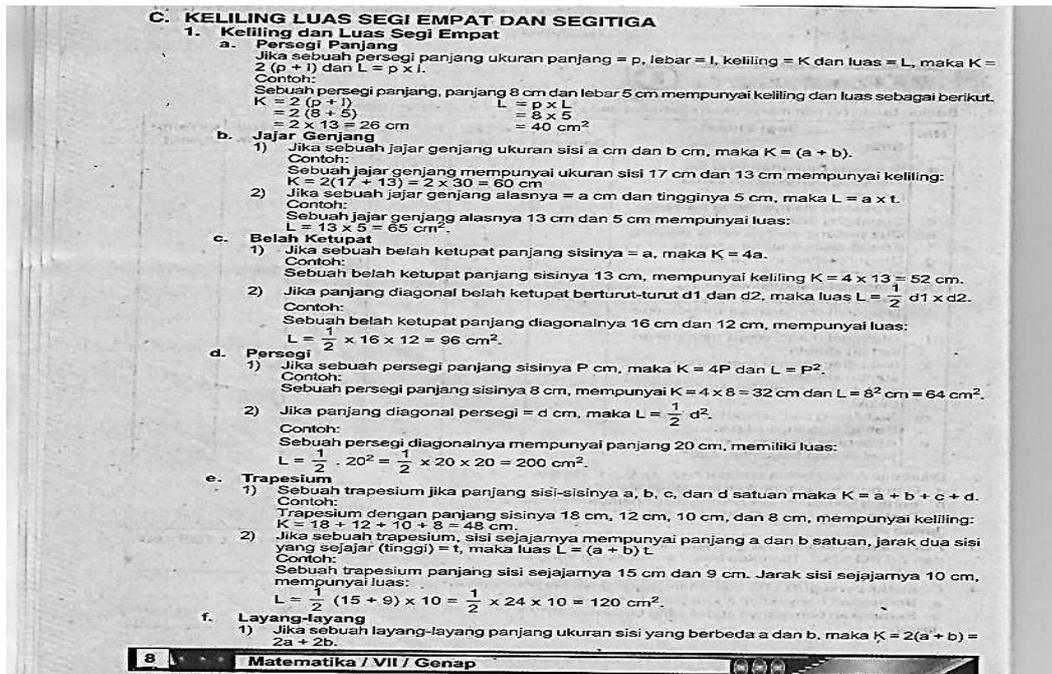
a. Keliling Segitiga
 Keliling segitiga adalah jumlah panjang sisi-sisi segitiga. Jika panjang sisi segitiga a, b, dan c satuan, maka keliling $K = a + b + c$.
 Contoh:
 Suatu segitiga dengan panjang sisi 8 cm, 9 cm, dan 13 cm. Mempunyai keliling $K = 8 + 9 + 13 = 30$ cm.

b. Luas Segitiga
 Jika alas dan tinggi segitiga panjangnya a dan t satuan, maka luas segitiga $L = \frac{1}{2} a \times t$.
 Contoh:

1) $AB = 13$ cm, $BC = 14$ cm, $AC = 15$ cm, $AD = 12$ cm.
 Luas $\triangle ABC = \dots?$
 Alas = a = $BC = 14$ cm
 Luas $\triangle ABC = \frac{1}{2} a \times t = \frac{1}{2} \times 14 \times 12 = 84$ cm².

2) $PQ = 7$ cm, $QT = 9$ cm, $QR = 15$ cm, $PR = 20$ cm, $RT = 12$ cm.
 $PT = 16$ cm.
 Pada $\triangle PQR$, alas $PQ = 7$ cm dan tinggi $t = RT = 12$ cm.
 Luas $\triangle PQR = \frac{1}{2} a \times t = \frac{1}{2} \times 7 \times 12 = 42$ cm²





Gambar 1.1 contoh LKS yang dipakai sekolah

Dalam LKS diatas terlihat bahwa penyajian materi segitiga dan segiempat bersifat langsung yaitu dengan menuliskan pengertian keliling, luas segitiga dan segiempat beserta contohnya. Tidak ada langkah-langkah yang terstruktur dalam menemukan keliling, luas segitiga dan segiempat. Penyajian yang demikian menyebabkan siswa cenderung selalu mengikuti cara yang ada ketika mengerjakan contoh soal. Apabila soal sudah divariasi siswa akan mudah bingung dalam mengerjakan soal karena siswa belum paham dengan konsep yang ada. Akibatnya siswa cenderung tidak dapat mengembangkan kemampuan matematisnya, untuk materi segitiga dan segi empat siswa tidak dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis dikarenakan siswa tidak dapat menggunakan kemampuan sebelumnya untuk materi selanjutnya.

Berdasarkan pengamatan dan wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran matematika kelas VII SMP di kota Tangerang, diketahui bahwa LKS yang digunakan dalam pembelajaran matematika masih kurang meningkatkan kemampuan matematis siswa. LKS yang digunakan yaitu LKS yang dibeli melalui penerbit yang datang ke sekolah. LKS yang digunakan ini hanya berisi materi dan soal-soal yang rutin dan tidak sesuai kebutuhan siswa artinya dalam LKS tidak memuat aktivitas belajar yang melibatkan siswa secara langsung dalam menerapkan konsep matematika. LKS seperti ini tidak memberikan pengalaman belajar bagi siswa dan tidak mendorong pengembangan kemampuan komunikasi matematis siswa,

sehingga diperlukannya pengembangan LKS yang mendukung. LKS yang dikembangkan diharapkan dapat melatih kemampuan komunikasi matematis siswa untuk menerapkan dan memperdalam konsep matematika.

Menurut Majid (2011) Sumber belajar juga diartikan sebagai segala tempat atau lingkungan sekitar, benda, dan orang yang mengandung informasi dapat digunakan sebagai wahana bagi peserta didik untuk melakukan proses perubahan tingkah laku. Salah satu sumber yang digunakan untuk melakukan proses perubahan tingkah laku bagi peserta didik adalah LKS (Lembar Kerja Siswa).

Komunikasi matematis (*mathematical communication*) merupakan standar yang harus dicapai dalam pembelajaran matematika, karena hal ini sesuai dengan prinsip pengajaran matematika menurut NCTM (2000) yaitu guru harus paham apa yang siswa tahu, kemudian menantang dan mendukung mereka untuk belajar matematika dengan baik. Jadi siswa harus belajar matematika melalui pemahaman aktif membangun pengetahuan baru dari pengetahuan sebelumnya. Untuk membangun pengetahuan baru dari pengetahuan sebelumnya siswa haruslah dapat mengkomunikasikan matematika seperti yang dikemukakan oleh Suherman, dkk (2001) bahwa siswa diberi pengalaman menggunakan matematika sebagai alat untuk memahami atau menyampaikan suatu informasi misalnya persamaan, atau tabel-tabel dalam model matematika yang merupakan penyederhanaan dari soal-soal cerita atau soal uraian matematika lainnya.

Uraian tentang pentingnya Komunikasi matematis juga dideskripsikan dalam NCTM (2000) yaitu komunikasi merupakan bagian penting dari matematika dan pendidikan matematika. Komunikasi merupakan suatu cara menyampaikan ide dan pemahaman, proses komunikasi juga membantu membangun makna dan tetapan ide-ide. Salah satu ukuran pemahaman seseorang adalah dapat mengkomunikasikannya, Siswa dapat mengemukakan ide matematika dengan ide dan bahasa yang sederhana hal ini merupakan indikasi penguasaan konsep.

Dari uraian di atas faktor-faktor yang menjadi kendala dalam proses belajar mengajar diantaranya sumber belajar yang masih dikatakan belum mampu untuk mengaktifkan proses belajar mengajar dan membangun kemampuan siswa serta materi yang diberikan masih membingungkan dikarenakan tidak ada langkah-langkah yang terstruktur dalam menemukan konsep terutama konsep pembahasan segitiga dan segiempat. Oleh sebab itu. Penulis akan membuat perubahan pada sumber belajar dalam perencanaan pembelajaran matematika untuk

membangun kemampuan komunikasi matematika khususnya untuk siswa kelas VII. Maka akan dilakukan penelitian pengembangan dengan judul “pengembangan LKS kemampuan komunikasi matematis pada materi segitiga dan segiempat untuk siswa SMP kelas VII”.

Berdasarkan latar belakang selanjutnya rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

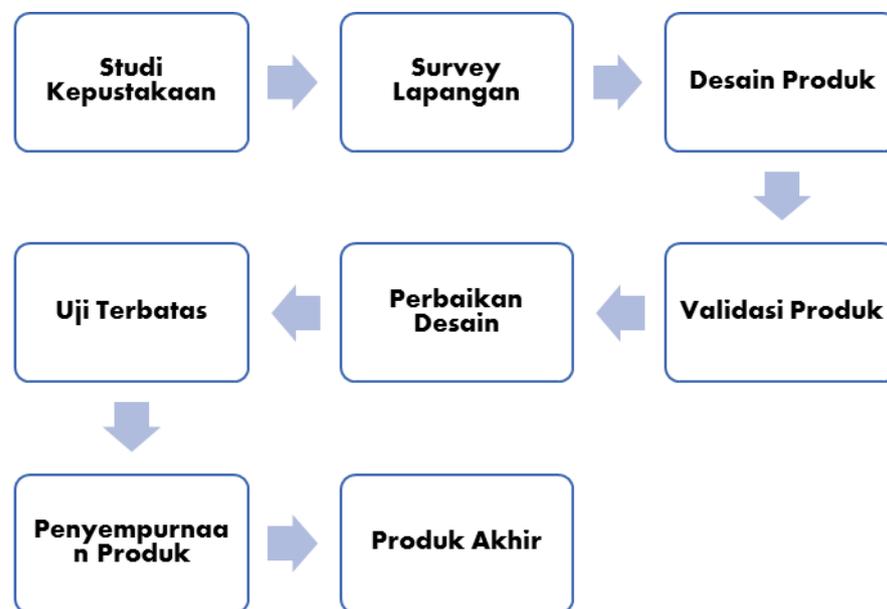
1. Bagaimana mengembangkan Lembar Kerja Siswa (LKS) kemampuan komunikasi matematis di kelas VIII SMP?
2. Bagaimana kualitas Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dihasilkan?

Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Berisi uraian submateri keliling dan luas segitiga dan segiempat untuk SMP kelas VII semester II.
2. Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dikembangkan sesuai dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) pokok segitiga dan segiempat.
3. Kurikulum yang digunakan sebagai acuan dalam pengembangan LKS adalah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).
4. Memuat masalah yang jelas untuk dipecahkan serta petunjuk yang diperlukan peserta didik untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.
5. Memiliki komponen evaluasi yang mencakup kelayakan isi, kebahasaan dan kepraktisan.
6. LKS yang dikembangkan memperhatikan beberapa hal sebagai berikut :
 - a. Susunan tampilan, menyangkut urutan yang mudah.
 - b. Bahasa yang mudah, menyangkut struktur kosakata yang mengalir, kalimat yang tidak terlalu panjang serta jelasnya hubungan antar kalimat.
 - c. Stimulan, menyangkut tulisan yang mendorong peserta didik untuk berfikir.
 - d. Kemudahan dibaca, menyangkut keramahan terhadap mata (huruf yang digunakan tidak terlalu kecil), urutan teks terstruktur dan mudah dibaca.
 - e. Materi instruksional, menyangkut pemilihan teks, bahan kajian dan tugas atau latihan

METODE PENELITIAN

Penelitian pengembangan adalah penelitian yang di gunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Model penelitian pengembangan ini mengacu pada pendekatan penelitian pengembangan yang dimodifikasi oleh Sukmadinata dan kawan-kawan dari sepuluh langkah penelitian pengembangan dari Gall dan Borg (Sukmadinata, 2011). Secara garis besar langkah penelitian pengembangan yang digunakan terdiri atas tiga tahap, yaitu: 1) Studi Pendahuluan, 2) Pengembangan Produk dan 3) Pengujian Produk. Model dalam penelitian ini pun mengacu pada pendekatan penelitian dan pengembangan yang dimodifikasi oleh Sugiyono dari sepuluh langkah penelitian dan penembangan yaitu 1) Pontensi dan masalah, 2) Mengumpulkan informasi, 3) Desain produk, 4) Validitas desain, 5) Perbaikan desain, 6) Uji coba produk, 7) Revisi produk, 8) Uji coba pemakaian, 9) Revisi produk, 10) pembuatan produk massal. (Sugiyono, 2011). Namun model penelitian pengembangan lebih mengacu pada penelitian pengembangan yang dimodifikasi oleh Sukmadinata. Karena model penelitian pengembangan yang dimodifikasi oleh Sukmadinata sudah mewakili langkah-langkah prosedur penelitian pengembangan untuk menghasilkan produk, dan menguji keefektifan produk. Adapun prosedur penelitian dapat dilihat pada bagan berikut ini.



Gambar 1.2. Prosedur penelitian dan pengembangan dari Gall dan Borg

HASIL DAN PEMBAHASAN

KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Secara umum komunikasi adalah situasi menyampaikan informasi satu pihak ke pihak lainya. Dalam dunia pendidikan terutama dalam pembelajaran komunikasi sangatlah penting. Dalam Gintings (2008:117) dalam konteks belajar dan pembelajaran komunikasi merupakan sarana penting bagi seorang guru dalam menyelenggarakan proses belajar dan pembelajaran dengan mana guru akan membangun pemahaman siswa tentang materi yang diajarkan. Seperti yang di katakan Cole & Chan (Permana, 2010) bahwa konsep komunikasi merupakan prinsip pertama dalam belajar dan pembelajaran.

Asikin (2002) menjelaskan bahwa peran guru untuk menciptakan komunitas matematika di kelas juga sangat strategis, dalam arti bahwa porsi peran guru sebagai pengajar harus proporsional dengan peran lain sebagai fasilitator, partisipan atau bahkan sebagai seorang sahabat di kelas. Dalam Prinsip dan Standar Matematika Sekolah (NCTM, 2000) ditegaskan bahwa untuk mensupport pembelajaran agar efektif, guru harus membangun komunitas di kelas sehingga para siswa merasa bebas untuk mengekspresikan pemikirannya. Menurut Schoen, Bean dan Ziebert (Permana, 2010:26) yang menyatakan bahwa komunikasi Matematis adalah kemampuan siswa dalam hal menjelaskan suatu algoritma dan cara unik untuk pemecahan masalah, kemampuan siswa untuk mengkonstruksi dan menjelaskan sajian fenomena dunia nyata secara grafik, kata-kata/kalimat, persamaan, tabel dan sajian secara fisik atau kemampuan siswa memberikan gambar-gambar geometri.

Adapun indikator komunikasi yang diharapkan dimiliki oleh siswa mulai pra-TK sampai kelas XII Walle, (2008) adalah sebagai berikut.

1. Mengatur dan menggabungkan pemikiran matematis mereka melalui komunikasi;
2. Mengkomunikasikan pemikiran matematis mereka secara koheren dan jelas kepada teman, guru, dan orang lain;
3. Menganalisa dan menilai pemikiran dan strategi matematis orang lain; dan
4. Menggunakan bahasa matematika untuk menyatakan ide matematika dengan tepat.

Sedangkan indikator Komunikasi Matematis menurut NCTM (2000:60) antara lain:

- a. Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual;

- b. Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya;
- c. Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi

Merujuk uraian-uraian diatas, penelitian ini menggunakan indikator komunikasi sesuai NCTM yaitu mampu mengekspresikan ide matematis, dapat menggunakan istilah-istilah matematiks, dan mampu menginterpretasikan sehingga dapat membantu siswa untuk memperjelas pemikiran mereka dan dapat mempertajam kemampuan Komunikasi Matematis.

PENGEMBANGAN LKS

Menurut Trianto (2012) LKS merupakan panduan bagi siswa untuk melakukan kegiatan mendasar untuk memaksimalkan pemahaman sesuai indikator pencapaian hasil belajar. LKS berisi sekumpulan kegiatan yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperluas pemahamannya terhadap materi yang dipelajari sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Pengertian yang hampir sama dijelaskan oleh Prastowo (2011) yakni bahan ajar cetak berupa lembaran-lembaran yang disusun secara sistematis berisi materi, ringkasan dan petunjuk pelaksanaan pembelajaran bertujuan agar dapat menuntun siswa melakukan kegiatan yang aktif mengacu pada kompetensi dasar.

Jadi dapat disimpulkan bahwa LKS merupakan suatu pedoman yang telah disusun sedemikian rupa sehingga memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperluas pemahaman materi yang menjadi tujuan pembelajaran. Pedoman tersebut berisi kegiatan- kegiatan yang terarah dan aktif. Sehingga LKS dapat dijadikan penuntun bagi siswa dalam melakukan kegiatan pembelajaran.

Pada umumnya, LKS terdiri dari judul, tujuan kegiatan, alat dan bahan yang digunakan, langkah kerja dan sejumlah pertanyaan. Menurut Rustaman (2015), ciri-ciri yang dimiliki oleh sebuah LKS adalah sebagai berikut:

- 1) memuat semua petunjuk yang diperlukan peserta didik;
- 2) petunjuk ditulis dalam bentuk sederhana dengan kalimat singkat dan kosakata yang sesuai dengan umur dan kemampuan pengguna;
- 3) berisi pertanyaan-pertanyaan yang harus diisi oleh peserta didik;

- 4) adanya ruang kosong untuk menulis jawaban serta penemuan peserta didik;
- 5) memberikan catatan yang jelas bagi peserta didik atas apa yang telah mereka lakukan;
- 6) memuat gambar yang sederhana dan jelas (Majid, 2013)

Hendro dan Kaligis (1991) mengungkapkan beberapa syarat yang harus dipenuhi dalam sebuah LKS antara lain didaktik, kontruksi dan teknis, penjabaran dari masing-masing syarat tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Syarat – syarat yang harus dipenuhi dalam sebuah LKS (Sumber: Syakrina, 2012)

| No | Syarat | Kriteria |
|----|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Didaktik | <ol style="list-style-type: none"> a) Memperhatikan adanya perbedaan individu. b) Memberikan penekanan pada proses untuk menemukan konsep. c) Memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan peserta didik. d) Dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral dan estetika peserta didik e) Pengalamam belajar ditentukan oleh pengembangan pribadi peserta didik |
| 2 | Kontruksi | <ol style="list-style-type: none"> a) Menggunakan bahasa sesuai bengan tingkat kedewasaan siswa b) Menggunakan struktur kalimat yang jelas c) Memiliki tata urutan pelajaran sesuai dengan tingkat kemampuan siswa d) Menghindari pertanyaan yang terlalu terbuka. e) Tidak mengacu pada buku sumber diluar kemampuan siswa. f) Menyediakan ruang yang cukup pada LKS sehingga siswa dapat menulis atau menggambarkan sesuatu pada LKS. g) Menggunakan kalimat yang sederhana dan pendek h) Mengunakan lebih banyak ilustrasi dari pada kata-kata i) Dapat digunakan oleh siswa dengan kecepatan belajar bervariasi. j) Memiliki tujuan belajar yang jelas serta bermanfaat. k) Memiliki memiliki identitas untuk memudahkan adminitrasinya |
| 3 | Teknis | <ol style="list-style-type: none"> a) Menggunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf latin dan romawi. b) Menggunakan huruf tebal yang agak besar untuk topik, bakan huruf biasa yang diberi garis bawah. c) Menggunakan tidak lebih dari 10 kata dalam satu baris. d) Menggunakan bingkai untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban siswa e) Menggunakan keserasian dalam perbandingan besarnya huruf dengan gambar. f) Keberadaan gambar dapat menyampaikan pesan. g) Memiliki kombinasi antara gambar dan tulisan bersifat menarik perhatian |

Berdasarkan pemaparan di atas, maka secara umum ciri – ciri LKS diantaranya memuat petunjuk yang jelas, berisi pertanyaan-pertanyaan mampu meningkatkan kemampuan peserta didik, adanya waktu untuk peserta didik untuk mengeksplorasi pertanyaan, dan penilaian atas keberhasilan peserta didik dalam menyelesaikan pertanyaan dalam LKS.

HASIL PENELITIAN

Dalam uji coba produk. Produk telah selesai disusun dan disempurnakan sesuai saran pakar, selanjutnya menguji coba produk. Uji coba produk bertujuan untuk mengetahui apakah produk yang dibuat layak digunakan atau tidak. Uji coba produk juga dilakukan untuk melihat sejauh mana produk yang dibuat dapat mencapai sasaran dan tujuan. Dengan uji coba, kualitas produk yang dikembangkan akan teruji secara empiris. Ujicoba dilakukan 2 tahapan yaitu uji ahli dan selanjutnya uji produk. Uji ahli bertujuan untuk melihat kecocokan indikator yang digunakan dengan pengembangan LKS yang disusun. Uji ahli ini terdiri dari 1) ahli matematika yang bertujuan untuk menilai konten isi matematika apakah sudah sesuai dengan kemampuan matematis dan apakah materi sudah sistematis, diharapkan dapat memberikan penilaian awal dan masukan mengenai kesesuaian materi-materi matematika yang terdapat pada produk Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan kaidah matematika yang berlaku. 2) ahli pendidikan, Ahli pendidikan adalah guru yang ahli dan berpengalaman dalam bidang pendidikan, khususnya matematika. Ahli pendidikan ini diharapkan dapat memberikan penilaian dan saran mengenai aspek-aspek kemampuan komunikasi matematika siswa yang terdapat pada LKS yang dikembangkan dan memberi apakah LKS sudah sesuai dengan tahapan berpikir siswa kelas VII. 3) Ahli media, Ahli media adalah Dosen yang berpengalaman dan kompeten dalam bidang bahan ajar. Ahli media ini diharapkan dapat menilai karakteristik LKS yang dikembangkan.

Berdasarkan ujicoba ahli terdapat beberapa masukan salah satunya desain LKS kurang menarik, terutama pada gambar-gambar yang digunakan. Soal-soal yang digunakan kurang menggali kemampuan sebelumnya sehingga tidak banyak kemampuan komunikasi siswa dapat digunakan. LKS yang disusun masih kategori LKS penemuan terbimbing. Setelah mendapatkan masukan dari ahli maka dilakukan revisi kemudian baru dilaksanakan uji lapangan.

Hasil pertimbangan para ahli dianalisis menggunakan statistik Q-Cochran dengan tujuan untuk mengetahui apakah para penimbang telah menimbang instrumen secara seragam atau

tidak. Pertimbangan validitas isi didasarkan pada: kesesuaian soal dengan tujuan yang ingin diukur, kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa signifikansi asimtotis 0,423 dengan nilai statistik $Q = 6,000$ dan nilai Q tabel $(0.05;6) = 12.592$. Karena nilai Q lebih kecil dari nilai Q tabel pada taraf signifikansi $\alpha = 0.05$, dapat disimpulkan bahwa para penimbang telah menimbang validitas isi tiap butir soal secara seragam. Untuk validitas muka didasarkan pada: kejelasan sajian soal dari sisi bahasa dan kejelasan soal dari gambarnya. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa signifikansi asimtotis 0,822 dengan nilai statistik $Q = 5,143$ dan nilai Q tabel $(0.05;6) = 12.592$. Karena nilai Q lebih kecil dari nilai Q tabel pada taraf signifikansi $\alpha = 0.05$, dapat disimpulkan LKS valid dan validitas muka tiap butir soal adalah seragam. Setelah instrumen memenuhi validitas isi dan muka, serta revisi berdasarkan masukan para penimbang, selanjutnya dilakukan ujicoba dengan subyek siswa SMP kelas VII.

Pada tahap analisis hasil uji coba, dilakukan penilaian terhadap hasil belajar siswa dengan melihat nilai siswa dalam menjawab soal evaluasi dan juga respon siswa terhadap LKS yang digunakan. Dari hasil evaluasi dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai siswa pada evaluasi pertemuan I adalah 82,85 dan rata-rata nilai evaluasi pertemuan II adalah 83,57, jadi dapat disimpulkan bahwa siswa sudah dapat menguasai materi yang ada pada LKS dan kemampuan komunikasi matematis siswa meningkat. Namun ada beberapa orang siswa yang masih belum bisa menjawab soal evaluasi pembelajaran dengan benar, hal ini dapat dilihat dari hasil yang diperoleh siswa dalam menjawab soal evaluasi.

Untuk respon siswa terhadap LKS yang digunakan peneliti membagikan angket respon kepada setiap siswa diakhir pertemuan, angket respon ini diberikan untuk mengetahui respon siswa terhadap perangkat pembelajaran yang digunakan.

Respon siswa terhadap LKS yang digunakan positif sebesar 94,45% atau lebih dari 80%. Karena respon siswa lebih dari 80% pada setiap aspeknya maka tidak ada perbaikan yang harus dilakukan terhadap produk akhir dalam penelitian pengembangan ini. Dengan demikian respon siswa terhadap LKS dengan materi segitiga dan segiempat adalah positif dan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

KESIMPULAN

Lembar kerja siswa (LKS) yang digunakan sebagian besar sekolah hanya berisi materi dan lembar kegiatan siswa yang masih kurang untuk mendorong pengembangan kemampuan siswa khususnya kemampuan komunikasi matematis. Dikarenakan konsep LKS yang ada tidak disajikan tanpa adanya langkah-langkah yang terstruktur dalam menemukan konsep. LKS yang digunakan dalam pembelajaran matematika masih kurang meningkatkan kemampuan matematis siswa. LKS yang digunakan yaitu LKS yang dibeli melalui penerbit yang datang ke sekolah. LKS yang digunakan ini hanya berisi materi dan soal-soal yang rutin dan tidak sesuai kebutuhan siswa artinya dalam LKS tidak memuat aktivitas belajar yang melibatkan siswa secara langsung dalam menerapkan konsep matematika. LKS seperti ini tidak memberikan pengalaman belajar bagi siswa dan tidak mendorong pengembangan kemampuan komunikasi matematis siswa, sehingga diperlukannya pengembangan LKS yang mendukung. LKS yang dikembangkan diharapkan dapat melatih kemampuan komunikasi matematis siswa untuk menerapkan dan memperdalam konsep matematika.

Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam mengembangkan bahan ajar dan instrument penelitian 1) Studi Pendahuluan, 2) Pengembangan Produk dan 3) Pengujian Produk. Model dalam penelitian ini pun mengacu pada pendekatan penelitian dan pengembangan yang dimodifikasi oleh Sugiyono dari sepuluh langkah penelitian dan pengembangan yaitu 1) Pontensi dan masalah, 2) Mengumpulkan informasi, 3) Desain produk, 4) Validitas desain, 5) Perbaikan desain, 6) Uji coba produk, 7) Revisi produk, 8) Uji coba pemakaian, 9) Revisi produk, 10) pembuatan produk masal. Berdasarkan pengembangan LKS kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi segitiga dan segiempat maka diketahui bahwa siswa tidak dapat mengembangkan kemampuannya secara maksimal salah satunya dikarenakan perangkat pembelajaran yang digunakan tidak sesuai dengan kebutuhan siswa dan tidak mengembangkan kemampuan yang dimiliki siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Asikin, M. 2002. Menumbuhkan Kemampuan "Komunikasi Matematika" Melalui Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Matematika atau Pembelajarannya*, Tahun VIII Edisi Khusus: 492-496

Majid, A. (2015). *Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarta.

NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.

Permana, Y.(2010). *Mengembangkan Kemampuan Pemahaman, Komunikasi dan Disposisi matematis siswa Sekolah Menengah Atas Melalui Model Eliciting Activities*. Disertasi Pascasarjana UPI: Tidak diterbitkan. <http://repository.upi.edu>

Prastowo, A. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogyakarta: DIVA Press.

Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: ALFABETA

Sukmadinata, N. s. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarta.

Turmudi (2009). *Taktik dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta Pusat: PT Leuser Cita Pustaka.

Walle, John A. Van de. 2008. *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah, Pengembangan Pendidikan, Edisi keenam jilid 1*. Terjemahan oleh Suyono. 2008. Jakarta: Erlangga