

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN SEGITIGA DAN  
SEGI EMPAT DENGAN PENDEKATAN *OPEN-ENDED* UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA  
SMP KELAS VII**

**Jurnal**

Diajukan kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Yogyakarta  
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



**Oleh**

**Kholifatun Nur Rokhmah**

**NIM 12301241039**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**2016**

**PERSETUJUAN**

Jurnal dengan judul

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN SEGITIGA DAN  
SEGI EMPAT DENGAN PENDEKATAN *OPEN-ENDED* UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA  
SMP KELAS VII**

Yang disusun oleh,

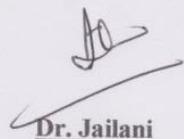
Nama : Kholifatun Nur Rokhmah  
NIM : 12301241039  
Prodi : Pendidikan Matematika

Telah disetujui Dosen Pembimbing dan direview oleh Dosen Penguji untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan

Yogyakarta, Juli 2016

Direview  
Dosen Penguji

Disetujui  
Dosen Pembimbing

  
**Dr. Jailani**  
NIP. 19591127 198601 1 002

  
**Himmawati P.L., M.Si**  
NIP. 19750110 200012 2 001

# **PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN SEGITIGA & SEGI EMPAT DENGAN PENDEKATAN *OPEN-ENDED* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP KELAS VII**

## ***DEVELOPMENT OF TRIANGLE & SQUARE LEARNING MATERIAL WITH OPEN-ENDED APPROACH TO IMPROVE MATHEMATICS COMMUNICATION FOR STUDENT GRADE VII***

Oleh: Kholifatun Nur Rokhmah<sup>(1)</sup>, Himmawati Puji Lestari, M.Si.<sup>(2)</sup>

Prodi Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta  
E-mail: kholifatunnurr@gmail.com<sup>(1)</sup>, himmawati@uny.ac.id<sup>(2)</sup>

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran segitiga dan segi empat berupa RPP dan LKS dengan pendekatan *open-ended* yang layak. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model pengembangan ADDIE yang meliputi lima tahapan yaitu *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Subyek uji coba adalah siswa kelas VII E SMP N 6 Yogyakarta. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar penilaian RPP, lembar penilaian LKS, angket penilaian siswa, angket penilaian guru, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, dan tes kemampuan komunikasi matematis. Hasil penelitian menunjukkan perangkat pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kualitas (1) valid dengan skor penilaian RPP 4,21 dan skor penilaian LKS 4,09 dengan skor maksimal 5, (2) praktis dengan skor angket penilaian siswa 4 dan skor angket penilaian guru 4 dengan skor maksimal 5 serta lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan persentase rata-rata 95%, (3) efektif dengan rata-rata ketercapaian aspek komunikasi matematis mencapai 81,61% dan ketuntasan klasikal tes kemampuan komunikasi matematis mencapai 71,43%.

Kata kunci: perangkat pembelajaran, *open-ended*, komunikasi matematis

*This study aims to develop triangles and rectangles learning material in the form of lesson plans and students worksheets using open-ended approach. This study is Research and Development using the development of ADDIE model which includes five phases that are analysis, design, development, implementation, and evaluation. The subject were Grade VII E students of SMP N 6 Yogyakarta. The research instruments were using evaluation sheet of the Lesson plans, evaluation sheet of the students worksheet, evaluation questionnaire for students, evaluation questionnaire for teacher, observation sheets of the accomplished learning, and test of mathematics communication skill. The results of the study showed that the developed learning material fulfilled the quality of (1) validity with the lesson plans score 4.21 and students worksheet score 4.09 with the maximum score 5, (2) practical with the score of student evaluation questionnaire 4 and score of teacher evaluation questionnaire 4 with the maximum score 5 and observation sheet for the accomplished learning with the average percentage 95%, (3) effective with the average of the reached mathematics communication aspect 81.61% and the completeness of mathematics communication skill classical test reached 71.43%.*

*Keywords: learning materials, open-ended, mathematics communication*

### **PENDAHULUAN**

Merancang Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan salah satu cakupan kompetensi pedagogik guru yang penting. Perencanaan pembelajaran di Sistem Pendidikan Indonesia pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) telah diatur dalam Permendiknas RI Nomor 41 Tahun 2007 Tentang Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar

dan Menengah yang menjelaskan bahwa RPP memiliki beberapa komponen yang harus dipenuhi yaitu identitas, indikator, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, metode pembelajaran, langkah-langkah pembelajaran, sumber belajar, dan penilaian hasil belajar. Guru yang merencanakan pembelajaran diharapkan mampu merancang pembelajaran sesuai dengan karakteristik siswa, agar dapat mengantar siswa

dalam memahami materi pembelajaran. Namun sebagian besar guru belum membuat RPP yang sesuai dengan karakteristik siswa, hal ini dapat dilihat dari penggunaan pendekatan pembelajaran yang masih berpusat pada guru yang tidak sesuai dengan karakteristik siswa, sehingga dibutuhkan RPP dengan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa.

Pendekatan *open-ended* merupakan salah satu alternatif pendekatan yang sesuai dengan karakteristik siswa SMP karena pendekatan *open-ended* merupakan pendekatan pembelajaran matematika yang memiliki strategi pemberian masalah *open-ended* pada awal pembelajaran sehingga siswa dapat menyalurkan rasa ingin tahunya. Menurut Supratman (2010: 854) langkah pembelajaran pendekatan *open-ended* yaitu (1) menyajikan masalah, (2) mengorganisasikan pembelajaran, (3) memperhatikan dan mencatat respon siswa, (4) menyimpulkan.

Aktivitas matematika yang menggunakan permasalahan *open-ended* memiliki soal yang kaya dan cerdas sehingga guru dapat mengevaluasi kemampuan *high order thinking* siswa (Maitree Inprashita, 2006: 171). Soal yang kaya adalah soal yang memungkinkan siswa untuk mempunyai cara masing-masing dalam menyelesaikannya sesuai dengan kemampuan kognitifnya. Siswa menemukan caranya masing-masing kemudian mengkomunikasikannya kepada guru dan teman-temannya untuk mencapai kesimpulan bersama. Komunikasi yang dilakukan siswa memerlukan kemampuan komunikasi matematis. Komunikasi matematis bukan hanya sekedar kemampuan menyampaikan pesan secara lisan namun juga dalam hal penggunaan simbol matematika, pemilihan

strategi menyelesaikan masalah, dan kemampuan menjelaskan. Aspek-aspek komunikasi matematis yang digunakan pada penelitian ini yaitu (1) kemampuan merepresentasikan persoalan menggunakan uraian, istilah, notasi, model matematis/rumus, diagram, grafik atau tabel dengan tepat, (2) kemampuan menjelaskan ide/strategi yang dimiliki dengan jelas dan tepat, dan (3) kemampuan memberikan alasan atau penjelasan terhadap suatu pernyataan.

Komunikasi merupakan bagian penting dari matematika dan pendidikan matematika. Komunikasi adalah cara untuk berbagi ide dan mengklarifikasi suatu pemahaman. Melalui komunikasi, ide menjadi objek refleksi, perbaikan, diskusi, dan perubahan. Proses komunikasi juga membangun pemahaman. Ketika siswa tertantang untuk berpikir dan berpendapat tentang matematika dan mengkomunikasikan hasil pemikirannya kepada orang lain baik secara lisan maupun tertulis, mereka berlatih untuk menjelaskan dan meyakinkan (NCTM, 2000: 60).

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang disusun menggunakan pendekatan *open-ended* diharapkan sesuai dengan karakteristik siswa SMP serta membantu siswa melatih kemampuan komunikasi matematis. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Nuning Melianingsih dan Sugiman pada tahun 2015 yang menunjukkan bahwa pendekatan *open-ended* efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis. RPP yang disusun dilengkapi dengan salah satu bahan ajar yaitu berupa Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dengan pendekatan *open-ended* yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Lembar Kegiatan Siswa (LKS) digunakan sebagai sarana untuk mengoptimalkan hasil belajar siswa dan meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar mengajar. Manfaat dari Lembar Kegiatan Siswa (LKS) adalah memudahkan guru melaksanakan pembelajaran serta bagi siswa akan melatih untuk belajar secara mandiri dan belajar memahami suatu tugas secara tertulis (Theresia Widyatini, 2013: 2). LKS yang baik disusun dengan mengacu komponen evaluasi LKS menurut Depdiknas (2008: 28) yaitu komponen kelayakan isi, komponen kebahasaan, komponen sajian, dan komponen kegrafikan.

Beberapa guru telah aktif menyusun sendiri Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan karakteristik siswa, namun beberapa dari guru masih mengandalkan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang dijual di pasaran. Beberapa LKS tersebut kurang sesuai dengan karakteristik siswa dan hanya berisi soal latihan sehingga siswa kesulitan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan memahami materi pembelajaran.

Materi pembelajaran matematika saling berhubungan pada satu tingkat ke tingkat yang lain. Salah satu materi pembelajaran matematika adalah materi geometri. Materi geometri merupakan materi dasar yang diberikan sejak awal dan berkesinambungan di setiap tingkat satuan pendidikan termasuk salah satu materi geometri pada kelas VII Sekolah Menengah Pertama semester dua yaitu materi segi empat dan segitiga. Pengembangan perangkat pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* sesuai dengan karakteristik materi geometri. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh

Astuti Ariani dan Djamilah Bondan Widjajanti pada tahun 2013. Inovasi pembelajaran pada materi ini sangat diperlukan melihat hasil persentase daya serap Ujian Nasional tahun 2015 yang menunjukkan bahwa dari keempat kemampuan yang diujikan, kemampuan bangun geometris memiliki skor paling rendah baik pada tingkat nasional maupun pada tingkat provinsi DIY serta tingkat KOTA Yogyakarta seperti yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1. Daya Serap Matematika UN SMP Tahun 2014/2015

<b>Kemampuan Yang Diuji</b>	<b>Kota</b>	<b>Provinsi</b>	<b>Nasional</b>
Operasional Bilangan	71,89	63,30	60,64
Operasi Aljabar	66,07	58,00	57,28
Bangun Geometris	63,09	55,19	52,04
Statistika dan Peluang	71,08	63,87	60,78

Berdasarkan penjabaran di atas, perumusan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan perangkat pembelajaran segitiga dan segi empat berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dengan pendekatan *open-ended* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *research and development* untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKS. Uji coba dilaksanakan pada tanggal 27 April 2016 sampai tanggal 18 Mei 2016 di SMP N 6 Yogyakarta dengan subyek penelitian kelas VII E. Model penelitian yang digunakan adalah model ADDIE yang terdiri atas

lima tahap yaitu *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*.

Pada tahap *analysis* dilakukan identifikasi perangkat pembelajaran yang sesuai dengan sasaran siswa, tujuan belajar, isi/materi pembelajaran dan strategi penyampaian dalam pembelajaran. Tahap ini dibagi menjadi analisis karakteristik siswa, analisis kebutuhan, dan analisis kurikulum.

Pada tahap *design* dilakukan kegiatan merancang desain perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKS serta merancang instrumen penelitian yang ditulis secara rinci.

Tahap ketiga adalah tahap *development* yaitu tahap penyusunan perangkat pembelajaran sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. Kemudian divalidasi kepada dua validator. Setelah divalidasi dilakukan revisi sesuai dengan kritik dan saran dari validator agar perangkat pembelajaran siap untuk diimplementasikan.

Tahap keempat adalah tahap *implementation*. Pada tahap implementasi ini perangkat pembelajaran menggunakan pendekatan *open-ended* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa berupa RPP dan LKS yang telah dikembangkan diimplementasikan kepada subyek penelitian. Pada tahap implementasi diperoleh data untuk menghitung keefektifan perangkat pembelajaran dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis sedangkan data untuk menghitung kepraktisan perangkat pembelajaran diperoleh dari angket penilaian siswa, angket penilaian guru, dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran.

Tahap kelima adalah tahap *evaluation*. Pada tahap ini dilakukan kegiatan mengukur ketercapaian tujuan pengembangan perangkat

pembelajaran, mengukur apa yang telah mampu dicapai oleh sasaran, dan mencari informasi apa saja yang membuat siswa mendapatkan hasil yang baik.

### **Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data**

Instrumen yang digunakan untuk mengukur kevalidan perangkat pembelajaran pada penelitian ini adalah lembar penilaian RPP dan lembar penilaian LKS. Lembar penilaian RPP meliputi aspek identitas, perumusan indikator dan tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, metode pembelajaran, langkah-langkah pembelajaran, sumber belajar dan penilaian hasil belajar sesuai dengan komponen dan prinsip penyusunan RPP yang telah ditetapkan Permendiknas RI Nomor 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses. Lembar penilaian LKS meliputi aspek komponen kelayakan isi, komponen kebahasaan, komponen penyajian, dan komponen kegrafikan sesuai dengan komponen evaluasi kelayakan LKS menurut Depdiknas (2008: 28).

Instrumen yang digunakan untuk mengukur kepraktisan perangkat pembelajaran adalah angket penilaian siswa, angket penilaian guru, dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Aspek angket penilaian siswa pada penelitian ini yaitu kebermanfaatan, kemudahan, keterbantuan, kemenarikan, pendekatan *open-ended*, dan kemampuan komunikasi matematis. Aspek angket penilaian guru yang digunakan pada penelitian ini yaitu penyajian materi, penyajian RPP, dan penyajian LKS. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran disusun sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran pada RPP menggunakan pendekatan *open-ended* yang telah dikembangkan.

Instrumen yang digunakan untuk mengukur keefektifan perangkat pembelajaran adalah tes tertulis kemampuan komunikasi matematis yang berbentuk soal uraian. Selain soal tes kemampuan komunikasi, disusun pula kunci jawaban dan rubrik skor kemampuan komunikasi matematis. Instrumen dibuat berdasarkan aspek-aspek kemampuan komunikasi matematis.

**Teknik Analisis Data**

Lembar penilaian RPP, lembar penilaian LKS, angket penilaian siswa, dan angket penilaian guru dianalisis dengan langkah-langkah berikut: (1) tabulasi data, (2) penghitungan rata-rata skor, (3) konversi skor dengan pedoman menurut Eko P. Widoyoko (2009: 238) berikut.

Tabel 2. Pedoman Kategori Kevalidan

Rentang Skor	Kategori Kevalidan	Kategori Kepraktisan
$\bar{x} > 4,2$	Sangat Valid	Sangat Praktis
$3,4 < \bar{x} \leq 4,2$	Valid	Praktis
$2,6 < \bar{x} \leq 3,4$	Cukup Valid	Cukup Praktis
$1,8 < \bar{x} \leq 2,6$	Kurang Valid	Kurang Praktis
$\bar{x} \leq 1,8$	Sangat Kurang Valid	Sangat Kurang Praktis

Data hasil lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dianalisis dengan langkah-langkah (1) tabulasi data skor, (2) menghitung persentase, (3) konversi skor dengan pedoman menurut Slameto (2001: 189) berikut.

Tabel 3. Pedoman Kategori Kepraktisan dan Keefektifan

Rentang Skor	Kategori Kepraktisan	Kategori Kevalidan
90% - 100%	Sangat Praktis	Sangat Efektif
80% - 89%	Praktis	Efektif
65% - 79%	Cukup Praktis	Cukup Efektif
55% - 64%	Kurang Praktis	Kurang Efektif
0% - 55%	Sangat Kurang Praktis	Sangat Kurang Efektif

Data yang dianalisis untuk melihat aspek keefektifan adalah hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa dengan langkah-

langkah (1) menentukan skor siswa, (2) menghitung persentase ketercapaian tiap aspek, (3) konversi skor tiap aspek dengan pedoman tabel 3, (4) menghitung nilai siswa berdasarkan KKM, (5) menghitung ketuntasan klasikal, (6) konversi ketuntasan klasikal dengan pedoman menurut Eko P. Widoyoko (2009: 242) berikut.

Tabel 4. Pedoman Kategori Ketuntasan Klasikal

Persentase Ketuntasan	Kategori
$p > 80$	Sangat Efektif
$60 < p \leq 80$	Efektif
$40 < p \leq 60$	Cukup Efektif
$20 < p \leq 40$	Kurang Efektif
$p \leq 20$	Sangat Kurang Efektif

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Kevalidan perangkat pembelajaran yang dikembangkan diukur berdasarkan penilaian RPP dan penilaian LKS. Analisis data hasil penilaian RPP dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. Hasil Penilaian RPP Oleh Validator

Aspek Penilaian	Skor	Kategori
Identitas	4,83	Sangat Valid
Perumusan Indikator dan Tujuan Pembelajaran	5	Sangat Valid
Materi Pembelajaran	4	Valid
Metode Pembelajaran	4	Valid
Langkah-Langkah Pembelajaran	4	Valid
Sumber Belajar	4	Valid
Penilaian Hasil Belajar	4	Valid
<b>Rata-Rata</b>	<b>4,21</b>	<b>Valid</b>

Analisis data hasil penilaian LKS dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 6. Hasil Penilaian LKS Oleh Validator

Aspek Penilaian	Skor	Kategori
Komponen Kelayakan Isi	4,08	Valid
Komponen Kebahasaan	4,06	Valid
Komponen Sajian	4,07	Valid
Komponen Kegrafikan	4,15	Valid
<b>Rata-Rata</b>	<b>4,09</b>	<b>Valid</b>

Kategori valid yang diperoleh menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran

telah sesuai dengan teori-teorinya atau validitas isi seperti yang disampaikan Nieveen (1999: 127) bahwa perangkat pembelajaran dikatakan valid jika sesuai dengan teorinya. Berdasarkan penilaian pada RPP diperoleh skor rata-rata 4,21 menunjukkan bahwa RPP yang dikembangkan telah sesuai dengan komponen dan prinsip-prinsip pengembangan RPP seperti yang tercantum pada Permendiknas Nomor 41 Tahun 2007. Selain itu RPP secara teknis telah memenuhi syarat minimal komponen RPP dan sesuai dengan langkah-langkah pendekatan *open-ended* sesuai pendapat Supratman (2010: 854). Berdasarkan penilaian LKS diperoleh skor rata-rata 4,09 menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan telah memenuhi syarat pengembangan LKS yang baik sesuai dengan komponen evaluasi kelayakan LKS menurut Depdiknas (2008: 28).

Kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan diukur berdasarkan hasil penilaian siswa dan angket penilaian guru serta lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Analisis data hasil penilaian siswa dan hasil penilaian guru dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 7. Hasil Penilaian Siswa Terhadap LKS

Aspek Penilaian	Skor	Kategori
Kebermanfaatan	4,11	Praktis
Kemudahan	3,9	Praktis
Keterbantuan	4,07	Praktis
Kemenarikan	4,02	Praktis
Pendekatan <i>Open-Ended</i>	4,02	Praktis
Komunikasi Matematis	3,9	Praktis
<b>Rata-Rata</b>	<b>4</b>	<b>Praktis</b>

Tabel 8. Hasil Penilaian Guru Terhadap Perangkat Pembelajaran

Aspek Penilaian	Skor Rata-Rata	Kategori
Penyajian Materi	4	Praktis
Penyajian RPP	4	Praktis
Penyajian LKS	4	Praktis
<b>Rata-Rata</b>	<b>4</b>	<b>Praktis</b>

Analisis data hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 9. Hasil Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

RPP ke	Persentase	Kategori
1	83,33%	Praktis
2	91,67%	Sangat Praktis
3	100%	Sangat Praktis
4	100%	Sangat Praktis
5	100%	Sangat Praktis
<b>Rata-Rata</b>	<b>95%</b>	<b>Sangat Praktis</b>

Hasil penilaian siswa terhadap penggunaan LKS dan proses pembelajaran ditinjau dari aspek kebermanfaatan, kemudahan, keterbantuan, kemenarikan, pendekatan *open-ended*, dan kemampuan komunikasi matematis menunjukkan bahwa penilaian siswa terhadap pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan adalah praktis. Hal ini didasarkan pada penilaian siswa yang menunjukkan kategori praktis pada semua butir pernyataan.

Butir pernyataan yang memiliki skor terendah adalah butir mengenai tanggapan siswa terhadap alokasi waktu yang disediakan untuk mengerjakan LKS yang menunjukkan bahwa sebagian siswa belum sepenuhnya merasa cukup dengan waktu yang dialokasikan untuk mengerjakan kegiatan-kegiatan pada LKS. Hal ini diduga karena LKS memiliki kegiatan-kegiatan yang mengharuskan siswa menggambar beberapa bentuk bangun datar dan beberapa siswa terlalu banyak menggunakan waktu untuk menggambar sehingga waktu yang tersisa untuk menjawab pertanyaan menjadi berkurang. Hal ini sesuai dengan saran yang disampaikan Indri Herdiman (2014: 314) apabila guru matematika akan menggunakan LKS berbasis *open-ended* dalam

proses pembelajaran maka perlu mempertimbangkan antara lain waktu yang tersedia, pemilihan pokok bahasan, pengelolaan kelas, dan kesiapan siswa.

Hasil skor yang menyatakan bahwa perangkat pembelajaran praktis menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi aspek kepraktisan menurut Nieveen (1999: 127) yaitu praktisi atau ahli dapat menyatakan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan bermanfaat bagi pengguna dan mudah diterapkan dilapangan. Salah satu alasan perangkat pembelajaran menjadi praktis adalah perangkat pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan karakteristik siswa sehingga siswa mampu mengaktualisasikan potensi atau kemampuan yang dimiliki termasuk kemampuan komunikasi matematis siswa. Perangkat pembelajaran yang disusun sesuai dengan karakteristik siswa sesuai dengan cakupan kompetensi pedagogik yang harus dikuasai guru seperti yang tercantum pada peraturan pemerintah Nomor 19 Tahun 2005. Selain itu perangkat pembelajaran berupa LKS yang dikembangkan mengacu pada komponen evaluasi LKS menurut Depdiknas (2008: 28) dan telah dinyatakan valid oleh karena itu LKS telah sesuai dengan kelayakan dan kebutuhan pengguna khususnya siswa.

Keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan diukur berdasarkan hasil tes kemampuan komunikasi matematis. Penilaian untuk setiap aspek kemampuan komunikasi matematis dan ketuntasan klasikal ditunjukkan tabel berikut.

Tabel 10. Persentase Tiap Aspek Kemampuan Komunikasi Matematis

Aspek Kemampuan Komunikasi Matematis	Persentase	Kategori
Merepresentasikan persoalan menggunakan uraian, istilah, notasi, model matematis/ rumus, diagram, grafik atau tabel dengan tepat.	91,76%	Sangat Efektif
Menjelaskan ide/strategi yang dimiliki dengan jelas dan tepat	75,54%	Cukup Efektif
Memberikan alasan atau penjelasan terhadap suatu pernyataan.	83,58%	Efektif
<b>Rata-Rata</b>	<b>81,61%</b>	<b>Efektif</b>

Tabel 11. Persentase Ketuntasan Klasikal

Hasil Tes	Banyak Siswa	Persentase
Siswa Tuntas	25	71,43%
Siswa Tidak Tuntas	10	28,57%
<b>Jumlah</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Skor persentase kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII E adalah 81,61% maka termasuk pada kategori efektif dan persentase ketuntasan klasikal adalah 71,43% maka hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa memenuhi kategori efektif. Hasil tersebut menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa.

Ketercapaian kualitas efektif perangkat pembelajaran menggunakan pendekatan *open-ended* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Reni Untarti pada tahun 2012 yang menunjukkan bahwa pendekatan *open-ended* berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis. Ketercapaian kategori efektif kemampuan komunikasi matematis setelah menggunakan perangkat pembelajaran

menunjukkan bahwa pendekatan *open-ended* adalah pendekatan yang tepat untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa sesuai dengan pendapat Maryam (2014: 361) bahwa pemilihan pendekatan pembelajaran yang tepat akan membantu siswa menguasai kemampuan komunikasi matematis.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh kesimpulan bahwa perangkat pembelajaran segitiga dan segi empat berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dengan pendekatan *open-ended* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII yang dikembangkan memenuhi kategori valid, praktis, dan efektif.

### Saran

Peneliti lain dapat melakukan pengembangan perangkat pembelajaran serupa sesuai dengan prosedur yang sama dengan prosedur yang digunakan dalam penelitian ini dengan pokok bahasan dan pendekatan yang lain.

Penelitian lain yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis dapat dilakukan dengan lebih memperhatikan aspek kemampuan menjelaskan ide/strategi yang dimiliki dengan jelas dan tepat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Astuti Ariani & Djamilah Bondan Widjajanti. (2013). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Geometri SMP dengan Pendekatan *Open-Ended* Berorientasi Kemampuan Berpikir Kritis. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8 (1), 21-32.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas.
- Eko Putro Widoyoko. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran Panduan Praktis bagi*

*Pendidik dan Calon Pendidik*. Yogyakarta: Bima Ayu Alijah.

- Indri Herdiman. (2014). Penerapan Pendekatan *Open-Ended* dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa. *Prosiding, Seminar Nasional Pendidikan Matematika*. Cimahi: STKIP Siliwangi.
- Maitree Inprasitha. (2006). OPEN-ENDED APPROACH AND TEACHER EDUCATION. *Tsukuba Journal of Educational Study in Mathematics* (volume 25).
- Maryam. (2014). Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematik Pada Sekolah Menengah Pertama. *Prosiding, Seminar Nasional Pendidikan Matematika*. Cimahi: STKIP Siliwangi.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston Virginia: NCTM Inc.
- Nuning Melianingsih & Sugiman. (2015). Keefektifan Pendekatan *Open-Ended* dan *Problem Solving* Pada Pembelajaran Bangun Ruang Sisi Datar di SMP. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2 (2), 211-223.
- Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan.
- Permendiknas RI Nomor 41 Tahun 2007 Tentang Standar Proses.
- Slameto. (2001). *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Supratman. (2010). Analisis Hasil Belajar Matematika Siswa Dengan Pembelajaran *Open-Ended*. *Prosiding, Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Theresia Widyatini. (2013). Penyusunan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Sebagai Bahan Ajar. Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPK) Matematika.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Guru dan Dosen.