

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) MATEMATIKA  
BERORIENTASI *SCIENTIFIC APPROACH* UNTUK MENUMBUHKAN  
KEMAMPUAN *HIGHER ORDER THINKING (HOT)* POKOK  
BAHASAN PERSAMAAN LINGKARAN PADA  
SISWA SMA KELAS XI**

**Tri Utari<sup>1</sup>, Hobri<sup>2</sup>, Ervin Oktavianingtyas<sup>3</sup>**

**Abstract.** *This research aims to produce valid, effective and practicality students' mathematics work sheet oriented to Scientific Approach to grow High Order Thinking ability in circle equation subject of eleventh grade senior high school. Research type which is used is Plomp's development research model. Plomp's development phases consists of 4 phase which are, (1) initial investigation phase; (2) designing phase (3) realisation/construction phase (4) test, evaluation, and revision phase. Subject which is developed is circle equation. Test done to 34 eleventh grader students of XI MIPA 4 MAN 1 Jember. Validation result for students work sheets show that validity coefficient for LKS is 3,69 so students work sheet has valid interpretation category. Students' activity achievement level at first to third meeting are 84,89%, 82,81%, and 91,67% with very good category for every meeting. Teachers activity percontation at first to third meeting are 85%, 88,33% and 90% with category very good for every meeting. Analysis data learning result showed leaning result completeness is 79,41% and students fulfilled 75 to 100 minimum score, while for stuents' respond questionnaire to every statements components score 93,66% for students who given positive respon. So this mathematics students' worksheet oriented to scientific approach to grow High Order Thinking ability in circle equation subject of eleventh grade senior high school has fulfilled validity, effectiveness and practicality.*

**Keyword:** *Student Worksheet, Scientific Approach, Higher Order Thinking*

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan pelatihan terhadap suatu individu untuk meningkatkan wawasan dan keterampilannya agar dapat menjadi warga negara yang baik. Semakin baik sistem pendidikan yang ada di suatu negara, maka semakin berkualitas sumber daya manusia yang diciptakan. Salah satu bidang studi yang ada di setiap jenjang pendidikan di Indonesia adalah matematika dan matematika sering dianggap mata pelajaran yang paling sulit. Hal ini dikarenakan siswa masih belum benar-benar memahami tentang matematika. Pendekatan yang dapat membuat matematika menjadi menarik adalah dengan cara mendekatkan matematika ke dunia siswa. Sedangkan matematika yang digunakan dalam segala segi kehidupan disebut literasi matematika [1].

Matematika sebagai ilmu dasar memegang peranan yang sangat penting dalam pengembangan sains dan teknologi, karena matematika merupakan sarana berpikir untuk

---

<sup>1</sup> Mahasiswa Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

<sup>2</sup> Dosen Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

<sup>3</sup> Dosen Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

menumbuhkembangkan daya nalar, cara berpikir logis, sistematis dan kritis. Menurut Soedjadi (dalam Hobri, 2009), pembelajaran matematika di sekolah selama ini pada umumnya menggunakan urutan sajian sebagai berikut: (1) diajarkan teori/ definisi/ teorema, (2) diberikan contoh-contoh, (3) diberikan latihan atau soal. Pembelajaran semacam ini biasanya disebut dengan pembelajaran konvensional. Pola pembelajaran semacam itu menyebabkan guru lebih mendominasi pembelajaran, sementara siswa hanya menjadi pendengar dan pencatat yang baik [2].

Saat ini, untuk meningkatkan pelaksanaan proses pembelajaran agar lebih efektif dan efisien, pemerintah telah mengambil tindakan pembaharuan dalam pendidikan yaitu adanya pembaharuan kurikulum dan metode pembelajaran. Kurikulum yang sedang dikembangkan sekarang adalah Kurikulum 2013 yang menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran, yaitu menggunakan pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik (*Scientific Approach*) dapat disebut juga dengan pendekatan ilmiah. Pendekatan ilmiah diyakini sebagai titian emas perkembangan dan pengembangan sikap, keterampilan, dan pengetahuan peserta didik. Proses pembelajaran dengan pendidikan ilmiah lebih mengutamakan dimensi pengamatan, penalaran, penemuan, pengabsahan, dan penjelasan tentang suatu kebenaran [3].

Sesuai tuntutan kurikulum, guru harus dapat menerapkan pendekatan saintifik dalam pembelajaran untuk mengembangkan keterampilan ilmiah siswa. Salah satunya yaitu dengan menggunakan bahan ajar berupa lembar kerja siswa (LKS). Lembar Kerja Siswa (LKS) matematika adalah lembaran-lembaran yang berisi panduan atau petunjuk untuk menemukan suatu konsep dari materi matematika. Saat ini LKS yang diberikan pada siswa masih memiliki banyak kekurangan karena tidak dapat mengembangkan keterampilan ilmiah dan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa, sehingga diperlukan LKS berorientasi *scientific approach* untuk menumbuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa (*higher order thinking*). Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan suatu kemampuan berpikir yang tidak hanya membutuhkan kemampuan mengingat saja, namun membutuhkan kemampuan lain yang lebih tinggi, seperti kemampuan berpikir kreatif dan kritis. Menurut Krathworl (dalam Lewy, 2009), dalam *A revision of Bloom's Taxonomy: an overview-theory into practice* menyatakan bahwa indikator untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi: menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta [4].

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan lembar kerja siswa (LKS) matematika berorientasi *Scientific Approach* untuk menumbuhkan kemampuan *Higher Order Thinking* (HOT) pokok bahasan persamaan lingkaran pada siswa SMA kelas XI yang valid, efektif, dan praktis.

## **METODE PENELITIAN**

Model penelitian pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan Plomp yang terdiri dari empat fase, yaitu fase investigasi awal, fase desain, fase realisasi / konstruksi, dan fase tes, evaluasi, dan revisi. Kegiatan uji coba lapangan dilakukan di kelas XI MIPA 4 MAN 1 Jember yang berjumlah 34 orang. Hasil uji coba lapangan kemudian akan dianalisis dan direvisi sehingga menghasilkan produk LKS final (prototipe final).

### **Fase Penelitian Awal (*Preliminary Research*)**

Kegiatan yang dilakukan pada fase ini terfokus pada pengumpulan dan analisis informasi, mendefinisikan masalah dan merencanakan kegiatan selanjutnya. Kegiatan pada tahap ini adalah : (1) analisis kurikulum, (2) analisis siswa, (3) analisis materi, dan (4) analisis tugas dan spesifikasi tujuan pembelajaran. Permasalahan yang akan dikaji adalah mengembangkan lembar kerja siswa (LKS) yang bertujuan untuk membantu siswa dalam menyelesaikan masalah dengan keterampilan ilmiahnya dan menumbuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

### **Fase Desain (*Design*)**

Pada tahap ini, perancangan lembar kerja siswa ditujukan untuk menghasilkan prototipe material pembelajaran pada pokok bahasan yang ditentukan. Dalam tahap perancangan ini diperoleh gambaran analisis topik, analisis tugas, lembar kerja siswa dan pemilihan format lembar kerja siswa yang digunakan. Langkah – langkah yang ditempuh dalam perancangan lembar kerja siswa sebagai berikut : (1) penyusunan lembar kerja siswa yang terdiri dari 3 subbab, (2) LKS setiap subbab terdapat tahapan pendekatan saintifik yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan, (3) disetiap tahapan pendekatan saintifik terdapat indikator-indikator berpikir tingkat tinggi yaitu menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta, (4) pemilihan format lembar kerja siswa yaitu LKS terdiri dari cover, tahapan pendekatan saintifik, dan latihan soal.

### **Fase Realisasi / Konstruksi (*Realization / Construction*)**

Tahapan ini sebagai lanjutan kegiatan pada tahap perancangan. Pada tahap ini dihasilkan prototipe 1 (awal) sebagai realisasi hasil perancangan LKS. Peneliti mulai memproduksi LKS yaitu LKS yang sudah lengkap dengan tahapan pendekatan saintifik disetiap subbabnya dengan permasalahan nyata dan terdapat indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi disetiap tahap pendekatan saintifik yaitu pada tahap mengamati terdapat indikator menganalisis dan mengevaluasi, tahap menanya terdapat indikator mengevaluasi dan mencipta, tahap mencoba terdapat indikator menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta, tahap menalar terdapat indikator menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta, serta tahap mengkomunikasikan terdapat indikator mengevaluasi dan mencipta. Selain itu, dibagian akhir pada LKS setiap subbab terdapat latihan soal sebagai evaluasi mandiri siswa.

### **Fase Tes, Evaluasi, dan Revisi (*Test, Evaluation, Revision*)**

Fase ini bertujuan untuk mengetahui apakah perangkat pembelajaran berupa LKS (prototipe 1) yang telah dirancang dan disusun secara rinci pada fase kedua dan ketiga sudah layak menurut para pertimbangan ahli. Pada tahapan ini dilakukan 2 kegiatan utama, yaitu kegiatan validasi dan melakukan ujicoba lapangan prototipe model hasil validasi.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah Lembar Kerja Siswa (LKS) matematika berorientasi *Scientific Approach* untuk menumbuhkan kemampuan *Higher Order Thinking* (HOT) pokok bahasan Persamaan Lingkaran pada siswa SMA kelas XI. Proses pengembangan perangkat pembelajaran mengacu pada model yang dikemukakan oleh Plomp yang terdiri dari empat fase, yaitu fase investigasi awal, fase desain, fase realisasi / konstruksi, dan fase tes, evaluasi, dan revisi.

### **Hasil Fase Investigasi Awal (*Preliminary Investigation*)**

Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada fase ini meliputi (1) Analisis kurikulum: Kurikulum yang digunakan di MAN 1 Jember adalah Kurikulum 2013 revisi, tetapi proses pembelajarannya masih berpusat pada guru (*teacher centered*), (2) Analisis siswa: siswa dikelas XI MIPA 4 masih mengalami kesulitan dalam memahami materi pelajaran yang bersifat abstrak, dan kemampuan menalar siswa juga masih rendah, (3) Analisis

materi: materi persamaan lingkaran ini banyak diterapkan dalam kehidupan sehari-hari sehingga sesuai jika diajarkan dengan menggunakan pendekatan saintifik, (4) Analisis tugas dan spesifikasi tujuan pembelajaran: merancang lembar kerja siswa (LKS) matematika berorientasi *Scientific Approach* untuk menumbuhkan kemampuan *Higher Order Thinking*.

### **Hasil Fase Desain (*Design*)**

Kegiatan yang dilakukan pada fase ini adalah mengembangkan perangkat pembelajaran yaitu lembar kerja siswa (LKS) matematika. LKS disesuaikan dengan KI, KD, Indikator, materi, kegiatan pembelajaran yang ada di RPP. Sesuai dengan RPP, pembelajaran dilaksanakan sebanyak 3 kali pertemuan sehingga dikembangkan LKS untuk 3 kali pertemuan dengan rincian pertemuan 1 membahas materi Menemukan Persamaan Lingkaran, pertemuan 2 membahas materi Bentuk Umum Persamaan Lingkaran, dan pertemuan 3 membahas materi Kedudukan Titik terhadap Lingkaran.

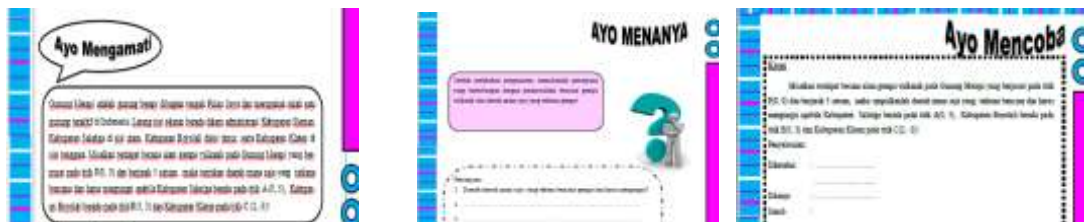
LKS yang dikembangkan terdiri dari beberapa komponen, yaitu: (1) Cover didesain semenarik mungkin agar dapat menarik perhatian siswa, (2) Dilengkapi dengan kolom nama anggota kelompok, (3) Petunjuk pengerjaan LKS, (4) Tujuan pembelajaran sesuai dengan RPP, (5) Langkah-langkah pengerjaan LKS menggunakan tahapan pendekatan saintifik dan kata-kata operasional berpikir tingkat tinggi. Pada fase ini, selain mengembangkan LKS juga dirancang instrumen penelitian yang digunakan untuk mengukur kevalidan, keefektifan dan kepraktisan LKS yaitu instrumen validitas berupa lembar validasi LKS, instrumen keefektifan berupa lembar aktivitas siswa dan angket respon siswa, serta instrumen kepraktisan berupa lembar aktivitas guru.

### **Hasil Fase Realisasi / Konstruksi (*Realization / Construction*)**

Pada fase ini, kegiatan yang dilakukan adalah mengembangkan LKS matematika yang telah didesain pada fase sebelumnya. LKS dibuat dan disesuaikan dengan RPP, KI, KD, dan indikator yang ada pada silabus Kurikulum 2013. LKS yang dikembangkan sebanyak 1 bab yang terdiri dari 3 subbab. Setiap subbab menerapkan pendekatan saintifik dengan memunculkan langkah mengamati, menanya, mencoba, menalar dan mengkomunikasikan. Selain itu juga memunculkan indikator-indikator berpikir tingkat tinggi sehingga siswa dapat mengkonstruksi sendiri pemahaman konsepnya. Langkah-langkah *Scientific Approach* disajikan dalam LKS sebagai berikut.



Gambar 1. Cover dan Subcover LKS



Gambar 2. Langkah Mengamati, Menanya dan Mencoba dalam LKS

Langkah mengamati dalam LKS disajikan dalam bentuk sebuah kolom “Ayo Mengamati” yang berisi permasalahan pendahuluan yang merupakan aplikasi dari materi Persamaan Lingkaran. Tujuan pada langkah mengamati ini yaitu untuk menstimulus siswa atau pemberian rangsangan. Dengan langkah mengamati, siswa dapat menemukan fakta bahwa ada hubungan antara objek yang dianalisis dengan materi pembelajaran yang akan disampaikan guru. Permasalahan pada langkah “Ayo Mengamati” ini juga memunculkan indikator-indikator kemampuan berpikir tinggi yaitu menganalisis dan mengevaluasi.

Langkah menanya dalam LKS disajikan dalam bentuk sebuah kolom “Ayo Menanya” yang di dalamnya berisi sebuah kolom kosong dan siswa diminta untuk membuat pertanyaan yang berhubungan dengan materi dari hasil pengamatan permasalahan pada langkah sebelumnya. Permasalahan pada langkah “Ayo Menanya” ini juga memunculkan indikator-indikator kemampuan berpikir tinggi yaitu mengevaluasi dan mencipta.

Langkah mencoba dalam LKS disajikan dalam bentuk sebuah kolom “Ayo Mencoba” yang di dalamnya berisi permasalahan yang menuntun siswa untuk menemukan konsep dari materi yang diberikan. Pada langkah mencoba ini, agar siswa memperoleh hasil belajar yang nyata atau otentik maka siswa harus mencoba dengan menyelesaikan permasalahan dengan informasi yang diperolehnya sendiri. Permasalahan

pada langkah “Ayo Mencoba” ini juga memunculkan indikator-indikator kemampuan berpikir tinggi yaitu menganalisis, mengevaluasi dan mencipta.



Gambar 3. Langkah Menalar, Mengkomunikasikan, dan Latihan Soal dalam LKS

Langkah menalar dalam LKS disajikan dalam bentuk sebuah kolom “Ayo Menalar” yang di dalamnya berisi permasalahan yang harus diselesaikan oleh siswa sebagai bentuk latihan soal. Permasalahan pada langkah “Ayo Menalar” ini juga memunculkan indikator-indikator kemampuan berpikir tinggi yaitu menganalisis, mengevaluasi dan mencipta.

Langkah mengkomunikasikan dalam LKS disajikan dalam bentuk sebuah kolom “Ayo Mengkomunikasikan” yang di dalamnya terdapat kolom kosong dan siswa diminta untuk menuliskan kesimpulan dari apa yang ditemukan dalam kegiatan pembelajaran. Kemudian siswa diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas dan membandingkan hasil diskusi kelompoknya dengan kelompok lain. Pada langkah “Ayo Mengkomunikasikan” ini juga memunculkan indikator-indikator kemampuan berpikir tinggi yaitu menganalisis dan mengevaluasi.

**Hasil Fase Tes, Evaluasi, dan Revisi (*Test, Evaluation, Revision*)**

Pada fase ini kegiatan yang akan dilakukan yaitu validasi lembar kerja siswa (LKS), revisi RPP, revisi lembar validasi LKS, revisi lembar observasi siswa dan guru, revisi lembar angket respon siswa, dan uji coba lapangan dikelas XI MIPA 4 MAN 1 Jember. Kegiatan validasi dilakukan untuk menganalisa kevalidan LKS yang dikembangkan, sedangkan uji coba lapangan untuk mengetahui keefektifan dan kepraktisan LKS.

**Hasil Validasi Lembar Kerja Siswa (LKS)**

Validasi perangkat pembelajaran dilakukan dengan memberikan lembar validasi dan prototipe 1 yang berupa lembar kerja siswa (LKS) kepada validator, yaitu yang terdiri dari dua dosen Pendidikan Matematika dan satu guru matematika MAN 1 Jember. Saran dari ketiga validator terhadap LKS yaitu (1) kolom indikator pencapaian perlu diganti

dengan tujuan pembelajaran, (2) pada tahap mengkomunikasikan perlu diperbaiki agar siswa lebih kritis, (3) perlu memperbaiki permasalahan pada tahap mengamati. Saran dari validator terhadap RPP yaitu (1) pada bagian metode, pendekatan, dan model pembelajaran, disarankan untuk menghapus bagian fase-fase PBL, (2) pada alat dan sumber belajar, disarankan menghapus sumber belajar dari buku guru dan siswa, (3) pada kegiatan pembelajaran, kolom keterangan PBL diganti dengan fase *scientific approach*. Saran validator terhadap lembar validasi LKS yaitu aspek yang dinilai pada bagian isi perlu diganti dan harus lebih spesifik, serta hanya 3 aspek yang dinilai yaitu format, isi, dan bahasa. Saran validator terhadap lembar observasi aktivitas siswa dan guru yaitu mengganti kalimat pada kegiatan pendahuluan dan petunjuk penilaian. Sedangkan saran validator terhadap lembar angket respon siswa yaitu menghapus kolom untuk alasan siswa dan ditambahkan kolom untuk komentar siswa terhadap pembelajaran.

Berdasarkan kriteria ketercapaian kevalidan yang sudah dijelaskan pada metodologi penelitian, LKS dikatakan valid jika koefisien validitasnya  $\geq 3$  atau berkategori valid. Pada hasil validasi oleh tiga validator telah diperoleh bahwa koefisien validasi Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah 3,69. Hasil penilaian secara umum para ahli terhadap LKS adalah baik dan dapat digunakan dengan revisi sedikit.

### **Hasil Uji Coba Lapangan**

Uji coba dilakukan pada siswa kelas XI MIPA 4 yang terdiri dari 34 siswa. Ujicoba dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan yang membahas tentang persamaan lingkaran. Pertemuan 1 membahas tentang Menemukan Persamaan Lingkaran, pertemuan 2 membahas Bentuk Umum Persamaan Lingkaran, dan pertemuan 3 membahas Kedudukan Titik terhadap Lingkaran. Kegiatan uji coba lapangan dilaksanakan untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan LKS yang dikembangkan. Pada setiap pertemuan, peneliti bertindak sebagai guru dan ditemani oleh 5 observer yaitu 1 observer sebagai observer guru dan 4 observer sebagai observer siswa. Setiap observer siswa mengamati 2 kelompok yang masing-masing kelompok terdiri dari 4-5 siswa. Proses pengamatan dilakukan dari awal pembelajaran sampai pembelajaran selesai.

Selama proses pembelajaran, observer siswa menilai aktivitas siswa untuk mengetahui keefektifan LKS yang dikembangkan. Secara umum saat proses pembelajaran, aktivitas siswa dikelas cukup baik dan kondusif. Persentase aktivitas siswa pada pertemuan 1, 2, dan 3 berturut-turut adalah 84.89%, 82.81%, dan 91.67%. Sehingga



secara keseluruhan aktivitas siswa memiliki kategori sangat baik ( $80\% \leq P_s \leq 100\%$ ). Selain aktivitas siswa, analisis data keefektifan LKS juga dilihat dari hasil belajar siswa dan hasil angket respon siswa. Hasil analisis data hasil belajar siswa menunjukkan 79.41% siswa memenuhi skor minimum 75 dari 100 sehingga LKS dapat dikatakan efektif. Sedangkan untuk hasil angket respon siswa terhadap semua komponen pertanyaan mencapai 93.66% dan termasuk dalam kategori baik ( $> 80\%$ ).

Disamping analisa keefektifan, hasil uji coba lapangan juga dianalisa untuk mengukur kepraktisan LKS, yaitu dengan melihat hasil aktivitas guru. Untuk persentase aktifitas guru pada pertemuan 1, 2, dan 3 berturut-turut adalah 85%, 88.33% dan 90% dengan kategori sangat baik. Dari hasil aktivitas guru, LKS dapat dikatakan praktis. Jadi, secara keseluruhan LKS telah memenuhi kriteria valid, efektif, dan praktis.

Pembahasan di atas menunjukkan bahwa LKS matematika berorientasi *Scientific Approach* untuk menumbuhkan kemampuan *Higher Order Thinking* (HOT) pokok bahasan persamaan lingkaran pada siswa SMA kelas XI yang dikembangkan layak digunakan oleh guru dan siswa SMA kelas XI, mudah digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran dan dapat digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yaitu Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Pendekatan Saintifik Model *Problem Based Learning* dan *Higher Order Thinking* Materi Barisan dan Deret SMK Kelas X. Hasil data valid penelitian menunjukkan kevalidan RPP 81,67%, kevalidan LKPD 80,83%, kevalidan THB 88,3%, kevalidan aktivitas guru 84%, kevalidan aktivitas siswa 84%, dan kevalidan respon siswa 87,5%. Hasil data praktis menunjukkan kepraktisan observasi guru 93,14%. Hasil data efektif menunjukkan keefektifan respon siswa 85,8%. Disimpulkan bahwa hasil belajar dapat ditingkatkan melalui pengembangan perangkat pembelajaran matematika pendekatan saintifik model *Problem Based Learning* dan *Higher Order Thinking* [5].

Penelitian terdahulu kedua yang juga menggunakan pendekatan saintifik adalah Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Menumbuhkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi. Hasil penelitiannya yaitu dengan pembelajaran saintifik kreativitas siswa dapat meningkat dan siswa lebih aktif dan kreatif dalam memecahkan masalah dalam situasi baru [6]. Penelitian terdahulu selanjutnya yang menggunakan pendekatan saintifik adalah *Effectiveness Problem Based Learning And*

*Scientific Approach To Improve Higher Order Thinking Skills*". Hasil penelitiannya adalah pendekatan saintifik dapat digunakan sebagai pendekatan alternatif untuk pembelajaran yang dapat menumbuhkan kemampuan belajar siswa yaitu kemampuan berpikir tingkat tinggi, terutama dalam pembelajaran matematika. Selain itu, dengan menggunakan permasalahan nyata dalam setiap soal-soalnya, proses pembelajaran lebih efektif karena menggunakan konteks nyata dalam proses pembelajaran sehingga siswa bisa membayangkan apa yang akan dipelajari [7]. Perbedaan penelitian yang dilakukan ini dengan penelitian terdahulu yaitu subjek ujicoba, materi, perangkat pembelajaran yang dikembangkan, dan model pengembangannya.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian pengembangan lembar kerja siswa (LKS) matematika berorientasi *Scientific Approach* untuk menumbuhkan *Higher Order Thinking (HOT)* materi Persamaan Lingkaran pada siswa SMA kelas XI telah dilaksanakan. Penelitian ini dilakukan dengan mengacu pada model pengembangan Plomp yang terdiri dari empat fase, yaitu fase investigasi awal, fase desain, fase realisasi / konstruksi, dan fase tes, evaluasi, dan revisi. Hasil validasi LKS menunjukkan koefisien validitas lembar kerja siswa (LKS) adalah 3,69 sehingga dapat dikatakan lembar kerja siswa (LKS) mempunyai kategori interpretasi valid. Persentase aktivitas siswa pada pertemuan 1, 2, dan 3 berturut-turut adalah 84.89%, 82.81%, dan 91.67%. Sehingga secara keseluruhan aktivitas siswa memiliki kategori sangat baik ( $80\% \leq P_s \leq 100\%$ ). Hasil analisis data hasil belajar siswa menunjukkan 79.41% siswa memenuhi skor minimum 75 dari 100 sehingga LKS dapat dikatakan efektif. Sedangkan untuk hasil angket respon siswa terhadap semua komponen pertanyaan mencapai 93.66% dan termasuk dalam kategori baik ( $> 80\%$ ). Untuk persentase aktifitas guru pada pertemuan 1, 2, dan 3 berturut-turut adalah 85%, 88.33% dan 90% dengan kategori sangat baik. Dari hasil aktivitas guru, LKS dapat dikatakan praktis. Jadi, dapat disimpulkan bahwa LKS telah memenuhi kriteria valid, efektif, dan praktis.

Berdasarkan kajian produk LKS yang telah direvisi, maka peneliti memberikan saran bagi pembaca ataupun peneliti lain yang akan melakukan penelitian sejenis yaitu untuk penelitian selanjutnya yang sejenis sebaiknya lembar kerja siswa (LKS) menekankan pada tahapan *Scientific Approach* untuk menumbuhkan *Higher Order*

*Thinking* (HOT) yang lebih mendetail. Selain itu, LKS yang dihasilkan masih perlu diujicobakan pada sekolah lain agar diperoleh lembar kerja siswa (LKS) berorientasi *Scientific Approach* untuk menumbuhkan *Higher Order Thinking* (HOT) materi Persamaan Lingkaran pada siswa SMA kelas XI yang lebih berkualitas.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sasongko, T. P., Dafik, dan E. Oktavianingtyas. 2016. Pengembangan Paket Soal Model PISA Konten *Space and Shape* untuk Mengetahui Level Literasi Matematika Siswa SMP. <http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/76482>. [Diakses pada 15 Juni 2017].
- [2] Hobri. 2009. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Jember: Center for Society Studies (CSS).
- [3] Kemendikbud. 2013. *Konsep Pendekatan Scientific*. Jakarta: Kemendikbud.
- [4] Lewy. 2009. Pengembangan soal untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi pokok bahasan barisan dan deret bilangan di kelas IX akselerasi SMP Xaverius Maria Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 3(2): 14-28.
- [5] Cahyanti, A. E., Hobri dan Nanik. 2016. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Pendekatan Saintifik Model *Problem Based Learning* dan *Higher Order Thinking* Materi Barisan dan Deret SMK Kelas 10. *Prosiding Semnasdik 2016 Prodi Pend. Matematika FKIP Universitas Madura*. 28 Mei 2016. *Gading Pustaka*: 79-84.
- [6] Sani, A. H., dan Hobri. 2016. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Menumbuhkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi. *Prosiding Semnasdik 2016 Prodi Pend. Matematika FKIP Universitas Madura*. 28 Mei 2016. *Gading Pustaka*: 56-61.
- [7] Hidayati, A. U, dan H. Retnawati. 2016. Effectiveness Problem Based Learning And Scientific Approach To Improve Higher Order Thinking Skills. *Proceeding Of 3<sup>RD</sup> International Conference On Research, Implementation And Education Of Mathematics And Science*. 16-17 Mei 2016. 55-60.