

Pengembangan LKS Matematika Berbasis *Learning Cycle 5E* Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMA

Instructions for Preparing Manuscript for Jurnal Mercumatika : Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika (Template Version 2017)



Dhita Murti Santari¹*, MM. Endang Susetyawati²

¹ Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Yogyakarta. Jl. IKIP PGRI I Sonosewu No.117, Sonosewu, Ngestiharjo, Kec. Kasihan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55182

* Korespondensi Penulis. E-mail: dhitamursan@gmail.com, Telp: +6287838803672

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan LKS Matematika berbasis *Learning Cycle 5E* untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA kelas XI MIPA dengan materi pokok penerapan turunan fungsi yang memenuhi aspek valid, praktis, dan efektif. Pengembangan LKS ini menggunakan metode ADDIE yang melalui tahapan *analyze, design, development, implementation, evaluation*. Tahap analisis memuat 3 langkah yaitu analisis kebutuhan, kurikulum, pemilihan bahan ajar. Tahap desain yaitu membuat rancangan untuk LKS yang dikembangkan dan membuat instrumen penelitian. Tahap pengembangan yaitu pembuatan serta penilaian kevalidan LKS. Tahap penerapan yaitu menggunakan LKS dalam kegiatan pembelajaran dan pengisian angket respon. Tahap evaluasi yaitu menilai aspek kepraktisan dan keefektifan LKS. LKS ini diuji cobakan di kelas XI MIPA 2 SMA Negeri 1 Pajangan dengan jumlah siswa 33 orang. LKS yang dikembangkan dinyatakan valid, praktis, dan efektif. Pada aspek kevalidan diperoleh skor 1) 2,95 dari ahli media; 2) 3,00 dari ahli materi; serta 3) 3,15 dari guru matematika SMA, dari skor maksimal 4,00. Aspek kepraktisan memperoleh skor 3,03 dari angket respon siswa dan 3,04 dari guru dari skor maksimal 4,00. Aspek keefektifan memperoleh skor 1) indikator memahami masalah 74,75; 2) indikator merumuskan masalah 64,85; 3) indikator menerapkan strategi 88,33; serta 4) indikator menjelaskan hasil 65,15.

Keyword: LKS, *Learning Cycle 5E*, Kemampuan pemecahan masalah, ADDIE

Abstract

This research purpose was to produce Mathematic Student Activity Sheet based Learning Cycle 5E to facilitate Mathematic problem solving ability of Senior High School student class XI Mathematics and Science with main material of implementation of function derivatives that comply valid, practice, and effective aspects. The development of this Student Activity Sheet used ADDIE method through the stages of analyze, design, development, implementation, evaluation. Analysis step covered 3 stages that were need, curriculum, and selection of teaching materials analysis. Design stage was planned to Student Activity Sheet that developed and made research instrument. Development stage was produced and evaluated validity test of Student Activity Sheet. Implication stage was used Student Activity Sheet in learning processes and fulfilling the respond questionnaire. Evaluation stage was evaluated the practical and effectiveness of Student Activity Sheet aspects. This Student Activity Sheet was trial in class XI Mathematics and Science 2 of State 1 Senior high School of Pajangan with total student was 33 persons. The Student Activity Sheet that was developed stated valid, practice, and effective. In the validation aspect obtained score 1) 2,95 from media master; 2) 3,00 from material master; also 3) 3,15 from Senior High School Mathematics teacher from maximal score was 4,00. Practice aspect obtained 3,03 from student questionnaire respond and 3,04 from teacher from maximal score was 4,00. Effectiveness aspect obtainde score 1) understand the problem indicator was 74,75; 2) formulate the problem indicator was 64,85; 3) implement strategy indicator was 88,33; also 4) expalin teh result indicator was 65,15.

Keyword: *Student Activity Sheet, Learning Cycle 5E, problem solving ability, ADDIE*



DOI:

W : <http://ejurnal.mercubuana-yogya.ac.id/index.php/mercumatika>

E : mercumatika@mercubuana-yogya.ac.id



PENDAHULUAN

Implementasi atau penerapan kurikulum 2013 (K-13) di dunia pendidikan Indonesia diharapkan dapat memperbaiki kualitas lulusannya melalui sistem pembelajaran yang menekankan pada pendekatan *student-center*. Pendekatan *student-center* atau pembelajaran yang berpusat pada siswa diharapkan siswa menjadi lebih aktif dalam pembelajaran sehingga bisa meningkatkan prestasi belajarnya dan guru hanya berperan sebagai fasilitator. Tujuan pendidikan dalam pembelajaran dikatakan tercapai apabila mahasiswa mampu memahami, mendalami matematika dan mampu mengaplikasikannya dalam menyelesaikan masalah yang ada (Jana,2018). Tujuan tersebut sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika yang tercantum pada Permendikbud No.37 tahun 2018 yaitu: 1) Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah, 2) Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan. Di samping itu karena matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan dasar yang berperan dalam meningkatkan kemampuan generasi penerus bangsa melalui pengembangan pola pikir dan daya nalar (Jana, 2017). Pola pikir dan daya nalar ini dibutuhkan siswa untuk memecahkan suatu permasalahan. Dari tujuan pembelajaran matematika yang dijabarkan tersebut dan pendapat dari Padrul Jana, kemampuan pemecahan masalah menjadi salah satu kemampuan yang diharapkan dapat dimiliki siswa setelah belajar matematika. Untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, siswa dapat menggunakan pengetahuan proseduralnya.

Untuk mengaktifkan siswa dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat digunakan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang dapat digunakan salah satunya LKS. LKS merupakan lembaran-lembaran yang berisi langkah-langkah yang dapat diikuti siswa untuk melakukan eksperimen dalam rangka menemukan sesuatu. Dengan pemanfaatan LKS, metode belajar siswa menjadi lebih bermakna karena siswa melakukan sendiri suatu tugas/percobaan yang akan menuntunnya menemukan sesuatu atau memecahkan suatu persoalan. Untuk mengaktifkan siswa, selain digunakan LKS dapat didukung pula dengan penggunaan model pembelajaran yang sesuai. Salah satunya model pembelajarannya yaitu model *Learning Cycle 5E*. *Learning Cycle* (siklus belajar) 5E adalah model pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme yaitu pendekatan yang dapat membangun konsep siswa.

Dari pengamatan yang telah dilakukan oleh peneliti, proses pembelajaran yang dilakukan LKS yang digunakan dalam pembelajaran adalah LKS yang didapat dari penerbit. Di dalam LKS tersebut memuat ringkasan materi dan dilanjutkan dengan latihan-latihan soalnya. Namun di dalam LKS tersebut belum terdapat langkah-langkah yang menuntun siswa untuk memecahkan suatu permasalahan. Di samping itu, pada lembar jawaban tes menunjukkan bahwa ada beberapa siswa menuliskan 2 sampai 3 langkah saja dan akhirnya tidak dilanjutkan. Ada juga siswa yang hanya menuliskan kembali soal-soal yang disajikannya atau hal-hal yang diketahui dan ditanyakan saja. Padahal apabila siswa mengerjakan soal-soal tersebut dan dibahas bersama dengan gurunya mereka akan paham, namun saat diberikan soal bentuk lain dengan konteks materi yang sama siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikannya. Jika dikaitkan dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis, hasil jawaban tes siswa menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah perlu ditingkatkan.

Pentingnya penggunaan LKS dalam pembelajaran, dimana LKS dapat membantu siswa menjadi lebih aktif dalam proses belajar dan kelebihan *Learning Cycle 5E* yaitu model ini mendukung siswa untuk aktif dalam pembelajaran, maka peneliti tertarik untuk melakukan pengembangan terhadap LKS matematika yang berbasis model *Learning Cycle 5E*. LKS dikembangkan berdasarkan tahapan yang ada dalam model *Learning Cycle 5E* diharapkan mampu memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penelitian yang dilakukan peneliti berjudul "Pengembangan LKS Berbasis Model *Learning Cycle 5E* untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMA".

METODE

Prosedur pengembangan LKS *Learning Cycle 5E* menggunakan metode ADDIE. Adapun langkah pengembangan menggunakan metode ADDIE menurut Robert Maribe Branch (Sugiyono, 2015:38) adalah sebagai berikut:

1. *Analyze* (Tahap Analisis)
Dalam tahap ini peneliti melakukan analisis tentang pentingnya pengembangan bahan ajar, analisis kelayakan, dan syarat-syarat pengembangannya. Tahapan analisis dilakukan dalam 3 tahap yaitu:
 - a) Analisis Kebutuhan
 - b) Analisis Kurikulum
 - c) Pemilihan Jenis Bahan Ajar
2. *Design* (Tahap Perancangan)
Pada tahap ini, peneliti memulai untuk merancang bagaimana LKS yang akan dikembangkan dan disesuaikan dengan hasil pada tahap analisis. Peneliti juga menyiapkan unsur-unsur yang diperlukan dalam suatu LKS juga materi yang akan digunakan. Dalam tahap ini, peneliti juga mempersiapkan instrumen untuk memvalidasi LKS yang dikembangkan. Instrumen tersebut memuat penilaian terhadap kelayakan isi, bahasa, penyajian, kegrafikan, dan kesesuaian dengan model yang digunakan.
3. *Development* (Tahap Pengembangan)
Pada tahap ini, dilakukan realisasi terhadap rancangan LKS yang telah dibuat. Selanjutnya LKS tersebut akan divalidasi oleh 3 ahli (2 orang dosen dan 1 guru SMA). Validator akan menilai LKS yang dikembangkan oleh peneliti apakah sudah sesuai dengan standar kelayakan isi, bahasa, penyajian, kegrafikan, dan kesesuaian dengan model. Peneliti juga melakukan analisis terhadap data yang didapat dari lembar validasi. Pada tahap ini juga dilakukan uji keterbacaan untuk menguji apakah kalimat dalam LKS mudah dimengerti atau tidak. Setelah dilakukan kegiatan validasi dan uji keterbacaan, penulis melakukan revisi terhadap LKS sesuai dengan saran.
4. *Implementation* (Tahap Implementasi/Penerapan)
Implementasi atau penerapan penggunaan LKS dilakukan pada sekolah tujuan. Implementasi dilakukan dengan cara guru mengajar dan menggunakan LKS yang telah dikembangkan. Peneliti mengamati proses pembelajaran yang berlangsung. Setelah selesai pembelajaran, siswa diberikan tes yang disusun sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Peneliti juga membagikan angket respon siswa setelah menggunakan LKS tersebut. Data yang didapat pada tahap ini dianalisis untuk memperoleh hasil yaitu lembar observasi untuk perbaikan LKS, lembar tes untuk mengetahui dampak peningkatan kemampuan pemecahan masalah setelah menggunakan LKS. Data angket respon siswa untuk perbaikan LKS dan mengetahui bagaimana respon yang diberikan siswa terhadap LKS.
5. *Evaluate* (Tahap Evaluasi)
Pada tahap evaluasi, peneliti melakukan revisi akhir terhadap LKS yang dikembangkan dan disesuaikan dengan masukan dari lembar observasi dan angket respon siswa. Tahap evaluasi dilakukan agar LKS yang dihasilkan dapat maksimal dalam membantu siswa belajar dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Pajangan kelas XI MIPA 2 dengan jumlah siswa 33 orang pada semester genap tahun ajaran 2019.

Teknik Pengumpulan Data

Observasi

Observasi atau pengamatan digunakan untuk mengamati tingkah laku individu ataupun proses terjadinya suatu kegiatan yang dapat dialami, baik dalam situasi yang sebenarnya maupun dalam situasi buatan. Observasi harus dilakukan pada saat proses kegiatan itu berlangsung.

Angket Respon

Teknik ini digunakan untuk mengetahui bagaimana respon siswa dan guru terhadap penggunaan LKS berbasis model *Learning Cycle* 5E, apakah mendapat respon positif atau sebaliknya.

Teknik Tes

Teknik ini digunakan untuk memperoleh data tentang keefektifan dari LKS yang dikembangkan dan mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Teknik tes ini dilakukan dengan metode *pre-test* dan *post-test*.

Instrumen Pengumpulan Data

1. Lembar Observasi Keterlaksanaan

Lembar observasi keterlaksanaan dibuat berdasarkan langkah-langkah yang ada di RPP. Adapun kisi-kisi lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Kisi-kisi Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran (Guru)

Tahap Pembelajaran	Aspek Kegiatan Guru	No Butir
Pendahuluan	Guru mempersiapkan siswa	1, 2, 3
	Guru memberikan apersepsi dan motivasi	4, 5
	<i>Engagement</i> (pembangkitan minat)	6, 7
	<i>Eksplorasi</i> (penyelidikan)	8, 9
Inti	<i>Eksplanasi</i> (penjelasan)	10, 11
	<i>Elaborasi</i> (penerapan)	12, 13
	<i>Evaluasi</i> (evaluasi)	14, 15
Penutup	Guru menutup pembelajaran dan menyampaikan kesimpulan	16, 17, 18

Tabel 2. Kisi-kisi Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran (Siswa)

Tahap Pembelajaran	Aspek Kegiatan Siswa	No Butir
Pendahuluan	Siswa mempersiapkan diri untuk mengikuti kegiatan pembelajaran	1, 2, 3
	Siswa menyimak instruksi atau penjelasan yang guru sampaikan	4, 5
	<i>Engagement</i> (pembangkitan minat)	6, 7
	<i>Eksplorasi</i> (penyelidikan)	8, 9
Inti	<i>Eksplanasi</i> (penjelasan)	10, 11
	<i>Elaborasi</i> (penerapan)	12, 13
	<i>Evaluasi</i> (evaluasi)	14, 15
Penutup	Siswa menulis hal-hal penting yang disampaikan oleh gurunya	16, 17, 18

2. Lembar Angket Respon

Lembar angket respon ini digunakan untuk mengetahui respon siswa dan guru setelah melakukan pembelajaran menggunakan LKS yang dikembangkan. Adapun kisi-kisinya adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Kisi-kisi Lembar Angket Respon Siswa

Aspek	Indikator	No Butir	
		Positif	Negatif
Manfaat Penggunaan	Penggunaan LKS dapat membantu pemahaman siswa	1, 2, 4	3, 5, 6
	Pembangkitan minat	7, 8	9
Learning Cycle 5E	Penyelidikan	10, 11	12
	Menjelaskan	13	14
	Penerapan	15	16
	Evaluasi	17	18
Bahasa dan tampilan	Bahasa, tampilan dan ilustrasi yang digunakan dalam LKS sudah sesuai	19, 21	20,22

Tabel 4. Kisi-kisi Lembar Angket Respon Guru

Aspek	Indikator	No Butir	
		Positif	Negatif
Kesesuaian Materi	Materi sesuai dengan SK atau KD	1	2
	Materi sesuai dengan tujuan pembelajaran	3	4
	Keruntutan materi	6	5
	Pembangkitan minat	8	7
Learning Cycle 5E	Penyelidikan	9	10
	Menjelaskan	11	12
	Penerapan	14	13
	Evaluasi	15	16
Bahasa dan tampilan	Bahasa, tampilan dan ilustrasi yang digunakan dalam LKS sudah sesuai	17, 19, 21	18, 20
Penggunaan LKS	Penggunaan mempermudah guru menyampaikan materi	22, 23	24
	Pembelajaran menjadi lebih efektif	26	25

3. Lembar Tes

Lembar tes ini terbagi menjadi dua yaitu lembar *pretest* dan *posttest*. Lembar ini memuat soal-soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Validasi Ahli

Kegiatan validasi ahli bertujuan untuk menilai kevalidan dari LKS yang dikembangkan. Kegiatan ini melibatkan 3 ahli yaitu ahli media, ahli materi, dan guru matematika SMA. Ahli media akan menilai desain dari LKS yang dikembangkan, ahli materi menilai dari segi materi yang terkandung dalam LKS dan guru matematika SMA menilai dari segi ahli media dan ahli materi.

Teknik Analisis Data

1. Analisis Kevalidan

Untuk menghitung kevalidan langkahnya sebagai berikut:

- Menghitung skor rata-rata dari masing-masing ahli dengan rumus

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n \times k}$$

Dengan:

\bar{X} = rata-rata skor

x_i = skor pada butir pernyataan ke-i

n = jumlah validator

k = jumlah butir pernyataan

- b. Mengkonversi skor rata-rata menjadi nilai kualitatif sesuai dengan aspek penilaian berikut (Widoyoko, 2009:238):

Tabel 5. Pedoman Klasifikasi Penilaian Kevalidan

Interval	Kriteria
$\bar{X} > 3,4$	Sangat Valid
$2,8 < \bar{X} \leq 3,4$	Valid
$2,2 < \bar{X} \leq 2,8$	Cukup Valid
$1,6 < \bar{X} \leq 2,2$	Kurang Valid
$\bar{X} \leq 1,6$	Sangat Kurang Valid

- c. Menganalisis kevalidan dari produk yang dikembangkan. Dalam penelitian ini, LKS setidaknya memenuhi klasifikasi minimal VALID.

2. Analisis Kepraktisan

Untuk menghitung kepraktisan langkahnya adalah berikut ini:

- a. Menghitung skor rata-rata

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n \times k}$$

Dengan:

- b. \bar{X} = rata-rata skor

x_i = skor pada butir pernyataan ke-i

n = jumlah validator

k = jumlah butir pernyataan

- b. Mengkonversi rata-rata skor menjadi nilai kualitatif dengan kriteria sebagai berikut (Widoyoko, 2009:238):

Tabel 6. Pedoman Klasifikasi Penilaian Kepraktisan

Interval	Kriteria
$\bar{X} > 3,4$	Sangat Praktis
$2,8 < \bar{X} \leq 3,4$	Praktis
$2,2 < \bar{X} \leq 2,8$	Cukup Praktis
$1,6 < \bar{X} \leq 2,2$	Kurang Praktis
$\bar{X} \leq 1,6$	Sangat Kurang Praktis

- c. Menganalisis kepraktisan dari produk yang dikembangkan. Pada penelitian ini, LKS setidaknya memenuhi kategori minimal PRAKTIS.

3. Analisis Lembar Observasi

Untuk menganalisis data observasi keterlaksanaan pembelajaran (aktivitas guru dan siswa) dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mengubah data kualitatif menjadi data kuantitatif yaitu dengan memberikan skor 1 untuk jawaban "Ya" dan skor 0 untuk jawaban "Tidak".
- b. Menghitung persentase keterlaksanaan dengan rumus:

$$\text{Persentase (p)} = \frac{\text{Banyaknya skor jawaban "Ya"}}{\text{Banyaknya aspek yang diamati}} \times 100\%$$

- c. Mengkonversi persentase keterlaksanaan pembelajaran menggunakan kriteria (Sudjana, 2013:118) berikut:

Tabel 7. Kriteria Penilaian Keterlaksanaan Pembelajaran

Persentase Keterlaksanaan	Kriteria
$p \geq 90$	Sangat Baik
$80 \leq p < 90$	Baik
$70 \leq p < 80$	Cukup
$60 \leq p < 70$	Kurang
$0 \leq p < 60$	Sangat Kurang

- d. Menganalisis kepraktisan produk yang dikembangkan. Dalam penelitian ini, keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan minimal memenuhi kriteria BAIK.

4. Analisis Keefektifan

Analisis keefektifan diperoleh dari data hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Adapun langkah-langkah penentuan keefektifan LKS berdasarkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan cara:

- a. Mengubah skor yang diperoleh siswa menjadi nilai dengan rumus (Purwanto, 2004:112):

$$S = \frac{R}{N} \times 100$$

Keterangan:

S: nilai yang diharapkan

R: jumlah skor dari item/soal yang dijawab benar

N: skor maksimum dari tes tersebut

- b. Menentukan kategori persentase tingkat kemampuan pemecahan masalah dengan pedoman sebagai berikut (Widoyoko, 2009:242):

Tabel 8. Kategori Penilaian Keefektifan

Interval	Kategori
$80 < p \leq 100$	Sangat Efektif
$60 < p \leq 80$	Efektif
$40 < p \leq 60$	Cukup Efektif
$20 < p \leq 40$	Kurang Efektif
$0 < p \leq 20$	Sangat Kurang Efektif

- c. Menganalisis keefektifan produk yang dikembangkan. Dalam penelitian ini, LKS setidaknya memenuhi kategori minimal EFEKTIF.

5. Uji N-gain

Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

- a. Menghitung rata-rata n-gain yang diperoleh dari skor *pre-test* dan *post-test* menggunakan rumus menurut (Lestari & Yudhanegara, 2015:235):

$$N\text{-gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{SMI} - \text{skor pretest}}$$

Keterangan:

SMI: Skor Maksimum Ideal

- b. Menentukan kriteria dari hasil rata-rata yang diperoleh berdasarkan tabel interpretasi N-gain

Tabel 9. Kriteria Pengelompokan N-gain

N-gain	Kriteria
$N\text{-gain} \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq N\text{-gain} < 0,70$	Sedang
$N\text{-gain} < 0,30$	Rendah

- c. Menganalisis nilai gain yang didapat. Pada penelitian ini, nilai gain minimal memenuhi kriteria SEDANG.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang produknya berupa LKS Matematika berbasis *Learning Cycle* 5E untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA kelas XI MIPA pada materi penerapan turunan fungsi. Pengembangan LKS Matematika berbasis *Learning Cycle* 5E untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA ini menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Langkah-langkah atau kegiatan di dalam LKS yang dikembangkan didasarkan pada sintaks dari model *Learning Cycle* 5E yaitu *engagement, exploration, explanation, elaboration, evaluation*. Adapun tahap pengembangan LKS ini dijelaskan secara rinci sebagai berikut:

Analyze (Tahap Analisis)

a. Analisis Kebutuhan

Berdasarkan pengamatan di lapangan, dalam pembelajaran matematika sudah menggunakan LKS sebagai pendukung dalam pembelajaran. LKS yang digunakan dalam pembelajaran adalah LKS yang didapat dari penerbit. Di dalam LKS tersebut memuat ringkasan materi dan dilanjutkan dengan latihan-latihan soalnya. Namun di dalam LKS tersebut belum terdapat langkah-langkah yang menuntun siswa untuk memecahkan suatu permasalahan. Berdasarkan Permendikbud No.37 tahun 2018, kemampuan pemecahan masalah menjadi salah satu kemampuan yang diharapkan dapat dimiliki siswa setelah melakukan pembelajaran matematika. Namun dari pengamatan di lapangan, diperoleh bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa belum maksimal. Hal tersebut terlihat dari hasil tes yang menunjukkan bahwa siswa mencapai 2 dari 4 indikator yang ada sehingga penting untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Di dalam lembar jawaban tes, ada beberapa siswa yang menuliskan 2 sampai 3 langkah saja dan akhirnya tidak dilanjutkan. Ada juga siswa yang hanya menuliskan kembali soal-soal yang disajikannya. Padahal apabila siswa mengerjakan soal-soal tersebut dan dibahas bersama dengan gurunya mereka akan paham, namun saat diberikan soal bentuk lain dengan konteks materi yang sama siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikannya. Dari hasil analisis kebutuhan ini, maka peneliti mengembangkan LKS (Lembar Kegiatan Siswa) berbasis model *Learning Cycle* 5E untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA kelas XI MIPA.

b. Analisis Kurikulum

Pada tahap analisis kurikulum ini diperoleh hasil bahwa kurikulum yang digunakan di sekolah tujuan adalah kurikulum 2013 atau Kurtilas (K-13). Dari analisis kurikulum ini, ditentukan pula materi atau KD yang akan disajikan di dalam LKS. Berdasarkan Permendikbud No.37 tahun 2018 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar pada kurikulum 2013 pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah, maka diperoleh rumusan indikator-indikatornya. Adapun uraian indikator pencapaian kompetensi dari KD 4.8 dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 6. KD dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar	4.8.1 Menentukan turunan suatu fungsi menggunakan konsep limit fungsi 4.8.2 Menentukan turunan suatu fungsi menggunakan sifat-sifat turunan 4.8.3 Menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan konsep turunan

c. Pemilihan Jenis Bahan Ajar

Dari hasil analisis kebutuhan dan analisis kurikulum yang telah dilakukan diperoleh jenis bahan ajar atau produk yang akan dikembangkan yaitu LKS Matematika dengan materi Penerapan

Turunan Fungsi untuk kelas XI MIPA. LKS yang dikembangkan ini memuat langkah-langkah yang mengajak siswa menyelesaikan suatu permasalahan. Model *Learning Cycle* 5E dipandang sesuai dengan LKS yang akan dikembangkan untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA kelas XI MIPA.

Design (Tahap Desain)

Pada tahap analisis telah dilakukan kegiatan analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis karakter siswa sehingga diperoleh LKS seperti apa yang akan dikembangkan. LKS yang dikembangkan adalah LKS berbasis model *Learning Cycle* 5E untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA. Setelah tahap analisis selesai dilakukan, tahap selanjutnya yaitu tahap desain dimana pada tahap ini peneliti membuat rancangan atau desain LKS yang akan dibuat serta penyusunan instrumen yang akan digunakan dalam penelitian. Adapun tahap perancangan secara detail dijelaskan sebagai berikut:

a. Pengumpulan referensi

Pada tahap pengumpulan referensi ini, peneliti mencari referensi yang akan digunakan untuk menyusun materi serta soal-soal yang akan disajikan dalam LKS yang dikembangkan. Beberapa referensi atau sumber yang digunakan peneliti untuk mengembangkan materi dalam LKS ini adalah:

- 1) Johanes, Kastolan, dan Sulasim. 2006. *Kompetensi Matematika*. Jakarta: Yudisthira.
- 2) KEMENDIKBUD. 2017. *Buku Matematika Edisi Revisi 2017 Pegangan Guru SMA Kelas XI*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- 3) Nugroho Soedyarto dan Maryanto. 2008. *Matematika Jilid 2 untuk SMA dan MA Kelas XI Program IPA*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

Selain referensi untuk materi dan soal-soal di LKS, peneliti juga mencari referensi lain untuk mengumpulkan gambar serta desain untuk LKS ini. Gambar dan juga desain di dalam LKS diperoleh peneliti dari internet. Desain yang diperoleh digunakan untuk membuat *background* serta membuat simbol-simbol serta *layout* dalam LKS. Penggunaan gambar dan desain ini bertujuan agar tampilan LKS lebih menarik sehingga siswa menjadi lebih termotivasi dalam belajar matematika.

b. Perancangan LKS

1) Judul LKS

LKS yang dikembangkan oleh peneliti berjudul “Lembar Kegiatan Siswa Berbasis *Learning Cycle* 5E: Penerapan Turunan Fungsi” yang memuat materi mengenai penerapan turunan fungsi dalam kehidupan sehari dan ditujukan untuk siswa SMA kelas XI IPA Semester 2. Penyusunan judul berdasarkan hasil dari tahap analisis dan di dalam LKS ini memuat tiga kegiatan dimana masing-masing kegiatan memuat satu indikator pencapaian kompetensi yang telah dijabarkan pada tahap analisis kurikulum. Adapun penjabaran secara rincinya adalah sebagai berikut:

Lembar Kegiatan Siswa 1: Menentukan turunan fungsi menggunakan konsep limit

Lembar Kegiatan Siswa 2: Menentukan turunan fungsi menggunakan sifat-sifat turunan

Lembar kegiatan siswa 3: Menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan konsep turunan

2) Outline LKS

Pada tahap ini penulis membuat *outline* dari LKS yang akan dikembangkan. *Outline* ini merupakan rancangan atau desain awal untuk menentukan bagaimana isian dari LKS yang akan dikembangkan.

3) Bagian-bagian LKS:

Pendahuluan LKS terdiri dari bagian:

a) Cover LKS

Cover atau sampul LKS ini didesain oleh penulis menggunakan program Corel Draw X7. Sampul LKS ini memuat logo kurikulum, judul LKS, kolom nama siswa, jenjang sekolah, kelas, semester, dan nama penulis. Adapun tampilan sampul LKS adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Sampul LKS Pegangan Siswa

b) *Identitas LKS*

Pada bagian identitas LKS terdapat informasi yang berkaitan dengan judul LKS, jenjang sekolah, kelas, semester, nama penulis, dosen pembimbing, desain *cover* dan *layout*, *software* yang digunakan, serta ukuran kertas. Adapun tampilan identitas LKS adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Identitas LKS

c) *Kata Pengantar*

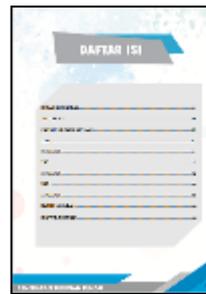
Pada bagian ini, penulis menyampaikan ucapan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, ucapan terima kasih kepada dosen dan semua pihak yang telah membantu serta harapan-harapan penulis terkait pemanfaatan LKS ini. Adapun tampilan kata pengantar adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Kata Pengantar

d) *Daftar Isi*

Pada bagian daftar isi memuat informasi nomor halaman dari bagian-bagian yang ada di dalam LKS. Daftar isi ini juga bermanfaat untuk memudahkan dalam penggunaan LKS. Adapun tampilan dari daftar isi adalah sebagai berikut:



Gambar 4. Daftar Isi

e) *Petunjuk Penggunaan LKS*

Pada bagian ini memuat beberapa simbol yang akan sering muncul di dalam LKS ini. Di samping simbol tersebut terdapat keterangan yang menjelaskan langkah atau kegiatan apa yang dilakukan pada bagian tersebut. Petunjuk penggunaan LKS ini dapat memudahkan dalam penggunaan LKS. Adapun tampilan petunjuk penggunaan LKS adalah sebagai berikut:

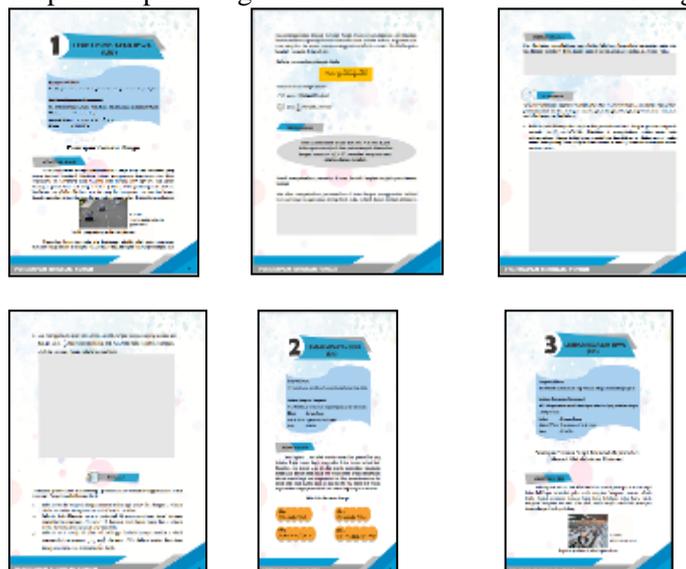


Gambar 5. Petunjuk Penggunaan

f) *Inti LKS berisi*

Pada bagian inti LKS termuat langkah-langkah yang dapat menuntun siswa dalam memecahkan suatu permasalahan serta terdapat pula bagian evaluasi yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Pada bagian inti ini terdapat bagian memotivasi diri, penjelajahan, menyimpulkan, elaborasi, dan evaluasi. LKS ini memuat 3 kegiatan atau 3 bagian dimana pada masing-masing bagian terdapat soal-soal evaluasi.

Adapun tampilan kegiatan siswa dan evaluasi adalah sebagai berikut:



Gambar 6. Kegiatan Siswa dan Evaluasi

g) *Penutup LKS*

Pada bagian penutup ini terdiri atas kunci jawaban soal-soal evaluasi dan daftar pustaka

(1) *Kunci Jawaban*

Pada bagian ini terdapat jawaban yang diperoleh dari soal-soal yang ada di bagian evaluasi. Dengan adanya kunci jawaban ini siswa dapat mencocokkan apakah hasil penyelesaian masalah mereka sudah sama dengan kunci. Adapun tampilan kunci jawaban adalah sebagai berikut:



Gambar 7. Kunci Jawaban

(2) *Daftar Pustaka*

Pada bagian ini terdapat keterangan sumber-sumber referensi yang penulis gunakan untuk menyusun materi ataupun soal-soal di dalam LKS. Adapun tampilan daftar pustaka adalah sebagai berikut:



Gambar 8. Daftar Pustaka

(3) *Cover Belakang*

Cover atau sampul belakang ini memuat informasi singkat tentang LKS ini serta apa saja isi materi yang termuat di dalamnya. Di bagian ini pula dicantumkan tahun terbit LKS serta nama Universitas asal penulis. Adapun tampilan sampul belakang adalah sebagai berikut:



Gambar 9. Sampul Belakang

c. *Penyusunan Instrumen Penelitian*

Untuk melakukan penelitian pengembangan ini dibutuhkan alat pendukung atau biasa disebut dengan instrumen penelitian. Instrumen penelitian ini digunakan untuk mengukur kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan dari LKS yang dikembangkan. Instrumen yang digunakan untuk mengukur kevalidan ada 3 yaitu lembar validasi ahli media, lembar validasi ahli materi, dan lembar validasi oleh guru matematika SMA. Instrumen yang digunakan untuk mengukur kepraktisan adalah lembar angket respon siswa dan guru serta lembar observasi

keterlaksanaan pembelajaran, sedangkan instrumen untuk mengukur keefektifan adalah lembar tes tertulis untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Dalam penyusunan instrumen penelitian, peneliti menyusun sendiri instrumen tersebut yang selanjutnya dibimbing ke dosen pembimbing lalu divalidasi oleh validator. Setelah instrumen penelitian direvisi dan dinyatakan valid oleh validator, maka instrumen tersebut sudah dapat digunakan penelitian.

1) Angket Penilaian LKS

Untuk menilai kevalidan LKS yang dikembangkan digunakan 3 lembar untuk 3 ahli yaitu ahli materi, ahli media, dan guru matematika SMA. Penilaian lembar validasi ahli materi dan media dilakukan oleh Dosen Program Studi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Yogyakarta sedangkan guru matematika SMA dilakukan oleh guru matematika di sekolah tujuan.

2) Angket Uji Keterbacaan

Sebelum LKS yang dikembangkan diuji cobakan ke skala besar, terlebih dahulu diuji cobakan ke skala kecil. Uji coba skala kecil ini berupa uji keterbacaan LKS dimana dilakukan kegiatan pengisian angket. Pengisian angket uji keterbacaan dilakukan oleh 6 orang siswa kelas XI MIPA dengan tingkat kemampuan yang berbeda yaitu 2 siswa berkemampuan tinggi, 2 siswa berkemampuan sedang, dan 2 siswa berkemampuan rendah.

3) Angket Respon Siswa dan Guru

Instrumen ini digunakan untuk mengukur tingkat kepraktisan dari LKS yang dikembangkan. Angket respon ini digunakan untuk melihat respon siswa dan guru terkait pembelajaran menggunakan LKS yang dikembangkan oleh peneliti. Di dalam angket respon ini memuat 20 butir pernyataan untuk angket respon siswa dan 26 butir pernyataan untuk angket respon guru.

4) Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran ini terdapat 2 lembar yaitu untuk mengamati aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran menggunakan LKS yang dikembangkan. Lembar observasi ini dibuat berdasarkan dari RPP yang digunakan dalam melaksanakan pembelajaran. Lembar observasi keterlaksanaan ini diisi oleh observer. Dalam penelitian ini yang bertindak sebagai observer adalah teman satu jurusan Pendidikan Matematika.

5) Tes Tertulis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Instrumen ini digunakan untuk mengukur tingkat keefektifan dari LKS yang dikembangkan. Tes tertulis ini terbagi menjadi 2 bagian yaitu *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* dilakukan sebelum siswa memperoleh pembelajaran yang menggunakan LKS ini dan materi untuk soal tes ini diambil dari materi sebelum turunan fungsi yaitu limit fungsi. Dalam *pre-test* memuat 2 butir soal yang berdasarkan masalah kontekstual. Sedangkan *post-test* dilakukan setelah siswa memperoleh pembelajaran menggunakan LKS ini dan materi untuk soal tes ini adalah materi penerapan turunan fungsi. Dalam *post-test* memuat 5 butir soal yang berdasarkan masalah kontekstual.

1. **Development (Tahap Pengembangan)**

Dalam tahap pengembangan ini peneliti membuat LKS sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. Setelah LKS disusun, peneliti melakukan bimbingan kepada dosen pembimbing terlebih dahulu dan akan mendapat masukan terkait LKS yang disusun. Setelah melakukan bimbingan ke dosen pembimbing, peneliti melanjutkan ke ahli media, ahli materi dan guru

dimana selanjutnya saran dari ketiga ahli tersebut digunakan sebagai acuan untuk melakukan perbaikan pada LKS.

a) Hasil Penilaian Ahli dan Guru

Pada penelitian pengembangan ini, peneliti menggunakan metode pengembangan ADDIE yang memuat 5 langkah yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Pada tahap pengembangan selain membuat LKS sesuai dengan desain, peneliti juga melakukan penilaian kevalidan dari LKS yang dikembangkan. Penilaian kevalidan dinilai oleh 3 ahli yaitu ahli media, ahli materi, dan guru matematika SMA. Ahli media menilai LKS dari aspek kelayakan kegrafikan dan kelayakan bahasanya. Ahli materi menilai materi yang disajikan serta penerapan model *Learning Cycle 5E* dalam LKS yang dikembangkan. Guru matematika SMA menilai LKS dari segi ahli media dan ahli materi. Skor yang diperoleh dari masing-masing lembar validasi dihitung jumlah totalnya lalu diolah dengan rumus kevalidan dan terakhir hasilnya disesuaikan dengan kategori kevalidan. Kategorinya ada 5 tingkat yaitu sangat baik, baik, cukup baik, kurang baik, dan sangat kurang. Dalam penelitian ini, LKS dikatakan valid jika memenuhi kategori minimal BAIK.

Hasil penilaian oleh ahli media memperoleh hasil sebesar 2,95 dan masuk ke kategori BAIK. Hasil penilaian oleh ahli materi sebesar 3 dan masuk dalam ke kategori BAIK sedangkan hasil penilaian oleh guru matematika SMA sebesar 3,15 dan masuk ke dalam kategori BAIK. Hasil penilaian dari 3 ahli memperoleh kategori BAIK sehingga LKS ini dapat dinyatakan valid.

b) Uji Keterbacaan

Uji keterbacaan ini dilakukan untuk melihat apakah LKS yang dikembangkan mudah dipahami, dimengerti, dan perintah di dalamnya mudah diikuti atau tidak. Angket untuk uji keterbacaan diisi oleh 6 orang siswa dari kelas yang berbeda dengan tingkat kemampuan yang berbeda-beda pula. Dari hasil uji keterbacaan ini, 6 siswa yang mengisi angket menyatakan bahwa LKS yang dikembangkan kalimat-kalimat dan gambar yang ada di dalamnya mudah dimengerti dan diikuti langkah-langkah atau perintahnya.

2. *Implementation (Tahap Penerapan)*

Pada tahap ini, dilakukan penerapan penggunaan LKS yang dikembangkan dalam pembelajaran. Di dalam tahap ini juga akan diperoleh data untuk angket respon siswa dan guru, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, serta tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA. Tahap implementasi dimulai pada tanggal 22 April 2019 sampai dengan tanggal 8 Mei 2019 dan dilaksanakan dalam 5 pertemuan. LKS yang dikembangkan diuji cobakan ke kelas XI MIPA 2 dengan jumlah siswa 33 orang.

Dalam tahap implementasi ini, peneliti berperan sebagai fasilitator dalam pembelajaran yang menggunakan LKS. Dalam tahap ini juga dilakukan kegiatan pengamatan aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran berlangsung. Kegiatan pengamatan dilakukan oleh observer yang merupakan mahasiswa Pendidikan Matematika. Kegiatan pembelajaran dilakukan sesuai dengan yang ada di dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Sebelum pembelajaran pada pertemuan pertama, dilakukan tes tertulis untuk kemampuan pemecahan masalah matematis (*pre-test*). Kegiatan pembelajaran dimulai dengan kegiatan pendahuluan dimana guru menyiapkan siswa dan memberikan motivasi dalam belajar, dilanjutkan dengan kegiatan inti yang menerapkan model pembelajaran *Learning Cycle 5E*. Dengan penerapan model *Learning Cycle 5E* ini, siswa belajar secara berkelompok dan mendiskusikan pemecahan masalah yang ada di dalam LKS yang dibagikan. Selama kegiatan diskusi berlangsung guru memantau serta membimbing jalannya kegiatan diskusi. Guru juga membantu kelompok yang mendapat kesulitan dalam memecahkan permasalahan yang ada. Setelah kegiatan diskusi selesai, perwakilan dari kelompok siswa mempresentasikan hasil dari pemecahan masalah yang telah mereka lakukan. Kegiatan terakhir yaitu kegiatan penutup dilaksanakan dengan guru menyampaikan kesimpulan dari pembelajaran yang dilakukan pada pertemuan tersebut serta menyampaikan materi apa yang akan dipelajari di pertemuan selanjutnya.

Selama kegiatan pembelajaran menggunakan LKS berlangsung, observer mengamati aktivitas yang dilakukan oleh siswa dan guru. Hasil pengamatan yang dilakukan observer ditulis di lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang telah dibuat. Setelah selesai dilakukan pembelajaran menggunakan LKS, selanjutnya adalah kegiatan tes tertulis untuk kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Soal yang digunakan untuk tes ini terdapat 5 soal dengan materi penerapan turunan fungsi. Penyusunan soal untuk tes ini disesuaikan dengan materi yang ada di LKS serta indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Setelah kegiatan *pre-test*, pembelajaran menggunakan LKS, dan *post-test* selesai dilakukan, siswa dan guru mengisi angket respon yang diberikan peneliti untuk mengetahui respon mereka terhadap pembelajaran menggunakan LKS.

3. *Evaluation* (Tahap Evaluasi)

Tahap evaluasi dilakukan untuk menilai apakah kualitas dari LKS yang dikembangkan sudah memenuhi tiga kriteria valid, praktis, dan efektif. Kevalidan LKS diperoleh dari hasil analisis data validasi ahli media, ahli materi, dan guru matematika SMA. Kepraktisan diperoleh dari hasil analisis data angket respon guru siswa serta lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Keefektifan diperoleh dari hasil analisis data tes tertulis untuk kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Analisis keefektifan dilakukan dengan menganalisis satu persatu indikator kemampuan pemecahan masalah matematis.

Adapun hasil analisis untuk memperoleh kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan LKS dijabarkan sebagai berikut:

a) Analisis Kevalidan

Analisis kevalidan LKS diperoleh dari hasil pengolahan data validasi ahli media, ahli materi dan guru matematika SMA. Data yang diperoleh dari masing-masing ahli diolah dengan rumus kevalidan dan selanjutnya akan diperoleh hasilnya. Hasil tersebut akan dicari kategorinya, apakah termasuk kategori sangat baik, baik, kurang atau sangat kurang.

Dari hasil pengisian lembar validasi telah diperoleh total skor dari masing-masing yang selanjutnya diolah dengan rumus yang tercantum di BAB III, lalu dicari kategorinya. Hasil dari pengolahan data validasi ahli adalah sebagai berikut: 1) Ahli media mendapat kevalidan sebesar 2,95 yang termasuk kategori BAIK, 2) Ahli materi mendapat kevalidan sebesar 3,00 yang termasuk kategori BAIK, dan 3) Guru Matematika SMA mendapat kevalidan sebesar 3,15 yang termasuk kategori BAIK. Dari hasil pengolahan lembar validasi ahli, diperoleh bahwa ketiganya memenuhi kategori BAIK sehingga dapat disimpulkan bahwa LKS ini **valid**.

b) Analisis Kepraktisan

Analisis kepraktisan diperoleh dari data angket respon siswa dan guru. Data dari angket respon siswa akan diolah dan akan diperoleh apakah masuk kategori baik atau tidak dan begitu pula angket respon guru. Angket respon siswa diisi oleh 33 siswa dari kelas XI MIPA 2 SMA N 1 Pajangan dan angket respon guru diisi oleh guru matematika SMA N 1 Pajangan. Adapun hasil yang diperoleh dari angket respon adalah sebagai berikut: 1) Angket respon siswa mendapat hasil sebesar 3,03 dan masuk dalam kategori BAIK, 2) Angket respon guru mendapat hasil sebesar 3,04 dan masuk dalam kategori BAIK. Berdasarkan hasil angket yang memenuhi kategori BAIK maka dapat disimpulkan LKS ini **praktis**.

c) Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran

Analisis ini dilakukan dengan mengolah data yang diperoleh dari lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran baik aktivitas siswa maupun guru. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran (aktivitas siswa) rata-rata persentase untuk 3 kali pertemuan diperoleh sebesar 85% dan masuk kategori BAIK, dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran (aktivitas guru) rata-rata persentase untuk 3 kali pertemuan diperoleh sebesar 88% dan masuk kategori BAIK.

d) Analisis Keefektifan

Analisis keefektifan diperoleh dari data tes tertulis kemampuan pemecahan masalah matematis. Tes tertulis ini dilakukan dua kali yaitu *pre-test* dan *post-test*.

Pada indikator 1) Menentukan unsur yang diketahui dan ditanyakan dari persentase 73,74 menjadi 74,75; 2) Merumuskan masalah matematis dari persentase 13,13 menjadi 64,85; 3) Menyelesaikan masalah atau menerapkan strategi dari persentase 8,71 menjadi 88,33; dan 4) Menjelaskan kesimpulan dari penyelesaian masalah yang disajikan dari persentase 12,18 menjadi 65,15. Dari analisis masing-masing indikator, pada *post-test* terdapat 3 indikator yang memenuhi kategori BAIK dan 1 indikator memenuhi kategori SANGAT BAIK maka dapat disimpulkan bahwa LKS ini **efektif**.

e) Analisis N-gain

Analisis N-gain ini bertujuan untuk melihat seberapa besar peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA. Data yang digunakan dalam analisis ini adalah data yang diperoleh dari *pre-test* dan *post-test*. Dari uji N-gain diperoleh angka 0,65 yang masuk ke dalam kategori SEDANG.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian serta pembahasan pada BAB IV, dapat ditarik kesimpulan bahwa penelitian pengembangan LKS Berbasis *Learning Cycle 5E* untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMA ini dikembangkan menggunakan model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ADDIE mencakup 4 tahap yaitu *analyze* (analisis), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), *implementation* (penerapan), dan *evaluation* (evaluasi). Dalam penelitian ini juga dilakukan penilaian terhadap kualitas LKS yang dikembangkan. Untuk menentukan kualitas LKS dilihat dari tiga aspek yaitu aspek kevalidan, aspek kepraktisan, dan aspek keefektifan.

1. Analisis Kevalidan yang dilakukan oleh 3 memperoleh penilaian dari ahli media sebesar 2,95 dan masuk kategori VALID, dari ahli materi memperoleh penilaian sebesar 3,00 dan masuk dalam kategori VALID, serta dari guru matematika SMA diperoleh hasil sebesar 3,15 dan masuk dalam kategori VALID.
2. Analisis kepraktisan yang diisi oleh 33 orang siswa serta 1 orang guru matematika memperoleh hasil dari angket respon siswa sebesar 3,03 dan masuk kategori PRAKTIS, serta dari angket respon guru memperoleh hasil sebesar 3,04 dan masuk kategori PRAKTIS.
3. Analisis kepraktisan memperoleh hasil dari *post-test* dilihat per indikator kemampuan pemecahan matematis:
 - a. Indikator memahami masalah terfasilitasi sebesar 74,75 dengan kategori EFEKTIF.
 - b. Indikator merumuskan masalah terfasilitasi sebesar 64,85 dengan kategori EFEKTIF.
 - c. Indikator menyelesaikan masalah terfasilitasi sebesar 88,33 dengan kategori SANGAT EFEKTIF.
 - d. Indikator menjelaskan kesimpulan terfasilitasi sebesar 64,55 dengan kategori EFEKTIF.

Dari analisis tes kemampuan pemecahan masalah, maka LKS yang dikembangkan dikatakan efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, A. 2015. "Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Logaritma*, III(1): 13-28.
- Astuti, dan Sari, N. 2017. "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) pada Mata Pelajaran Matematika Siswa Kelas X SMA. *Jurnal Cendekia*, 1(2): 13-24.
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Devitasari, P. I. 2017. *Pengaruh Pembelajaran Model Learning Cycle 5E Terhadap Peningkatan Minat dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI SMK N 2 Yogyakarta*. *eprints.uny.ac.id*.
- Gunantara, G., Suarjana, M., & Riastini, P. N. 2014. "Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V". *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, 2(1): 1-10.
- Handayani, I. G. A., Sadra, I. W., & Ardana, I. M. 2014. "Pengaruh Model Siklus Belajar 5E

- Berbasis Pemecahan Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Pengetahuan Awal Siswa”. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 3(3).
- Jana, P. 2017. “Pembinaan Olimpiade Matematika Kelas VA CI SD Negeri Ungaran I Yogyakarta”. *Jurnal Pengabdian Masyarakat J-DINAMIKA*, 2(2): 125.
- Jana, P. 2017. “Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Pokok Bahasan Vektor”. *Jurnal Mercumatika*, 3(1): 9.
- Kemendikbud. 2017. *Matematika: SMA/MA/SMK kelas XI*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Khomsiatun, S., & Retnawati, H. 2015. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah”. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(1): 92–106.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Matutina, J. A., 2014. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa Mata Pelajaran Matematika Materi Bentuk Aljabar Dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Siswa SMP Kelas VII*. Skripsi tidak diterbitkan. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Novitasari, W., Suherman, & Mirna. 2014. “Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas X”. *E-Journal UNP*, 3(2): 60–64.
- Permendikbud No. 37 tahun 2018 tentang *Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. 2018. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Prastowo, A. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif: Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*. Yogyakarta: Diva Press.
- Purboningsih, D. 2015. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Pendekatan Guided Discovery pada Materi Barisan dan Deret untuk Siswa SMK Kelas X*. Penelitian disajikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Purwanto, N. 2004. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Situmorang, R. M., Muhibbuddin, & Khairil. 2015. “Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia”. *Jurnal EduBio Tropika*, 3: 87–90.
- Sudjana, N. 2013. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian dan Pengembangan*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E., & dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Thobroni, M. 2016. *Belajar & Pembelajaran (Teori dan Praktik)*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Undang-undang Republik Indonesia No.20 Th 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. 2003. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Widoyoko, E. P. 2009. *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.