

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA MAHASISWA MATA KULIAH  
GEOMETRI ANALITIK BIDANG PADA MATERI PARABOLA BERBASIS  
METAKOGNISI**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada  
Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

Oleh:

**PUTRI INDAH NURBAITI**

**A 410 140 165**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2018**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA MAHASISWA MATA KULIAH  
GEOMETRI ANALITIK BIDANG PADA MATERI PARABOLA BERBASIS  
METAKOGNISI**

**PUBLIKASI ILMIAH**

Oleh:

**PUTRI INDAH NURBAITI**

**A 410 140 165**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



**Muhammad Noor Kholid, M.Pd.**

**NIDN. 0605108801**

HALAMAN PENGESAHAN

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA MAHASISWA MATA KULIAH  
GEOMETRI ANALITIK BIDANG PADA MATERI PARABOLA BERBASIS  
METAKOGNISI

Oleh:

PUTRI INDAH NURBAITI

A410140165

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Pada hari Senin, 06 Agustus 2018  
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

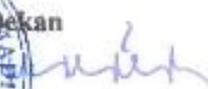
Dewan Penguji:

1. Muhammad Noor Kholid, S.Pd., M.Pd.  
(Ketua Dewan Penguji)
2. Masduki, S.Si., M.Si.  
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Mohamad Waluyo, S.Pd., M.Sc.  
(Anggota II Dewan Penguji)

()  
()  
()



Dekan

()

Prof. Harun Joko Prayitno, M. Hum

NIDN. 00284046501

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 30 Juli 2018

Penulis



**Putri Indah Nurbaiti**  
A410140165

# PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA MAHASISWA MATA KULIAH GEOMETRI ANALITIK BIDANG PADA MATERI PARABOLA BERBASIS METAKOGNISI

## Abstrak

Geometri analitik merupakan suatu bidang studi dari hasil perpaduan antara geometri dan aljabar. Dalam pembelajarannya, geometri analitik dipilah menjadi dua, yaitu geometri analitik bidang dan geometri analitik ruang. Metakognisi sebagai salah satu faktor yang mempengaruhi prestasi akademik. Kemampuan metakognisi sangat penting dimiliki oleh setiap mahasiswa, karena berkaitan dengan kemandirian dalam belajar. Pada Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Surakarta geometri analitik bidang merupakan matakuliah yang wajib ditempuh oleh mahasiswa. Namun, dilihat dari kenyataan yang terjadi sekarang ini dalam proses perkuliahan, dari tahun ke tahun prestasi akademik mahasiswa pada mata kuliah Geometri Analitik Bidang masih rendah. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) berbasis metakognisi. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan LKM Geometri Analitik Bidang berbasis metakognisi yang valid, mengetahui kelayakan, dan mengetahui penilaian dari mahasiswa. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Penelitian ini menggunakan model ADDIE yang terdiri dari tahap analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), dan evaluasi (*evaluation*). LKM yang dirancang divalidasi oleh ahli media, ahli materi, dan ahli metakognisi serta respon mahasiswa dengan menggunakan instrumen angket. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa LKM berbasis metakognisi pada mata kuliah Geometri Analitik Bidang telah valid dan layak.

**Kata kunci** : Geometri Analitik Bidang, Lembar Kerja Mahasiswa, Metakognisi

## *Abstract*

*Analytic geometry is a field of study of the result of a combination of geometry and algebra. In the learning, analytic geometry is divided into two, namely the analytical geometry of the field and the analytical geometry of space. Metacognition as one of the factors influencing academic achievement. Metacognition ability is very important owned by every student, because it relates to the independence in learning. In Mathematics Education Study Program of Muhammadiyah University of Surakarta, analytical geometry is a subject that must be taken by students. However, judging from the fact that happening nowadays in the process of lecturing, from year to year academic achievement of students in the field of Analytical Geometry Field is still low. One way that can be done is to use a Metacognition based Student Sheet (LKM). The purpose of this research is to develop a Metaphysical Geometry Analytical Field based on valid metacognition, to know the feasibility, and to know the assessment of the students. This type of research is development research. This study uses a model ADDIE comprising the steps of analysis (*analysis*), design (*design*), development (*development*), and evaluation (*evaluation*). The designed*

*LKM is validated by media experts, material experts, and metacognition experts as well as student responses using questionnaire instruments. From the results of the research, it is found that LKM-based metacognition in the field of Analytical Geometry Field has been valid and feasible.*

**Keywords** : *Analytical Geometry Field, Student Worksheet, Metacognition*

## **1. PENDAHULUAN**

Geometri analitik adalah suatu cabang matematika yang mempelajari suatu titik dan garis, bidang dan bangun ruang yang mengkaji tentang sifat, bentuk, dan lainnya. Penjelasan dari Wijayanto, Z (2016: 42) bahwa geometri analitik merupakan suatu bidang studi dari hasil perpaduan antara geometri dan aljabar. Pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta geometri analitik bidang merupakan matakuliah yang wajib ditempuh oleh Mahasiswa.

Shinta Damayanti, dkk (2012: 58) menyatakan bahwa LKM merupakan salah satu bahan ajar yang penting untuk tercapainya keberhasilan dalam pembelajaran. Sedangkan pendapat dari Trianto (Farianti, 2014: 2) bahwa LKM memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh mahasiswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian yang ditempuh. Fungsi LKM menurut Prastowo (dalam Apriyani, D C N dan Suminar, E P W, 2016: 438) yaitu;

- a. Sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan mahasiswa.
- b. Sebagai bahan ajar yang mempermudah mahasiswa untuk memahami materi yang diberikan.
- c. Sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih.
- d. Memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada mahasiswa.

Young & Fry (2008: 28) memaparkan metakognisi sebagai salah satu faktor yang mempengaruhi prestasi akademik. Kemampuan metakognisi sangat penting dimiliki oleh setiap mahasiswa, karena berkaitan dengan kemandirian dalam belajar. Pendidik merupakan komponen yang sangat penting dalam menentukan keberhasilan proses pembelajaran. Oleh karena itu, metakognisi juga perlu dikuasai oleh pendidik agar mahasiswa dapat memiliki kemampuan

metakognisi yang tinggi. Adapun tiga aspek metakognisi, yaitu kesadaran diri (*awareness*), evaluasi (*evaluation*), dan regulasi (*regulation*). Tahapan masalah menurut Polya meliputi memahami masalah, menyusun rencana, melaksanakan rencana, dan melihat kembali. Mengacu pada tahap masalah dari Polya, G (1988) tersebut, kegiatan *awareness* sebagai acuan untuk mengetahui terjadinya metakognisi pada mahasiswa. Berikut tahapan masalah tersebut.

Awareness	A1. Memikirkan kembali apa yang diketahui dalam masalah tersebut.
	A2. Memikirkan kembali pertanyaan dalam masalah dan mengkaitkannya dengan masalah sejenis sebelumnya.
	A3. Memikirkan kembali sesuatu yang belum dapat diselesaikan
	A4. Memikirkan kembali langkah selanjutnya yang harus dilakukan
	A5. Memikirkan kembali uraian jawaban masalah
Evaluation	E1. Memikirkan kembali cara yang digunakan untuk menjawab masalah
	E2. Memikirkan kembali langkah yang dilakukan dalam menyelesaikan masalah
	E3. Memikirkan kembali jawaban masalah
	E4. Memikirkan kembali kebenaran jawaban
	E5. Memikirkan kembali kesalahan dalam menjawab
Regulation	R1. Memikirkan kembali bagaimana rencana untuk menyelesaikan masalah
	R2. Memikirkan kembali perbedaan cara dalam menjawab masalah
	R3. Memikirkan kembali langkah selanjutnya untuk menjawab masalah
	R4. Memikirkan kembali cara mengubah untuk menyelesaikan masalah.

Dilihat dari kenyataan yang terjadi sekarang ini dalam proses perkuliahan, mahasiswa belum mampu melibatkan proses metakognisi. Sehingga dari tahun ke tahun prestasi akademik mahasiswa pada mata kuliah geometri analitik bidang masih rendah. Selain itu dalam proses perkuliahan geometri analitik bidang terutama pada materi parabola, dosen juga belum menyediakan LKM sebagai media pembelajaran.

Tujuan dari penelitian ini yaitu (1) mengembangkan LKM berbasis metakognisi pada mata kuliah Geometri Analitik Bidang materi parabola, (2) mengetahui kelayakan dari LKM berbasis metakognisi pada mata kuliah Geometri Analitik Bidang materi parabola, (3) mengetahui penilaian mahasiswa tentang LKM berbasis metakognisi pada mata kuliah Geometri Analitik Bidang pokok bahasan parabola.

## 2. METODE

Pengembangan media pembelajaran ini menggunakan model *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation* (ADDIE). Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik angket. Angket tersebut terdiri dari angket validasi ahli yang digunakan untuk mengetahui apakah LKM berbasis metakognisi telah valid atau tidak, dan angket penilaian mahasiswa tentang LKM berbasis metakognisi tersebut. Lembar angket menggunakan skala *Likert* dengan empat pembobotan, yaitu sebagai berikut.

Angka	Kategori
4	Sangat Baik/Sangat Sesuai
3	Baik/Sesuai
2	Tidak Baik/Tidak Sesuai
1	Sangat Tidak Baik/Sangat Tidak Sesuai

**Tabel 1** Bobot Penilaian dengan Skala *Likert*

Data kuantitatif penilaian kualitas LKM tersebut kemudian dianalisa dengan langkah sebagai berikut.

a. Melakukan skoring pilihan jawaban  
 Dari hasil penilaian para ahli dan mahasiswa dapat dinilai dengan ketentuan pada tabel 3.1.

b. Menghitung rata-rata skor setiap indikator dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

Keterangan:  $\bar{X}$  = nilai rata-rata,

$\sum x$  = Jumlah nilai,

N = jumlah subjek

c. Menginterpretasikan secara kualitatif jumlah rerata skor setiap aspek

Nilai	Rumus	Rentang	Klasifikasi
4	$X_i + 0,6 SB_i < \bar{X} \leq X_i + 1,8 SB_i$	3,41 - 4,20	Layak
3	$X_i - 0,6 SB_i < \bar{X} \leq X_i + 0,6 SB_i$	2,61 - 3,40	Kurang Layak
2	$X_i - 1,8 SB_i < \bar{X} \leq X_i - 0,6 SB_i$	1,81 - 2,60	Tidak Layak
1	$\bar{X} \leq X_i - 1,8 SB_i$	$\leq 1,8$	Sangat Tidak Layak

**Tabel 2** Pedoman konversi skor

Keterangan :

$X_i$  = (rerata ideal)

$$= \frac{1}{2} (\text{skor maksimum ideal} + \text{skor minimum ideal})$$

$SB_i$  = (Simpangan Baku Ideal)

$$= \frac{1}{6} (\text{skor maksimum ideal} - \text{skor minimum ideal})$$

X = Skor Aktual / empiris

Sumber : Widoyoko (2010: 238)

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan berupa Lembar Kerja Mahasiswa pada mata kuliah Geometri Analitik Bidang pokok bahasan parabola berdasarkan aspek Metakognisi. Pada penelitian ini peneliti menggunakan metode ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Prosedur pengembangan media secara keseluruhan diadaptasi menjadi empat tahap yang dijabarkan sebagai berikut.

a. Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis, merupakan analisis awal yang digunakan untuk memperoleh data tentang kebutuhan mahasiswa terhadap media pembelajaran. Hasil analisis yang dilakukan peneliti yaitu wawancara. Wawancara dilakukan untuk mengetahui kebutuhan mahasiswa terkait dengan pembelajaran yang cepat dan mudah dipahami. Narasumber wawancara dalam penelitian yakni salah satu dosen Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Surakarta yang mengampu mata kuliah Geometri Analitik Bidang.

b. Desain (*Design*)

Pada tahap ini peneliti mulai menyiapkan bahan referensi materi geometri analitik bidang, menentukan spesifikasi LKM, dan merancang awal LKM. LKM yang dirancang terdiri dari cover, kompetensi dasar, indikator, tujuan, petunjuk belajar, materi, dan soal.

c. Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan merupakan tahap penyusunan LKM berbasis metakognisi. Penyusunan disesuaikan dengan kerangka yang telah dikembangkan pada tahap perencanaan.

d. Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi berisi validasi yang dilakukan oleh ahli materi, ahli media, ahli metakognisi, dan penilaian mahasiswa pada tahap uji lapangan. Validasi angket berisi empat aspek penilaian, yaitu aspek relevansi materi, aspek bahasa, aspek efek bagi pembelajaran, dan aspek bentuk fisik. Hasil rata-rata validasi ahli dan penilaian mahasiswa disajikan dalam tabel berikut.

1) Ahli Materi

No	Aspek	Jumlah Butir Penilaian	Rata-rata	Keterangan
1.	Relevansi Materi	2	4,00	Layak
2.	Bahasa	4	3,50	Layak
3.	Efek bagi Strategi Pembelajaran	4	3,75	Layak
4.	Bentuk Fisik	1	4,00	Layak
<b>Total</b>			<b>3,812</b>	<b>Layak</b>

**Tabel 3** Hasil Validasi Ahli Materi

Hasil analisis dari tabel 4.1 diperoleh rata-rata skor penilaian oleh ahli materi sebesar 3,812 termasuk kategori “**Layak**” yang berarti media yang dikembangkan telah sesuai dengan isi, tujuan, kesesuaian pembelajaran, teknis dan desain.

2) Ahli Metakognisi

No	Aspek	Jumlah Butir Penilaian	Rata-rata	Keterangan
1.	Relevansi Materi	2	4,00	Layak
2.	Bahasa	4	4,00	Layak
3.	Efek bagi Strategi Pembelajaran	4	4,00	Layak
4.	Bentuk Fisik	1	4,00	Layak
	<b>Kesimpulan</b>		<b>4,00</b>	<b>Layak</b>

**Tabel 4** Hasil Validasi Ahli Metakognisi

Setelah dilakukan analisis berdasarkan tabel 4.2 diperoleh rata-rata skor penilaian sebesar 4,00 termasuk kategori “**Layak**” yang berarti media yang dikembangkan telah sesuai dengan isi, tujuan, kesesuaian pembelajaran, teknis dan desain. Dan pada kesimpulan akhir ahli metakognisi menyatakan “**Media Layak Diujicobakan**”.

3) Ahli Media

No	Aspek	Jumlah Butir Penilaian	Rata-rata	Keterangan
1.	Relevansi Materi	2	4,00	Layak
2.	Bahasa	4	3,50	Layak
3.	Efek bagi Strategi Pembelajaran	4	3,75	Layak
4.	Bentuk Fisik	1	4,00	Layak
	<b>Total</b>		<b>3,812</b>	<b>Layak</b>

**Tabel 5** Hasil Validasi Ahli Media

Berdasarkan tabel tersebut diperoleh kesimpulan bahwa kelayakan media ditinjau dari keempat aspek penilaian tersebut didapat total nilai rerata 3,812. Maka dari itu diperoleh kesimpulan bahwa dari segi kelayakan media, LKM dikategorikan dalam kategori “**Layak**”.

#### 4) Uji Lapangan

No	Aspek	Jumlah Butir Penilaian	Rata-rata	Keterangan
1.	Relevansi Materi	3	3,75	Layak
2.	Bahasa	4	4,00	Layak
3.	Efek bagi Strategi Pembelajaran	3	3,75	Layak
4.	Bentuk Fisik	2	4,00	Layak
Kesimpulan			<b>3,875</b>	<b>Layak</b>

**Tabel 6** Hasil Penilaian Mahasiswa Pada Uji Lapangan

Berdasarkan tabel 4.5 diperoleh kesimpulan bahwa kelayakan media ditinjau dari keempat aspek penilaian tersebut didapat total nilai rerata 3,875, maka dari itu diperoleh kesimpulan kelayakan LKM berbasis metakognisi dikategorikan dalam kategori “**Layak**”. Berdasarkan hasil penilaian mahasiswa terhadap media, mayoritas mahasiswa hanya memberikan komentar atau kesan mereka terhadap LKM berbasis metakognisi. Dan mayoritas mahasiswa menyatakan bahwa LKM tersebut sangat membantu dalam pembelajaran.

#### 4. PENUTUP

Pengembangan LKM berbasis metakognisi pada mata kuliah geometri analitik bidang materi parabola yang dilakukan dengan model ADDIE dikategorikan valid dan layak. Dengan perolehan hasil rata-rata validasi dari ahli materi sebesar 3,812 , dari ahli metakognisi sebesar 4,00, dari ahli media sebesar 3,812, dan penilaian mahasiswa sebesar 3,875.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Apriyani, D C N dan Suminar, E P W. (2016). Pengembangan LKM Pada Mata Kuliah Struktur Aljabar Untuk Mahasiswa STKIP PGRI Pacitan. *Jurnal Humaniora*, Vol. 04, No. 01. Hal 410-473.
- Polya, G. (1988). *How to Solve it. A New Aspect of Mathematical Method (Second ed.)*. Princeton, NJ : Princeton Science Library Printing.
- Shinta Damayanti, dkk. (2012). Pengembangan LKS Dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing Untuk Mengoptimalkan Kemampuan Berfikir Kritis Peserta

Didik Pada Materi Listrik Dinamis SMA N 3 Purworejo Kelas X. Radiasi,  
Vol. 2, No.1.

Trianto. (2011). Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik.  
Prestasi Pustaka. Jakarta.

Widoyoko, Eko Putro. (2010). Evaluasi Program Pembelajaran. Yogyakarta: Pustaka  
Pelajar

Wijayanto, Z dan Kusmanto. (2016). Geometri Analitik Bidang Pada Koordinat  
Miring. Jurnal SCIENCETECH Vol 2 No 2

Young, A & Fry. (2008). *Metacognitive awareness and academic achievement in  
college students*. Journal of the Scholarship of Teaching and Learning,  
Vol. 8, No. 2.