

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA MAHASISWA  
(LKM) UNTUK MENINGKATKAN KEMANDIRIAN  
BELAJAR MAHASISWA PADA MATERI PERSAMAAN  
DIFERENSIAL ORDE SATU**

**SKRIPSI**



**Disusun Oleh :**

**Anisa Nur Ekasari**

**1601105070**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA**

**2020**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) Untuk  
 Meningkatkan Kemandirian Belajar Mahasiswa Pada Materi  
 Persamaan Diferensial Orde Satu

Nama : Anisa Nur Ekasari  
 NIM : 1601105070

Setelah dipertahankan di hadapan Tim Pengaji Skripsi, dan direvisi sesuai saran  
 pengaji

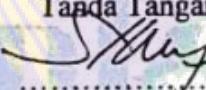
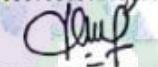
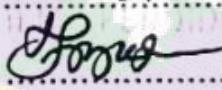
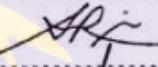
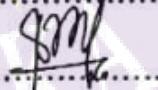
Program Studi: Pendidikan Matematika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
 Universitas : Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA

Hari : Sabtu

Tanggal : 15 Agustus 2020

Tim Pengaji

	Nama Jelas	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	: Dr. Samsul Maarif, M.Pd		4 / 9 / 2020
Sekretaris	: Meyta Dwi Kurniasih, M.Pd		4 / 9 / 2020
Pembimbing	: Ayu Tsurayya, S.Pd, M.Si		4 / 9 / 2020
Pengaji I	: Wahidin, M.Pd		26 / 8 2020
Pengaji II	: Isnaini Handayani, M.Pd		27 / 8 2020

Disahkan oleh,

Dekan,



(Dr. Desvian Bandarsyah, M.Pd)

NIDN. 0317126903

## ABSTRAK

**Anisa Nur Ekasari:** 1601105070. *“Pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa Untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Mahasiswa Pada Materi Persamaan Diferensial Orde Satu”*. Skripsi. Jakarta: Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA, 2020.

Skripsi ini membahas mengenai pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) untuk meningkatkan kemandirian belajar pada materi persamaan diferensial orde satu. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa Lembar Kerja Mahasiswa pada materi Persamaan Diferensial Orde Satu dan mengukur peningkatan kemandirian belajar dari sebelum menggunakan lembar kerja dan sesudah menggunakan lembar kerja.

Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development (R&D)* dengan menggunakan model 4D yang meliputi 4 tahapan yaitu: *Define* (Tahap Pendefinisian), *Design* (Tahap Perancangan), *Develop* (Tahap Pengembangan), *Disseminate* (Tahap Penyebaran). Penelitian ini melibatkan 4 orang, yaitu 2 dosen sebagai ahli materi dan 2 dosen sebagai ahli media. Selain itu juga melibatkan mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika semester IV Tahun Akademik 2019/2020 yang sedang menempuh mata kuliah Persamaan Diferensial. Data dikumpulkan dengan menggunakan angket.

Hasil penelitian yang diketahui bahwa lembar kerja mahasiswa (LKM) materi persamaan diferensial orde satu yang telah disusun memenuhi kelayakan sebagai media pembelajaran maasiswa dengan hasil skor rerata yang diperoleh yaitu penilaian Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) oleh ahli materi ialah 70,46 dengan kategori “layak” dan oleh ahli media ialah 87,01 dengan kategori “sangat layak”. Hasil penilaian respon 15 mahasiswa dalam uji coba terbatas yaitu 84,63 dengan kategori “baik”. Kemandirian belajar meningkat setelah menggunakan lembar kerja mahasiswa (LKM) yang telah disusun, dengan hasil skor rerata yang diperoleh pada peningkatan kemandirian belajar mahasiswa sebelum menggunakan lembar kerja dan sesudah menggunakan lembar kerja melalui angket mengalami peningkatan sebesar 9,33%.

**Kata Kunci :** Pengembangan LKM, Kemandirian Belajar, Persamaan Diferensial Orde Satu.

## ABSTRACT

**Anisa Nur Ekasari:** 1601105070. "Development of Student Worksheets to Increase Student Learning Independence on First Order Differential Equation Materials". Essay. Jakarta: Mathematics Education Study Program Faculty of Teacher Training and Education, University of Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA, 2020.

This paper discusses the development of Student Worksheets (LKM) to improve learning independence in first order differential equation material. This study aims to produce a product in the form of a Student Worksheet on First Order Differential Equation material and measure the increase in independence from before using the worksheet and after using the worksheet.

This research is a Research and Development (*R&D*) study using the 4D model which includes four stages, namely: Define, Design, Develop, Disseminate. This research involved four peoples, two lecturers as material experts and two lecturers as media experts. It also involves students of Mathematics Education Study Program semester IV of Academic Year 2019/2020 who are taking Differential Equation courses. Data were collected using a questionnaire.

The results of the study are known that the student worksheet (LKM) material for first order differential equations that have been prepared meets the eligibility as a learning media for students with the average score obtained ie the assessment of Student Worksheets (LKM) by material experts is 70.46 with the category "feasible" And by media experts is 87.01 in the " very feasible "category. The results of the assessment of the response of 15 students in a limited trial of 84.63 with the category "good". Learning independence increased after using the student worksheets (LKM) that have been prepared, with the average score obtained on increasing student learning independence before using worksheets and after using worksheets through a questionnaire increased by 9.33%.

Keywords: Worksheet Development, Learning Independence, First Order Differential Equations.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	ii
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	iii
<b>ABTSRAK .....</b>	iv
<b>ABSTRACT .....</b>	v
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	vi
<b>DAFTAR ISI .....</b>	ix
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	xii
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Fokus Penelitian.....	10
C. Rumusan Masalah.....	10
D. Manfaat Penelitian .....	11
<b>BAB II KAJIAN TEORITIS .....</b>	14
A. Konsep Pengembangan Lembar Kerja .....	14
B. Konsep Variabel yang Diukur .....	20
1. Lembar Kerja Mahasiswa (LKM).....	20
2. Kemandirian Belajar .....	23
3. Persamaan Diferensial Orde Satu .....	28

C. Konstruk, Dimensi, dan Indikator Variabel.....	30
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>32</b>
A. Tujuan Penelitian.....	32
B. Prosedur Pengembangan Lembar Kerja .....	32
C. Metode Pengujian Lembar Kerja .....	38
1. Analisis Lembar Validasi Pakar Terhadap LKM .....	38
2. Analisis Lembar Tanggapan Mahasiswa .....	40
3. Analisis Kemandirian LKM .....	41
D. Karakteristik Responden &Teknik Pengambilan Sampel.	41
E. Definisi Konseptual dan Definisi Operasional .....	42
F. Kisi-Kisi Instrumen .....	46
G. Pengembangan Butir Lembar Kerja .....	51
1. Parameter Hasil Ukur (Penskalaan).....	51
2. Penulisan Butir.....	52
3. Telaah Pakar .....	55
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>57</b>
A. Hasil Telaah Pakar.....	57
1. Hasil Validasi Teoritik.....	57
2. Hasil Penilaian Validasi.....	64
B. Karakteristik Lembar Kerja.....	69
1. Validitas Empirik Tahap Pertama.....	69
2. Validitas Empirik Tahap Kedua .....	71

C. Pembahasan Lembar Kerja Yang Dihasilkan.....	73
D. Pedoman Penggunaan Lembar Kerja .....	83
<b>BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN.....</b>	<b>87</b>
A. Simpulan.....	87
B. Implikasi.....	87
C. Saran .....	88
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>89</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### **A. Latar Belakang**

Pendidikan memegang peran penting bagi bangsa dan negara. Tak hanya Pendidikan dalam satu bidang saja, tetapi banyak yang dapat kita pelajari dan laksanakan akan pentingnya Pendidikan masa kini hingga masa depan nanti. Sudarman (2007) salah satu masalah yang dihadapi dalam dunia Pendidikan ialah akan lemahnya proses pembelajaran. Pada jenjang Pendidikan, Matematika merupakan salah satu pelajaran yang dipelajari di setiap strata sekolah, bahkan matematika menjadi syarat utama saat ujian masuk perguruan tinggi.

Tujuan matematika di perguruan tinggi yaitu membantu mahasiswa meningkatkan dan membangun kemampuannya dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan secara kreatif dan mandiri. Karena dengan kemampuan tersebut mahasiswa pada program studi matematika diasah agar mampu meningkatkan kompetensinya dalam menyelesaikan permasalahannya yang kelak akan berguna sebagai calon guru baik pada sekolah tingkat menengah maupun tingkat atas nantinya (Sukmawati & Yenni, 2020). Dan berdasarkan tujuan dan prinsip penyelenggaraan Pendidikan Tinggi, menurut (Hapizah, 2014) bahwa seorang mahasiswa harus memiliki kemampuan menyelesaikan permasalahannya secara mandiri dan mampu menerapkannya kepada khalayak masyarakat.

Masalah yang sering terjadi dalam dunia Pendidikan matematika di Indonesia ialah rendahnya prestasi belajar baik pada kemampuan, pengetahuan, aspek sikap, keterampilan serta kemandirian belajar yang harus menjadi perhatian bagi anak-anak dalam dunia Pendidikan (Ningsih & Nurrahmah, 2016). Kemandirian belajar memiliki peran sangat penting karena dengan kemandirian dalam belajar akan menumbuhkan motivasi mahasiswa untuk terus belajar serta akan mempengaruhi prestasi belajar seseorang. Pada saat ini pun kemandirian belajar adalah salah satu nilai yang menjadi fokus dalam dunia Pendidikan serta membutuhkan perhatian khusus dari sang pendidik dan juga para calon pendidik (Sari, 2013). Terkhusus masalah yang terjadi saat ini yaitu tepatnya dalam dunia Pendidikan baik mulai tingkat SD, SMP, SMA dan Perguruan Tinggi sedang diterapkannya belajar dengan jarak jauh atau disebut juga dengan daring.

Belajar secara online atau tidak bertatap muka langsung dengan guru atau dosen adalah hal baru yang dialami oleh para siswa dan mahasiswa di Indonesia. Dengan diterapkannya pembelajaran daring pun, maka mahasiswa sangat diperlukan untuk terampil belajar secara mandiri. Sejalan dalam penelitian (Hasanah et al., 2020) hasil dari kemandirian belajar pada mahasiswa terlihat dari aktivitas belajar mandiri saat di rumah dengan hasil sebagian mahasiswa membutuhkan waktu untuk belajar selama 3-4 kali dalam sehari, 2 kali dalam sehari, dan adapula yang lebih dari 5 kali dalam sehari baik pada aktivitas belajar yang dilakukan secara online maupun aktivitas belajar dengan membaca buku atau sumber belajar pendukung

lainnya. Menurut (Sumarmo, 2004) kemandirian belajar adalah proses perencanaan dan pemantauan diri terhadap proses kognitif dan afektif dalam menyelesaikan suatu tugas akademik, tetapi bukan termasuk dalam kategori kemampuan mental ataupun keterampilan, tapi lebih kepada pengasahan diri dalam kemampuan akademik. Dalam (Panadero et al., 2017) Zimmerman(2000) Self Regulated Learning is “*self-generated thoughts, feelings, and actions that are planned and cyclically adapted to the attainment of personal goals*”.

Kemandirian belajar itu ialah sebuah pemikiran, perasaan dan tindakan yang dihasilkan sendiri sesuai dengan rencana dan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dalam pribadi diri itu sendiri. Selain untuk mencapai tujuan pribadi diri seseorang menurut penelitian (Wahyuningsih et al., 2019) dengan kemandirian belajar juga dapat membuat rasa percaya diri dalam segala tindakannya, tanggung jawab, disiplin, inisiatif, dan semangat tinggi dalam mengembangkan kemampuan belajarnya yang sangat penting, karena dengan kemandirian peserta didik dapat diarahkan kearah yang positif serta dapat menunjang keberhasilan pada proses pembelajaran. Dalam analisis penelitian (Sumarmo, 2004) ada 3 fase dalam kemampuan kemandirian belajar yang diterapkan menurut (Schunk dan Zimmerman, 1998) yaitu (1) Fase merancang belajar pada saat berlangsungnya kegiatan pembelajaran (2) Fase memantau berlangsungnya kegiatan pada saat mengajukan pertanyaan pada diri sendiri (3) Fase mengevaluasi, memuat kegiatan pada saat memeriksa bagaimana jalannya strategi (4) fase merefleksi.

Dari penjelasan di atas, fase dalam merancang kemandirian belajar bukan hanya belajar sendiri atau mandiri dengan pelajaran sebebasnya. Melainkan membantu individu dalam menggunakan berpikirnya dalam menyusun rancangan pembelajaran, memilih strategi dan tujuan dalam belajarnya, dapat menginterpretasikan cara berpikirnya sehingga dapat menyelesaikan tugasnya serta memotivasi diri secara berkelanjutan. Kemandirian belajar sangat diperlukan dalam pembelajaran matematika khususnya oleh individu dalam Pendidikan tinggi yang sedang dihadapi dengan tugas-tugasnya. Mahasiswa sudah saatnya untuk mulai mengembangkan pemikirannya untuk memecahkan masalah serta mengatasi permasalahan matematika untuk memecahkan serta mengatasi permasalahan matematika.

Menurut penelitian (Kurniawati & Negara, 2019) faktanya saat ini adalah mahasiswa masih jauh dari harapan, serta kurangnya dalam mengembangkan pemikirannya dalam proses belajar dan dalam mengembangkan kemampuan saat menyelesaikan permasalahan matematika secara mandiri. Hal ini terjadi pada salah satu mata kuliah Program Studi Pendidikan Matematika yaitu mata kuliah Persamaan Diferensial, dimana mata kuliah Persamaan Diferensial merupakan mata kuliah yang wajib dipelajari dengan total 3 SKS oleh mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA yang merupakan mata kuliah yang diampu guna mengarahkan pemikiran pada penerapan matematika untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Dalam (Fikriah, 2019) Kompetensi yang harus dicapai setelah mempelajari mata kuliah ini adalah mahasiswa mampu menyelesaikan sistem persamaan diferensial biasa orde satu, orde dua, dan orde tinggi, menentukan solusi deret dari persamaan diferensial biasa, menyelesaikan persamaan diferensial dengan transformasi Laplace, menyelesaikan permasalahan nyata (yang sederhana) dengan menggunakan permasalahan diferensial biasa (Rahmi et al, 2014).

Persamaan diferensial digunakan untuk menyatakan hubungan yang kompleks antara satu variabel dependen (variable tak bebas) dengan satu variable independent (variable bebas lainnya) (Oktavia & Khotimah, 2016). Persamaan diferensial adalah persamaan yang memuat atau melibatkan turunan (derivative) atau diferensial dari suatu fungsi yang tidak diketahui (Hadi et al., 2019). Dari pengertian di atas, Persamaan diferensial merupakan mata kuliah prasyarat untuk kalkulus dan masih berhubungan dalam lingkupan kalkulus. Berdasarkan pengalaman pada saat belajar persamaan diferensial di semester IV, kemampuan pemahaman dan kemampuan menyelesaikan tugas secara mandiri dalam menyelesaikan permasalahan pada persamaan diferensial adalah hal terpenting yang diperlukan.

Permasalahan yang sering terjadi pada penyelesaian persamaan diferensial pasti dapat terjadi dan dirasakan oleh mahasiswa. Menurut hasil penelitian (Lumbantoruan, 2019) kemampuan mahasiswa yang terjadi dalam memahami permasalahan pada mata kuliah persamaan diferensial masih relatif rendah. Dalam penelitian hasil wawancara (Nurlaili & Rifanti, 2020)

terdapat faktor kesalahan pada permasalahan persamaan diferensial yaitu faktor dalam dan faktor luar. Faktor dalam yang meliputi mahasiswa lupa akan cara menyelesaikan soal saat uji, kurangnya ketelitian dalam melihat soal dan tidak memahami langkah penyelesaiannya secara mandiri. Dan faktor luarnya meliputi kurangnya alat belajar yang menyebabkan mahasiswa banyak melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal. Sedangkan dalam penelitian (Sulistyorini, 2017) kesalahan faktual dalam menyelesaikan persamaan diferensial yaitu pada kesalahan perhitungan disetiap langkah-langkah dalam konsep penyelesaiannya yang meliputi kesalahan dalam mengalikan semua ruas dengan suatu konstanta, kesalahan dalam mengoperasikan suku-suku sejenis, kesalahan dalam menentukan perbandingan koefisien yang bersesuaian dengan PD linear dan kesalahan dalam menghitung hasil  $dx$  dan  $dy$ .

Dan mahasiswa pada umumnya terletak pada penggunaan rumus, pemahaman atau kemampuan mencerna rumus dan kemampuan dalam mengaplikasikan suatu konsep atau langkah penyelesaiannya pada persamaan Persamaan Diferensial. Dari permasalahan yang terjadi pada penyelesaian pembelajaran dan soal-soal persamaan diferensial bahwa peserta didik tidak mempunyai gambaran atau tidak memiliki aturan tertentu yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tetapi mereka merasa memiliki keinginan untuk dapat menyelesaikannya. Mayoritas mahasiswa melakukan kesalahan pada tahap menyelesaikan soal dimana mahasiswa tidak menerapkan langkah-langkah penyelesaiannya dengan benar (Daniel et

al., 2018). Hasil penelitian yang dilakukan memperlihatkan bahwa Sebagian besar mahasiswa masih pada kategori kurangnya kemampuan dalam pemahaman dan berpikir pada konsep dan langkah penyelesaiannya serta menyelesaikan sendiri soal persamaan diferensial baik itu dari soal-soal yang diberikan langkah atau tahapan proses yang harus dilakukan maupun soal yang tidak dilengkapi dengan langkah penyelesaian pada persamaan diferensial orde satu.

Selain kurangnya akan kemampuan pemahaman dan kemampuan menyelesaikan tugas secara mandiri yang menyebabkan rendahnya kemampuan pada menyelesaikan permasalahan diferensial yaitu terdapat masalah pula dari buku penunjang yang digunakan mahasiswa selama perkuliahan yaitu kurang interaktif dan tidak menarik perhatian mahasiswa sehingga motivasi belajar mahasiswa rendah (Yunita & Septia, 2015). Pada buku teks pun belum mampu melibatkan mahasiswa secara aktif melakukan penemuan saat membangun konsep karena buku teks hanya berfokus pada penyajian materi (Afri, 2019).

Selain itu, mayoritas mahasiswa hanya mengerjakan tugas-tugas yang diberikan oleh dosen dan hanya membaca referensi yang wajib digunakan tanpa mencoba untuk mencari sumber-sumber belajar lainnya (Kurniawati & Negara, 2019). Sejalan dengan hasil penelitian (Nurhardiani, 2011) dan (Daniel et al., 2018) bahwa mahasiswa kurang akan latihan soal yang diberikan sehingga mempengaruhi saat mereka menyelesaikan soal tersebut, oleh karena itu pembelajaran harus membiasakan mahasiswa untuk

menyelesaikan soal sesuai dengan langkah-langkahnya baik di dalam kelas maupun di luar kelas. Dari permasalahan pada penyajian materi pembelajaran persamaan diferensial ini, mayoritas mahasiswa menggunakan buku teks yang hanya terfokus pada penyajian materi dan soal yang diberikan saja tanpa mengeksplor ke sumber lain.

Oleh karena itu Mahasiswa kurang bereksplorasi dengan pembelajaran yang bervariasi. Selain itu juga kurangnya akan keterlibatan mahasiswa dalam membangun kemampuan berpikir dari segi pemahaman konsep dalam menuntaskan langkah-langkah penyelesaian pada persoalan persamaan diferensial orde satu. Diperoleh informasi pada penelitian (Afri, 2019) bahwa pada mata kuliah persamaan diferensial masih sangat jarang terdapat bahan ajar yang dirancang oleh dosen untuk memfasilitasi mahasiswa dalam belajar dan untuk membangun kemandirian belajar mahasiswa yang dapat melalui sebuah Lembar Kerja, sehingga kemandirian tersebut dapat ditransfer mahasiswa dalam menggunakan dan mengembangkan ilmu pengetahuannya pada kehidupan sehari-hari.

Fakta pun membuktikan bahwa jika hanya dengan menggunakan model dan strategi mengajar saja tidak cukup, sebaiknya dibantu dengan sumber belajar lain seperti bahan ajar yang sesuai dengan kurikulum yang ada (Lumbantoruan, 2019). Dalam penelitian (Hastari, 2018) disarankan bagi dosen atau peneliti lain agar tidak terjadi masalah kesulitan pada persoalan persamaan diferensial, maka sebaiknya (1) menentukan langkah yang tepat untuk meminimalisir kesulitan yang dilakukan mahasiswa dalam

menyelesaikan soal dan (2) menggunakan bantuan media pembelajaran yang tepat agar mahasiswa senang dengan materi yang diajarkan. Sesuai dengan permasalahan diatas, dalam rangka memaksimalkan mahasiswa dalam memahamkan dan membangun kemandirian belajar dalam memahami dan menyelesaikan soal dengan langkah-langkah proses penyelesaian soal persamaan diferensial maka diperlukannya penggunaan media pembelajaran yang sesuai dalam meningkatkan kemandirian belajar pada materi persamaan diferensial orde satu yaitu suatu media pembelajaran berupa Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) yang merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembaran berisi tugas yang didalamnya berisi petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan tugas yang telah disediakan (Susanah, 2019).

Dan diperkuat oleh (Wahyuningsih et al., 2019) salah satu upaya pendidik selain memiliki keahlian dan keterampilan dalam mengajar, juga dapat digunakannya lembar kerja yang diharapkan mampu untuk meningkatkan kemandirian belajar mahasiswa. Sesuai dengan dibutuhkannya perangkat pembelajaran guna untuk meningkatkan kemandirian belajar mahasiswa dalam menyelesaikan persoalan persamaan diferensial orde satu dengan langkah-langkah yang dibutuhkan, Lembar Kerja Mahasiswa ini merupakan bahan ajar yang cocok untuk dikembangkan dan dapat menjadi acuan untuk dosen yang dapat diterapkan untuk mahasiswa pendidikan matematika.

Namun, sebagaimana diungkapkan di atas mengenai kemandirian belajar mahasiswa dalam menyelesaikan permasalahan dengan disertai

langkah-langkah persoalan persamaan diferensial orde satu yang masih relatif rendah serta masih jarangnya acuan perangkat atau sumber belajar berupa lembar Kerja Mahasiswa (LKM). Sehingga berdasarkan uraian-uraian di atas peneliti mencoba untuk melakukan penelitian berjudul “*Pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) Untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar pada Materi Persamaan Diferensial Orde Satu*”

### **B. Fokus Penelitian**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, dapat ditentukan fokus penelitian sebagai berikut:

1. Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) dikembangkan untuk mengukur kemandirian belajar mahasiswa sebelum menggunakan LKM dan sesudah menggunakan LKM.
2. Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) hanya membahas materi tentang persamaan diferensial orde satu.

### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, berikut ini adalah pertanyaan penelitian yang ingin peneliti teliti:

1. Bagaimana mengembangkan Lembar Kerja Mahasiswa dalam mengukur kemandirian belajar mahasiswa sebelum menggunakan LKM dan sesudah menggunakan LKM pada materi persamaan diferensial orde satu?

2. Bagaimana kelayakan Lembar Kerja Mahasiswa pada materi persamaan diferensial orde satu digunakan dalam pembelajaran?

#### **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Teoritis

Hasil penelitian dapat mendukung bahwa lembar kerja mahasiswa pada materi persamaan diferensial orde satu untuk meningkatkan kemandirian belajar pada mahasiswa agar pendidik dapat mengatasi permasalahan rendahnya kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan soal persamaan diferensial secara mandiri dan mahasiswa dapat menerapkan pembelajaran yang telah didapat dan dapat diaplikasikan dalam kehidupan.

2. Praktis

- a. Bagi Mahasiswa

Dengan adanya Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) yang diberikan kepada mahasiswa, diharapkan sebagai salah satu sumber belajar untuk meningkatkan dan memudahkan pemahaman serta kemandirian belajar pada mahasiswa.

- b. Bagi Pendidik

Dengan adanya Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) yang diberikan kepada pendidik, diharapkan dapat sebagai media pembelajaran untuk membantu dosen untuk tambahan materi ajar

pada materi persamaan diferensial orde satu yang dapat diimplementasikan dengan baik kepada mahasiswa di kelas maupun di luar kelas.

c. Bagi Program Studi

Dengan adanya lembar kerja ini, diharapkan lembar kerja ini dapat menjadi bahan pembelajaran untuk mahasiswa dan dosen program studi Pendidikan matematika dengan memberikan kemudahan dalam menjelaskan materi pembelajaran persamaan diferensial agar menjadi lebih inovatif dan menarik.

d. Bagi Tempat Penelitian

Penelitian ini dapat memberikan tambahan bahan ajar berupa Lembar Kerja pada mata kuliah persamaan diferensial sehingga mahasiswa dapat belajar dengan mandiri menggunakan lembar kerja.

e. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat memberikan pengalaman dan wawasan baru dalam menambah pemahaman serta pembelajaran secara mandiri selama pembelajaran secara daring mengenai pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa untuk materi persamaan diferensial orde satu.

f. Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan kajian dan referensi dalam penyusunan dan pengembangan bahan ajar

berupa lembar kerja sehingga lembar kerja dapat semakin berkembang. Dan dengan adanya penelitian ini, peneliti dapat memberikan kesempatan untuk penelitian selanjutnya untuk menggunakan lembar kerja sebagai instrumen penelitian baik dalam meneliti dari segi pengaruhnya atau hubungan yang dapat dikaitkan dengan belajar menggunakan lembar kerja.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afri, L. D. (2019). Berbasis Model-Model Pembelajaran. *Jurnal Absis*, 12–19.
- Badri, Y., Nindiasari, H., & Fatah, A. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Dengan Scaffolding Metakognitif Untuk Kemampuan Dan Disposisi Berpikir Reflektif Matematis Siswa. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 12(1). <https://doi.org/10.30870/jppm.v12i1.4863>
- Basuki, W. A., & Wijaya, A. (2018). The Development of Student Worksheet Based on Realistic Mathematics Education. *Journal of Physics: Conference Series*, 1097(1), 0–7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1097/1/012112>
- Budiman, F. A., Soesanto, & Widjanarko, D. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Praktik Analitik bagi Calon Guru SMK Otomotif. *Journal of Vocational and Career Education*, 2(1). <https://doi.org/10.15294/jvce.v2i1.11104>
- Daniel, F., Naisunis, Y. P., & Taneo, P. N. L. (2018). Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Pemecahan Masalah pada Mata Kuliah Persamaan Diferensial. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 107–119.
- Fikriah, N. (2019). pengembangan modul persamaan diferensial biasa berbasis kontestual mahasiswa jurusan pendidikan matematika. In *SSRN Electronic Journal* (Vol. 5, Issue 564). <https://doi.org/10.4324/9781315853178>
- Hadi, A. N., Djauhari, E., Supriatna, A. K., & Johansyah, M. D. (2019). Teknik Penentuan Solusi Sistem Persamaan Diferensial Linear Non-Homogen Orde Satu. *Jurnal Matematika*, 18(1), 29–40.
- Hapizah. (2014). Pengembangan Instrumen Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa pada Mata Kuliah Persamaan Diferensial. *Kreano: Jurnal*

- Matematika Kreatif-Inovatif*, 5(1), 73–81.  
<https://doi.org/10.15294/kreano.v5i1.3280>
- Hasanah, A., Sri Lestari, A., Rahman, A. Y., & Danil, Y. I. (2020). *Analisis Aktivitas Belajar Daring Mahasiswa Pada Pandemi COVID-19*. 4–8.  
<http://digilib.uinsgd.ac.id/id/eprint/30565>
- Hastari, R. C. (2018). Analisis Kesulitan Penyelesaian Soal Matematika Ditinjau Dari Kecerdasan Emosional Mahasiswa Di Kabupaten Tulungagung. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2(2), 180.  
<https://doi.org/10.33603/jnpm.v2i2.829>
- Khusna, A. H. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa (Lkm) Berbasis Scaffolding Untuk Memahamkan Konsep Fungsi Pada Mahasiswa. 01, 18–23.
- Kurniawati, K. R. A., & Negara, H. R. P. (2019a). Worksheet Persamaan Differensial untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Mahasiswa. *Jurnal Teori Dan Aplkasi Matematika*, 3(2), 149–155.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.31764/jtam.v3i2.1045>
- Kurniawati, K. R. A., & Negara, H. R. P. (2019b). Worksheet Persamaan Differensial untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Mahasiswa. *JTAM / Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika*, 3(2), 149.  
<https://doi.org/10.31764/jtam.v3i2.1045>
- Lumbantoruan, J. H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Persamaan Diferensial Berbasis Model Brown Di Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan Dan IlmuPendidikan Universitas Kristen Indonesia Tahun 2017 / 2018. *Jurnal EduMatsains*, 3(2), 147–168.

- Mairing, J. P., & Lorida, D. (2013). Pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa Berbasis Masalah Dan Proyek Pada Matakuliah Analisis Data. *Jurnal Pendidikan*, 14(2), 53–61. <https://doi.org/10.33830/jp.v14i2.356.2013>
- Merona, S. P. (2019). Penggunaan Modul Statistik Matematika Untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Ponorogo. *Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 7(1).
- Muhafzan. (2008). Solusi Non Negatif Parsial Sistem Persamaan Diferensial Linier Orde Satu.
- Ningsih, R., & Nurrahmah, A. (2016). Pengaruh Kemandirian Belajar dan Perhatian Orang Tua Terhadap Prestasi Belajar Matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 6(1), 73–84. <https://doi.org/10.30998/formatif.v6i1.754>
- Nurhardiani, K. (2011). Analisis Kesalahan Menyelesaikan Persamaan Diferensial Orde-1 Pada Matakuliah Persamaan Diferensial Dengan Panduan Kriteria Watson. 4(1), 30–52.
- Nurlaili, & Rifanti, U. M. (2020). Analisis Kesalahan dalam Penyelesaian Permasalahan Persamaan Diferensial Linier Orde Pertama: Studi Kasus Mahasiswa Teknik Telekomunikasi ITTP. *Jurnal Gantang*, 5(1), 29–37. <https://doi.org/10.31629/jg.v5i1.1742>
- Oktavia, A., & Khotimah, R. P. (2016). Analisis Kesulitan mahasiswa dalam Menyelesaikan Persamaan Diferensial Tingkat Satu. *Prosiding, Knmpmp I*, 99–108.
- Panadero, E., Jonsson, A., & Botella, J. (2017). Effects of self-assessment on self-

- regulated learning and self-efficacy: Four meta-analyses. *Educational Research Review*, 22, 74–98. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2017.08.004>
- Riwayati, S., & Destania, Y. (2019). Efektifitas Desain Lembar Kerja Mahasiswa Terintegrasi Internet untuk Mengembangkan Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa. *Edumatika: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(2), 104. <https://doi.org/10.32939/ejrpm.v2i2.409>
- Sanjayanti, A., & Budiretnani, D. A. (2015). Tingkat Kemandirian Belajar Siswa SMAN 1 Kediri Kelas XI MIA-5 pada Model PBL Materi Sistem Reproduksi Manusia Independence of Student Learning on XI MIA-5 Class of SMAN 1 Kediri of PBL Models of Human Reproductive System Materials. *Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS*, 361–363. <https://media.neliti.com/media/publications/174780-ID-none.pdf>
- Sari, R. I. (2013). Analisis Tingkat Kemandirian Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Fisika Kelas Xii Man 1 Batang Hari. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Sugandi, A. I. (2013). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Setting Kooperatif Jigsaw Terhadap Kemandirian Belajar Siswa Sma. *Infinity Journal*, 2(2), 144. <https://doi.org/10.22460/infinity.v2i2.31>
- Sukmawati, R., & Yenni. (2020). Penggunaan Lembar Aktivitas Siswa Pada Pembelajaran Matematika Smp Dalam Meningkatkan Kemandirian Belajar Mahasiswa. *Sigma*, 5(2), 57. <https://doi.org/10.36513/sigma.v5i2.752>
- Sulistyorini, Y. (2017). Analisis Kesalahan Dan Scaffolding Dalam Penyelesaian Persamaan Diferensial. *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1),

91. <https://doi.org/10.22236/kalamatika.vol2no1.2017pp91-104>
- Sumarmo, U. (2004). Kemandirian Belajar: Apa, Mengapa, dan Bagaimana dikembangkan pada Peserta Didik Oleh: Utari Sumarmo, FPMIPA UPI. *Academia.Edu, 1983*, 1–9. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8312.2011.01677.x>
- Susanah. (2019). Pengembangan Lembar Kegiatan Mahasiswa Matematika Dasar. *Buana Matematika : Jurnal Ilmiah Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 9(1:), 7–12. [https://doi.org/10.36456/buana\\_matematika.9.1:.1977.7-12](https://doi.org/10.36456/buana_matematika.9.1:.1977.7-12)
- Syahri, A. A., Satriani, S., Ma’rup, & Bahar, E. E. (2019). Pengembangan Buku Kerja Persamaan Diferensial Biasa Pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Fkip Unismuh Makassar. *MaPan*, 7(2), 342–358. <https://doi.org/10.24252/mapan.2019v7n2a12>
- Tasaik, H. L., & Tuasikal, P. (2018). Peran Guru Dalam Meningkatkan Kemandirian Belajar Peserta Didik Kelas V Sd Inpres Samberpasi. *Metodik Didaktik*, 14(1), 45–55. <https://doi.org/10.17509/md.v14i1.11384>
- Wahyuningsih, I. D., Hidayat, A., & Lisnawati, C. (2019). Penggunaan Lembar Kerja Siswa ( LKS ) Untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Ekonomi Akuntansi*, 5(2), 85–94.
- Yunita, A., & Septia, T. (2015). Efektifitas Lembar Kerja Mahasiswa (Lkm) Struktur Aljabar. *Jurnal Pelangi*, 6(2). <https://doi.org/10.22202/jp.v6i2.295>