

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)  
BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) MATERI INTEGRAL  
FUNGSI ALJABAR UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN  
BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA KELAS XI**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan**

**Mencapai gelar Sarjana S-1**

**Program Studi Pendidikan Matematika**



**Diajukan Oleh:**

**Nurul Hidayati Rokhimah**

**NIM: 20104040017**

**STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

**2025**

## HALAMAN PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 513056 Fax. (0274) 586117 Yogyakarta 55281

### PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1776/Un.02/DT/PP.00.9/07/2025

Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning (PBL) Materi Integral Fungsi Aljabar Untukmemfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas Xi

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : NURUL HIDAYATI ROKHIMAH  
Nomor Induk Mahasiswa : 20104040017  
Telah diujikan pada : Kamis, 05 Juni 2025  
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

#### TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Valid ID: 6864ab8d68912



Valid ID: 68649dc00252



Valid ID: 6852898115f5

Yogyakarta, 05 Juni 2025  
UIN Sunan Kalijaga  
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Sigit Purnama, S.Pd.I., M.Pd.  
SIGNED

Valid ID: 6864d20a8a3ac



## SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI

Hal : Persetujuan Skripsi  
Lamp : 3 Eksemplar Skripsi

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. Wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Nurul Hidayati Rokhimah  
NIM : 20104040017  
Judul Skripsi : PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING (PBL) MATERI INTEGRAL FUNGSI ALJABAR UNTUK MEMFASELTASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA KELAS XI

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Matematika.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya kami ucapan terimakasih.

*Wassalamu'alaikum wr. Wb*

Yogyakarta, 30 April 2025

Pembimbing 1

  
Wed Giyarti, M.Si.  
NIP. 19850322 202012 2 003

## SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI

Hal : Persetujuan Skripsi  
Lamp : 3 Eksemplar Skripsi

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
Di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. Wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Nurul Hidayati Rokhimah  
NIM : 20104040017  
Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING (PBL) MATERI INTEGRAL FUNGSI ALJABAR UNTUK MEMFAATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA KELAS XI**  
sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Matematika.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

*Wassalamu'alaikum wr. Wb*

Yogyakarta, 30 April 2025

Pembimbing 2



Suparni, S.Pd., M.Pd  
NIP. 19710417 200801 2 007

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurul Hidayati Rokhimah

NIM : 20104040017

Prodi/Semester : Pendidikan Matematika/10

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING (PBL) MATERI INTEGRAL FUNGSI ALJABAR UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA KELAS XI" adalah benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata cara penulisan ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 30 April 2025

menyatakan



Nurul Hidayati Rokhimah

NIM. 20104040017

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

## MOTTO

“Allah tidak mengatakan hidup ini mudah, tetapi Allah berjanji, bahwa sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.” (QS. Al-Insyirah: 5-6)

“Dan satu lagi, Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.” (QS. Al- Baqarah: 286)

“Jika kamu berani memulai suatu hal, maka kamu harus berani menyelesaiannya pula.”

“Saat terasa berat-beratnya, ku tahu kau pun berjuang juga. Hadapi semuanya langsung di muka, apapun yang terjadi tidak apa.”

-Hindia (Baskara Putra)



## HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji Syukur senantiasa tercurahkan kepada Allah SWT atas segala limpahan nikmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

**Bapak Ramelan (Alm) dan Ibu Martuti**

selaku orang tua yang selalu memberikan do'a, semangat, dukungan, dan kasih sayang.

**Inayah Al Anisa Sholihatun**

kakakku yang selalu mendukung dan menyemangati.

**Ibu Wed Giyarti, M.Si. dan Ibu Suparni, M.Pd.**

Selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan bimbingan, arahan, saran, dan dukungan.

Serta

Almamaterku

Program Studi Pendidikan Matematika

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

## KATA PENGANTAR

*Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

*Alhamdulillahi Rabbil 'alamin*, puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini dengan baik. Shalawat serta salam tak lupa selalu teriring kepada Nabi Muhammad SAW yang senantiasa menjadi tauladan manusia dan kita nantikan syafaatnya di hari kiamat nanti.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Program Studi Pendidikan Matematika. Penyusunan skripsi ini tentu tidak terlepas dari dukungan, dorongan, bimbingan dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala syukur dan kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak, ibu, kakak, dan keluargaku yang tidak berhenti memberikan doa, dukungan, semangat dan kasih sayang selama ini.
2. Bapak Prof. Dr. Sigit Purnama, S.Pd.I, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Burhanuddin Latif, M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Bapak Raekha Azka, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan, motivasi dan dukungan selama perkuliahan.
5. Ibu Wed Riyanti, M.Si. dan Ibu Suparni, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang selalu memberikan bimbingan, semangat, dan motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Bapak Dr. Mulin Nu'man, M.Pd., Bapak Raekha Azka, M.Pd., dan Ibu Dra. Dwi Ningsih selaku validator LKPD yang telah bersedia memberikan penilaian, kritik dan saran dalam penyusunan LKPD.
7. Bapak Muchammad Syafii, S.Pd selaku kepala sekolah MA Al-Islam Jamsaren Surakarta yang telah memberikan izin dan membantu terlaksananya penelitian.

8. Ibu Dra. Dwi Ningsih selaku guru mata pelajaran matematika MA Al-Islam Jamsaren Surakarta yang telah membimbing dan membantu pelaksanaan penelitian.
9. Peserta didik kelas XI IPA 2 tahun pelajaran 2023/2024 yang telah bersedia menjadi subjek penelitian dan membantu pelaksanaan penelitian.
10. Seluruh dosen dan karyawan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan membantu kelancaran studi selama perkuliahan.
11. Teman-teman seperjuangan Program Studi Pendidikan Matematika 2020 UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
12. Segenap pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.
13. Terakhir, untuk saya sendiri, Nurul Hidayati Rokhimah. Terimakasih sudah bertahan atas segala perjuangan dan air mata selama perjalanan yang panjang ini. Apapun kurang dan lebihmu, mari merayakan diri sendiri.

Semoga Allah memberikan balasan atas kebaikan yang telah diberikan. Akhir kata, dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi perbaikan karya penulis selanjutnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua, khususnya dalam pembelajaran matematika.

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Yogyakarta, 2 Juni 2025

Penulis

Nurul Hidayati Rokhimah

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	iv
MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
ABSTRAK .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A.    Latar Belakang .....	1
B.    Rumusan Masalah .....	9
C.    Tujuan Penelitian.....	9
D.    Spesifikasi Produk yang Dikembangkan .....	10
E.    Manfaat Pengembangan .....	11
F.    Asumsi .....	12
G.    Definisi Istilah.....	12
<b>BAB II KAJIAN KEPUSTAKAAN.....</b>	<b>14</b>
A.    Kajian Teori.....	14
B.    Penelitian yang Relevan.....	35
C.    Kerangka Berpikir.....	39
<b>BAB III METODE PENGEMBANGAN .....</b>	<b>42</b>
A.    Model Pengembangan.....	42
B.    Prosedur Pengembangan .....	43
C.    Uji Coba Produk.....	45
<b>BAB IV HASIL PENGEMBANGAN .....</b>	<b>54</b>
A.    Hasil Pengembangan Produk .....	54
B.    Analisis Data .....	85

C. Pembahasan.....	87
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>93</b>
A. Kesimpulan .....	93
B. Saran.....	94
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>96</b>



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Fase Pembelajaran PBL Menurut Arends (2007).....	24
Tabel 2. 2 Tahapan Pelaksanaan Model PBL.....	25
Tabel 2. 3 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Menurut Ennis .....	28
Tabel 2. 4 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis .....	32
Tabel 2. 5 Fungsi $F(x)$ dan turunannya .....	33
Tabel 2. 6 Fungsi $F(x)$ dan Turunannya.....	34
Tabel 2. 7 Penelitian yang Relevan .....	37
Tabel 2. 8 Kerangka Berpikir .....	40
Tabel 3. 1 Kriteria Skala Likert (Siregar, 2014).....	48
Tabel 3. 2 Kriteria Kevalidan Instrumen Tes .....	49
Tabel 3. 3 Kriteria Skala Likert (Siregar, 2014).....	50
Tabel 3. 4 Kriteria Kevalidan LKPD (Akbar, 2013) .....	51
Tabel 3. 5 Kriteria Skala Likert (Siregar, 2014).....	52
Tabel 3. 6 Kriteria Persentase Penilaian Ideal (Widoyoko E. P., 2009) .....	52
Tabel 3. 7 Kriteria Kecakapan Akademik .....	53
Tabel 4. 1 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Media .....	62
Tabel 4. 2 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi.....	63
Tabel 4. 3 Kisi-Kisi Angket Respon Peserta Didik .....	64
Tabel 4. 4 Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis .....	65
Tabel 4. 5 Identitas Validator LKPD .....	72
Tabel 4. 6 Hasil Validasi Ahli Materi .....	73
Tabel 4. 7 Hasil Validasi Ahli Media.....	73
Tabel 4. 8 Perbedaan Sebelum dan Sesudah Revisi .....	75
Tabel 4. 9 Hasil Post Test Peserta Didik .....	87

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Sampul Depan LKPD.....	66
Gambar 4. 2 Daftar Isi.....	67
Gambar 4. 3 Hubungan Komponen LKPD, Fase PBL, dan Indikator Berpikir Kritis .....	67
Gambar 4. 4 Fase Problem Based Learning (PBL).....	68
Gambar 4. 5 Standar Isi LKPD .....	68
Gambar 4. 6 Tampilan Mari Mengamati .....	69
Gambar 4. 7 Tampilan Mari Berdiskusi .....	70
Gambar 4. 8 Tampilan Mari Menyimpulkan.....	70
Gambar 4. 9 Daftar Pustaka LKPD.....	71
Gambar 4. 10 Sampul Belakang LKPD .....	71
Gambar 4. 11 Penambahan Kompetensi Inti pada LKPD .....	75
Gambar 4. 12 Penambahan Konteks PBL.....	76
Gambar 4. 13 Latihan Soal Sebelum Revisi .....	76
Gambar 4. 14 Latihan Soal Setelah Revisi.....	76
Gambar 4. 15 Sampul Depan LKPD.....	77
Gambar 4. 16 Daftar Isi LKPD .....	77
Gambar 4. 17 Hubungan Komponen LKPD, Fase PBL, dan Indikator Berpikir Kritis.....	78
Gambar 4. 18 Fase PBL .....	78
Gambar 4. 19 Informasi LKPD .....	79
Gambar 4. 20 Bagian Isi LKPD .....	80
Gambar 4. 21 Daftar Pustaka LKPD.....	80
Gambar 4. 22 Sampul Belakang LKPD .....	81

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1 Instrumen Penelitian .....</b>	<b>102</b>
Lampiran 1. 1 Lembar Validasi Ahli Media.....	102
Lampiran 1. 2 Hasil Validasi Ahli Media.....	106
Lampiran 1. 3 Lembar Validasi Ahli Materi .....	109
Lampiran 1. 4 Hasil Validasi Ahli Materi .....	113
Lampiran 1. 5 Lembar Angket Respon Peserta Didik.....	119
Lampiran 1. 6 Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis.....	122
Lampiran 1. 7 Alternatif Penyelesaian dan Pedoman Penskoran.....	124
Lampiran 1. 8 Lembar Validasi Instrumen Tes .....	132
Lampiran 1. 9 Hasil Validasi Instrumen Tes .....	134
Lampiran 1. 10 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	138
<b>Lampiran 2 Lampiran Data dan Analisis Data.....</b>	<b>143</b>
Lampiran 2. 1 Rekapitulasi Hasil Data Validasi LKPD .....	143
Lampiran 2. 2 Perhitungan Validasi LKPD.....	145
Lampiran 2. 3 Rekapitulasi Hasil dan Perhitungan Validitas Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis.....	146
Lampiran 2. 4 Rekapitulasi Data Hasil Angket Respon Peserta Didik .....	147
Lampiran 2. 5 Perhitungan Hasil Angket Respon Peserta Didik .....	149
Lampiran 2. 6 Hasil Post Test Kemampuan Berpikir Kritis .....	150
Lampiran 2. 7 Perhitungan Hasil tes Kemampuan Berpikir Kritis .....	152
<b>Lampiran 3 Dokumen-Dokumen.....</b>	<b>153</b>
Lampiran 3. 1 Surat Keterangan Tema Skripsi .....	153
Lampiran 3. 2 Surat Penunjukkan Pembimbing Skripsi .....	154
Lampiran 3. 3 Surat Bukti Seminar Proposal.....	156
Lampiran 3. 4 Surat Permohonan Izin Penelitian .....	157
Lampiran 3. 5 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	158
<b>Lampiran 4 Produk Akhir.....</b>	<b>159</b>
Lampiran 4. 1 LKPD Guru.....	159
Lampiran 4. 2 LKPD Peserta Didik .....	172
Lampiran 4. 3 Dokumentasi Penelitian.....	185
Lampiran 4. 4 Curriculum Vitae .....	186

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)  
BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) MATERI INTEGRAL  
FUNGSI ALJABAR UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN  
BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK KELAS XI**

**Oleh: Nurul Hidayati Rokhimah  
20104040017**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi integral fungsi aljabar. Produk yang dikembangkan berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif sehingga layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Subjek uji coba produk terdiri dari tiga ahli sebagai validator. Sedangkan subjek implementasi terdiri dari peserta didik kelas XI IPA 2 MA Al-Islam Jamsaren Surakarta tahun ajaran 2023/2024. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar validasi, lembar angket respon peserta didik, dan lembar soal *post-test*. Teknik analisis data yang dilakukan terdiri dari analisis data kualitatif dan kuantitatif untuk menganalisis kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan LKPD.

Berdasarkan hasil dan analisis data dapat disimpulkan bahwa: 1) LKPD berbasis PBL untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis dikembangkan menggunakan model pengembangan ADDIE melalui lima tahapan, yaitu tahap analisis (*Analyze*), desain (*Design*), pengembangan (*Development*), implementasi (*Implementation*), dan evaluasi (*Evaluation*). Tahap awal yang dilakukan adalah analisis kebutuhan, analisis karakteristik peserta didik, dan analisis kurikulum. Tahap selanjutnya yaitu menyusun desain produk dan mengembangkan produk sesuai dengan desain yang telah dibuat. Selanjutnya produk yang sudah dikembangkan divalidasi oleh para ahli dan dilakukan uji coba kepada peserta didik untuk mengetahui kelayakan produk. Tahap terakhir adalah evaluasi produk; 2) hasil analisis data kevalidan LKPD diperoleh skor rata-rata sebesar 83% dan masuk dalam kategori “valid”. Hasil analisis data angket respon peserta didik diperoleh nilai rata-rata sebesar 4,32 dengan persentase keidealannya sebesar 86% dan berada pada kriteria “sangat baik”, sehingga dapat dinyatakan “praktis”. Sedangkan hasil analisis nilai tes kemampuan berpikir kritis peserta didik diperoleh persentase ketuntasan peserta didik sebesar 76,92% dan berada pada kriteria “baik”, sehingga termasuk dalam kategori “efektif”. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa LKPD yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran, karena memenuhi kriteria **valid, praktis, dan efektif**.

**Kata kunci:** Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), *Problem Based Learning* (PBL), kemampuan berpikir kritis.

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Yayan Alpian et al. (2019) berpendapat bahwa pendidikan secara umum merupakan suatu proses yang mengembangkan setiap individu menjadi lebih baik agar bisa melangsungkan kehidupan. Selain itu, terdapat hadits yang menjelaskan tentang pentingnya pendidikan, yaitu:

تَعَلَّمُوا وَعِلِّمُوا وَتَوَاضَعُوا مُعَلِّمٌكُمْ وَلَيْلَوْا لِمَعْلِمِكُمْ (رواة الطبراني)

Artinya: “Belajarlah kamu semua, dan mengajarlah kamu semua, dan hormatilah guru-gurumu, serta berlaku baiklah terhadap orang yang mengajarkanmu” (HR.Thabran).

Terdapat tiga jalur pendidikan di Indonesia, yaitu pendidikan formal, pendidikan nonformal, dan pendidikan informal. Menurut UU No.2 Tahun 2003, pendidikan formal adalah jalur pendidikan yang terstruktur dan berjenjang yang terdiri atas pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan tinggi. Salah satu pendidikan formal di Indonesia yaitu Sekolah Menengah Atas (SMA). Salah satu mata pelajaran di SMA yang memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari adalah matematika.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang penting untuk dipelajari. Hal tersebut dapat dilihat dari pelajaran matematika yang selalu diberikan di setiap jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar

hingga Perguruan Tinggi. Menurut Maruf et al. (2020), matematika memegang peranan yang signifikan dalam kehidupan masyarakat, hampir semua ilmu pengetahuan melibatkan matematika di dalamnya. Namun, pentingnya matematika tidak membuat peserta didik tertarik untuk mempelajarinya. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Yantomaisuardi (2020) yang menyatakan bahwa pentingnya matematika tidak meningkatkan minat peserta didik karena dianggap sulit dan tidak menarik untuk dipahami.

Salah satu materi matematika yang dipelajari di SMA adalah integral fungsi aljabar. Integral fungsi aljabar merupakan salah satu materi kalkulus yang mulai dipelajari dari jenjang SMA sampai perguruan tinggi. Materi integral penting untuk dipelajari karena materi tersebut merupakan hal dasar untuk mempelajari berbagai ilmu pengetahuan seperti fisika, biologi, ekonomi, dan teknik. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Stewart (1999) yang menyatakan bahwa integral adalah hal yang mendasar untuk memahami berbagai ilmu dalam fisika, biologi, dan ekonomi, serta alat yang penting dalam sains dan teknik.

Berdasarkan hasil pra penelitian yang dilakukan, terdapat beberapa peserta didik yang berpendapat bahwa integral merupakan materi yang sulit untuk dipelajari. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Syaputra (2022) yang menyatakan bahwa dalam pembelajaran, sering ditemukan berbagai kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik baik kesalahan dalam konsep maupun operasi, hal tersebut dikarenakan integral merupakan materi yang

luas dan rumit mengenai operasi, mulai dari yang sederhana sampai yang kompleks. Selain itu, hasil pra penelitian dari Iriani et al., (2022) menunjukkan bahwa tidak ada peserta didik yang menjawab soal dengan benar pada materi integral. Peserta didik merasa kesulitan dalam memahami konsep dan operasi dalam materi integral yang menyebabkan turunnya minat belajar pada materi tersebut, sehingga hasil belajar peserta didik kurang optimal. Untuk meningkatkan minat belajar peserta didik pada materi integral, diperlukan media pembelajaran yang aktif dan inovatif, serta dapat diakses oleh siapa saja dan kapan saja.

Media pembelajaran yang digunakan harus disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan kebutuhan peserta didik. Media pembelajaran adalah alat bantu yang digunakan digunakan oleh pendidik untuk mencapai tujuan pembelajaran (Sanjaya, 2015). Tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan pendidik memberikan kesempatan peserta didik untuk berperan aktif selama proses pembelajaran. Hal tersebut sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 57 tahun 2021 yang mengatur standar proses penyusunan perangkat pembelajaran yang lengkap dan sistematis agar pembelajaran berlangsung secara interaktif, menyenangkan, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta dapat melatih kreativitas dan kemandirian belajar. Terdapat beberapa media pembelajaran yang dapat digunakan, antara lain LKPD, modul, majalah, *po up book*, *flipbook*, dan komik.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dapat menjadi salah satu alternatif media pembelajaran yang inovatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan minat belajar, keaktifan, serta kemandirian peserta didik untuk mengembangkan pengetahuannya. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Ridwan et al. (2020) yang menyatakan bahwa LKPD dapat membantu meningkatkan minat dan prestasi belajar peserta didik serta dapat meningkatkan interaksi yang efektif antara peserta didik dengan pendidik. LKPD menyajikan materi yang lebih spesifik secara sistematis, sehingga peserta didik dapat mengkontruksi sendiri informasi yang disampaikan. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Ridwan et al. (2020) yang menyatakan bahwa LKPD berperan untuk memfasilitasi peserta didik dalam mempelajari serta menemukan konsep-konsep melalui aktivitasnya baik secara mandiri maupun kelompok karena seiring dengan perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan yang semakin pesat, pendidik sulit untuk menyampaikan seluruh pengetahuannya kepada peserta didik. Selain itu, LKPD juga dapat diakses oleh siapa saja dan dimana saja tanpa memerlukan alat bantu tambahan seperti laptop ataupun *handphone*, karena di lingkungan sekolah peserta didik dilarang untuk membawa *handphone*.

LKPD merupakan media pembelajaran yang dapat membantu dan mempermudah interaksi antara pendidik dengan peserta didik, selain itu dapat meningkatkan aktifitas peserta didik selama pembelajaran. LKPD menurut Prastowo (2011) merupakan lembaran-lembaran yang berisi beberapa aktivitas peserta didik yang sesuai dengan objek dan permasalahan

yang dipelajari. Terdapat beberapa kelebihan dari LKPD, antara lain dapat membantu peserta didik untuk aktif selama proses pembelajaran, hal tersebut dikarenakan LKPD berisi aktivitas yang memberikan ruang bagi peserta didik untuk mengeksplor pemahamannya, serta menyajikan permasalahan yang terstruktur dan memiliki alur yang jelas. Selain itu, LKPD bersifat fleksibel dan dapat digunakan kapan saja baik di dalam kelas maupun di luar kelas.

LKPD yang banyak beredar di sekolah-sekolah saat ini masih bersifat umum dan sebagian besar hanya berisi ringkasan materi. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Fannie & Rohati (2014) yang menyatakan bahwa LKPD yang digunakan di sekolah belum mampu memfasilitasi peserta didik untuk menemukan sendiri pengetahuannya karena sebagian besar LKPD berisi materi yang dilanjutkan dengan contoh soal dan latihan soal. Materi yang disajikan biasanya bersifat instan tanpa disertai penjelasan detail dan tidak ada petunjuk penggunaan LKPD bagi peserta didik (Astuti & Sari, 2017). Hal ini akan menyebabkan peserta didik kurang tertarik pada LKPD yang ada. Dengan bantuan LKPD diharapkan dapat menjadi rujukan untuk mempermudah peserta didik dalam belajar baik secara individu maupun berkelompok. LKPD akan semakin optimal jika berlandaskan pada salah satu model atau strategi pembelajaran yang memiliki tujuan untuk meningkatkan kemampuan peserta didik terutama kemampuan berpikir kritis.

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi yang penting bagi peserta didik pada abad ke-21. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Rahardhian (2022) yang menyatakan bahwa berpikir kritis adalah salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi yang diperlukan untuk mengembangkan keterampilan abad ke-21. Seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis tidak akan mudah terpengaruh dengan berita yang tersebar tanpa mencari informasi terlebih dahulu. Kemampuan berpikir kritis dapat membantu mereka untuk memverifikasi fakta serta menganalisis sumber informasi yang didapatkan. Kemampuan berpikir kritis peserta didik masih tergolong rendah. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil PISA tahun 2022 dengan skor dibawah skor rata-rata OECD di aspek matematika dengan skor 366, literasi dengan skor 359, dan sains dengan skor 383. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Jumanto et al. (2024) bahwa terdapat 57% peserta didik memiliki kemampuan berpikir kritis yang berada pada kategori rendah, 26% berada pada kategori sedang, dan 17% berada pada kategori tinggi. Selain itu, hasil dari pra penelitian yang dilakukan juga menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik tergolong rendah dengan nilai rata-rata 70.

Berpikir kritis adalah aktifitas mental yang berkontribusi dalam perumusan dan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari, serta pengambilan keputusan terkait dengan hal-hal yang sedang dikerjakan (Ennis, 1993). Paul & Elder (2020) mendefinisikan bahwa berpikir kritis

sebagai suatu keterampilan untuk meningkatkan kemampuan berpikir dalam menganalisis dan mengevaluasi penyelesaian suatu masalah. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Syafruddin & Pujiastuti (2020) yang menyatakan bahwa peserta didik yang mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis akan lebih mudah dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.

Kemampuan berpikir kritis memiliki tujuan agar seseorang dapat menemukan suatu keputusan yang rasional pada situasi tertentu. Selain itu, berpikir kritis juga bertujuan untuk memilih dan menimbang beberapa hal untuk dijadikan suatu keputusan (Haryanto & Kusmiyati, 2020). Kemampuan berpikir kritis dapat menjadi bekal utama bagi seseorang untuk mempersiapkan diri terhadap perkembangan zaman yang dari masa ke masa yang semakin pesat (Agnafia, 2019). Dalam pembelajaran matematika, kemampuan berpikir kritis diperlukan untuk memahami dan memecahkan permasalahan matematika yang membutuhkan penalaran, analisis, evaluasi, dan interpretasi pikiran. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Glazer yang menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan keterampilan untuk menerapkan penalaran yang logis. Untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis, maka diperlukan model pembelajaran yang sesuai. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

Model pembelajaran *Problem based Learning* (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang berpusat kepada peserta didik. PBL

merupakan model pembelajaran dengan menggunakan masalah sebagai bahan pembelajaran yang berfokus pada aktifitas peserta didik (Boud & Feletti, 1998). Sedangkan menurut Barrows dan Tamblyn (1982), PBL adalah sebuah model pembelajaran dengan prinsip bahwa masalah dapat digunakan sebagai titik awal untuk mendapatkan pengetahuan baru. Gabriella dan Mitarlis (2021) berpendapat bahwa pada model PBL, kegiatan peserta didik dalam menyelesaikan masalah dapat membangun kemampuan berpikirnya. Dari suatu masalah tersebut, diharapkan peserta didik dapat membangun kemampuan berpikirnya dengan cara mencari penyelesaiannya.

Salah satu kelebihan dari model pembelajaran PBL adalah dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis serta menyelesaikan masalah (Arends R. I., 2007). Model ini berfokus untuk meningkatkan pemahaman konsep, membantu menyusun pengetahuan serta keterampilan berpikir tingkat tinggi. Model pembelajaran PBL dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan cara melatih sistem berpikir peserta didik untuk membuat strategi yang tepat dalam menyelesaikan masalah dan menyimpulkan hasil dari proses penemuan sampai penyelesaian masalah serta sangat relevan dengan keterampilan berpikir kritis yang diperlukan pada abad ke-21. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Amin (2017) yang menyatakan bahwa PBL merupakan suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah nyata untuk memperoleh pengetahuan dan belajar mengambil keputusan bagi

peserta didik dalam memecahkan masalah dan berpikir kritis. Dengan menggunakan model pembelajaran PBL, diharapkan dapat meningkatkan kepercayaan diri peserta didik untuk terlibat secara aktif untuk mengidentifikasi permasalahan, mengumpulkan data, dan menggunakan data tersebut untuk menyelesaikan permasalahan (Rusmono, 2014).

Oleh karena itu, peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Materi Integral Fungsi Aljabar Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Based Learning* (PBL) materi integral fungsi aljabar untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis yang valid, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian adalah untuk mengetahui bagaimana mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Based Learning* (PBL) materi integral fungsi aljabar untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis yang layak digunakan dalam pembelajaran.

## D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang akan dihasilkan pada pengembangan ini adalah Lembar Kerja Peserta didik (LKPD) dengan spesifikasi produk sebagai berikut:

1. LKPD yang akan dikembangkan berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi integral tak tentu fungsi aljabar.
2. Produk yang dikembangkan diharapkan memuat halaman judul, sintaks model pembelajaran PBL, petunjuk penggunaan LKPD, serta permasalahan yang berkaitan dengan materi integral fungsi aljabar.
3. LKPD ini berbentuk cetak yang dicetak berwarna menggunakan kertas A4 dengan berat 100 gram dan tebal 0,1 mm. Sedangkan *cover* menggunakan kertas *art cartoon* dengan berat 260 gram.
4. LKPD disusun menggunakan aplikasi *canva* serta *freepik*.
5. Pengujian LKPD bertujuan untuk mengetahui layak atau tidaknya media tersebut digunakan dalam pembelajaran.
6. Kelayakan produk yang dikembangkan dapat dilihat dari tingkat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan LKPD. LKPD dinyatakan “valid” jika interval skor rata-rata validasi berada pada kriteria minimal **valid**, “praktis” jika interval skor kepraktisan berada pada kriteria minimal **baik**, dan “efektif” jika interval skor keefektifan berada pada kriteria minimal **baik**.

## **E. Manfaat Pengembangan**

Pengembangan LKPD ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

### **1. Bagi Peneliti**

Peneliti dapat memperoleh pengalaman dalam mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang bisa bermanfaat serta berguna bagi pendidik dan peserta didik dalam mempelajari matematika.

### **2. Bagi Pendidik**

Manfaat penelitian ini bagi pendidik yaitu diharapkan agar pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini dapat menjadi referensi pada proses pembelajaran yang berguna dalam meningkatkan minat peserta didik terhadap pembelajaran agar terwujudnya pembelajaran yang menyenangkan dan mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik.

### **3. Bagi Peserta Didik**

Manfaat penelitian ini bagi peserta didik yaitu dapat membantu serta memudahkan peserta didik dalam memahami pelajaran yang diajarkan pendidik, sehingga peserta didik dapat memahami pelajaran yang diberikan serta mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik.

### **4. Rujukan Bagi Peneliti Lain**

Manfaat penelitian ini bagi peneliti lain yaitu untuk menambah wawasan dan dapat dijadikan sebagai referensi untuk pembuatan skripsi jenis penelitian *Research and Development* atau R&D.

## **F. Asumsi**

Asumsi dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. LKPD yang dikembangkan dinyatakan layak dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran di sekolah.
2. LKPD berbasis PBL yang dikembangkan dapat membantu peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran.

## **G. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah**

Ruang lingkup dan batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MA Al-Islam Jamsaren Surakarta tahun ajaran 2023/2024.
2. Objek penelitian ini pengembangan LKPD berbasis PBL untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi integral tak tentu fungsi aljabar.
3. Penelitian ini dilaksanakan di MA Al-Islam Jamsaren Surakarta.
4. LKPD yang dikembangkan berupa LKPD cetak yang memuat materi integral tak tentu fungsi aljabar.

## **H. Definisi Istilah**

Beberapa istilah yang perlu diketahui dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan media pembelajaran untuk peserta didik yang berisi materi, latihan soal, serta panduan

kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan peserta didik secara aktif dan mengacu pada kompetensi dasar yang hendak dicapai.

2. Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif untuk memperoleh pengalaman belajar dalam menyelesaikan suatu permasalahan dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis.
3. Kemampuan berpikir kritis merupakan proses kognitif peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan yang dipelajari dengan cara menngumpulkan informasi, menganalisis, mengevaluasi serta mengambil keputusan.



## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang menghasilkan produk berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Based Learning (PBL)* materi integral fungsi aljabar yang dapat memfasilitasi kemampuan berpikir kritis peserta didik. Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE yang terdiri dari lima tahap, yaitu *Analyze* (Analisis), *Design* (Desain), *Develop* (Pengembangan), *Implement* (Implementasi), dan *Evaluate* (Evaluasi).

Proses pada tahap analisis meliputi analisis kebutuhan, analisis karakteristik peserta didik dan analisis kurikulum. Tahap kedua adalah tahap desain yang meliputi rancangan desain produk yang akan dikembangkan dan instrumen penelitian. Rancangan tersebut kemudian dikembangkan pada tahap pengembangan sehingga dihasilkan suatu produk LKPD yang divalidasi oleh para ahli untuk mencapai kevalidan produk LKPD. Setelah dinyatakan valid, dilakukan uji coba LKPD kepada peserta didik kelas XI IPA 2 MA Al-Islam Jamsaren Surakarta yang terdiri dari 26 peserta didik dengan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*. Uji coba LKPD bertujuan untuk mengetahui nilai kepraktisan dan keefektifan produk yang dikembangkan. Kepraktisan LKPD dinilai dari hasil analisis lembar angket peserta didik, sedangkan keefektifan LKPD dinilai dari hasil tes

kemampuan berpikir kritis peserta didik. Tahap terakhir dalam penelitian ini adalah tahap evaluasi yang dilakukan pada setiap tahapan pengembangan.

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, LKPD yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan produk, yaitu valid, praktis, dan efektif. Hasil analisis data kevalidan LKPD diperoleh skor rata-rata sebesar 83% dan masuk dalam kategori “valid”. Hasil analisis data angket respon peserta didik diperoleh nilai rata-rata sebesar 4,32 dengan persentase keidealannya sebesar 86% dan berada pada kriteria “sangat baik”. Sedangkan hasil analisis nilai tes kemampuan berpikir kritis peserta didik diperoleh persentase ketuntasan peserta didik sebesar 76,92% dan berada pada kriteria “baik”. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa LKPD yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran, karena memenuhi kriteria **valid, praktis, dan efektif**.

## B. Saran

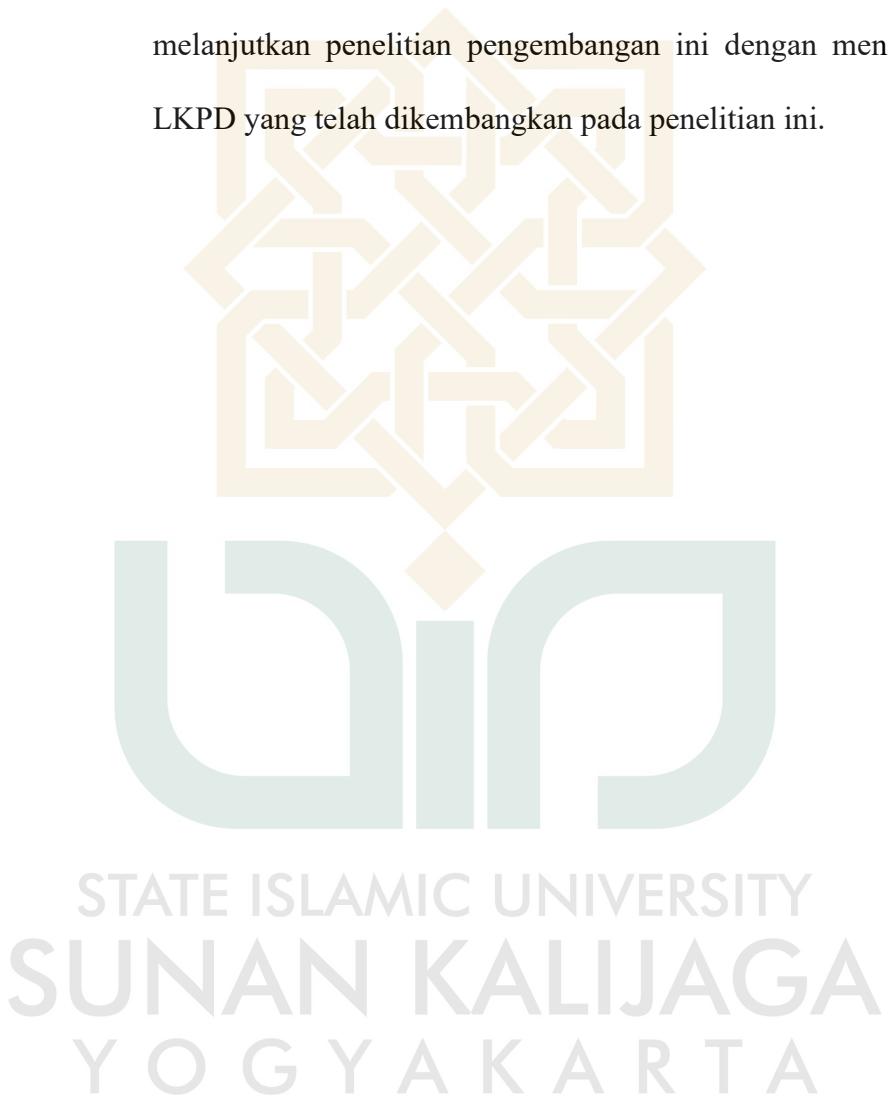
### 1. Saran Pemanfaatan

LKPD yang telah dikembangkan diharapkan dapat digunakan dalam pembelajaran matematika materi integral tak tentu fungsi aljabar, karena telah dinyatakan layak dan memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

### 2. Saran Pengembangan dan Penelitian Lebih Lanjut

- a. Disarankan pengembangan LKPD dapat dilakukan untuk materi selanjutnya yaitu aplikasi integral fungsi aljabar atau yang lainnya.

- b. Mengembangkan LKPD untuk memfasilitasi kemampuan lainnya, seperti kemampuan pemecahan masalah atau kemampuan penalaran matematis.
- c. Disarankan untuk melakukan jenis penelitian eksperimen untuk melanjutkan penelitian pengembangan ini dengan menggunakan LKPD yang telah dikembangkan pada penelitian ini.



## DAFTAR PUSTAKA

- Agnafia, D. N. (2019). ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI. *Florea : Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 6(1), 45. <https://doi.org/10.25273/florea.v6i1.4369>
- Amin, S. (2017). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN HASIL BELAJAR GEOGRAFIJ. *JPG (Jurnal Pendidikan Geografi)*, 25-36.
- Andi Prastowo. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Diva Press.
- Arends, R. I. (2007). *Learning to Teach, seventh edition*. New York: Mc Graw Hill.
- Arends, R. I. (2008). *Learning to Teach*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Astuti, A., & Sari, N. (2017). PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA SISWA KELAS X SMA. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 13–24. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v1i2.16>
- Azizah, M., Sulianto, J., & Cintang, N. (n.d.). *ANALISIS KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SEKOLAH DASAR PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA KURIKULUM 2013*.
- Barrows, H. (1980). *Problem-based learning : an approach to medical education*. New York: Springer Publishing Company.
- Boud, D., & Feletti, G. (1998). *The challenge of problem-based learning* (2nd ed). Kogan Page.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer US. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>
- Departemen Pendidikan Nasional. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Departemen Pendidikan Nasional, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Ennis. (1996). *Critical Thinking*. Prentice Hall.
- Ennis, R. H. (1993). Critical thinking assessment. *Theory Into Practice*, 32(3), 179–186. <https://doi.org/10.1080/00405849309543594>
- Feletti, D. B. (1997). *The Challenge of Problem Based Learning* . New York: Routledge.
- Haryanto & Kusmiyati. (2020). Analisis Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

- Sekolah Dasar. *TEACHING : Jurnal Inovasi Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 2, 307–315.
- Hedro Darmodjo, K. (1992). *Pendidikan IPA II*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Iriani, A., Sridana, N., Triutami, T. W., & Azmi, S. (2022). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Integral Taktentu Dengan Metode Newman Ditinjau Dari Kemampuan Matematis. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 2(4), 1072–1084. <https://doi.org/10.29303/griya.v2i4.257>
- James Stewart. (1999). *Single Variable Calculus: Early Transcendentals*. Brooks Cole.
- Jumaisyarah, T. (2015). *PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS DAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA SMP MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH*.
- Jumanto, Sa'Ud, U. S., & Sopandi, W. (2024). Profile of Critical Thinking Skills of Elementary School Students in Surakarta City Based on Elements Curriculum Merdeka. *SHS Web of Conferences*, 182, 01007. <https://doi.org/10.1051/shsconf/202418201007>
- Khairiyah, U., & Faizah, S. N. (2020). RESPON SISWA TERHADAP PENGGUNAAN MODUL TEMATIK DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS. *Elementeris : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar Islam*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.33474/elementeris.v2i1.4903>
- Khotimah, K., Oktavia, P., & Umardiyah Fitri. (2024). PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS CORE UNTUK MENINGKATKAN KAMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS PADA MATERI INTEGRAL. *Al-Furqan : Jurnal Agama, Sosial, Dan Budaya*, 3, 149–160.
- Kodariyati, L., & Astuti, B. (2016). PENGARUH MODEL PBL TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA KELAS V SD. *Jurnal Prima Edukasia*, 4(1), 93. <https://doi.org/10.21831/jpe.v4i1.7713>
- Maruf, A., Indiati, I., & Harun, L. (2020). Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Visual. *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2(1), 26–32. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v2i1.5761>
- Muhammad Taufik Amir. (2009). *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*. Kencana.

- Oleh, D., & Adilaturrahmah, F. (n.d.). *PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA*.
- Paul, R., & Elder, L. (2020). *The miniature guide to critical thinking: Concepts and tools* (Eighth edition). Rowman & Littlefield.
- Prastowo, A. (2014). *Panduan kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Rahardhian, A. (2022). Kajian Kemampuan Berpikir Kritis (Critical Thinking Skill) Dari Sudut Pandang Filsafat. *Jurnal Filsafat Indonesia*, 5(2), 87–94. <https://doi.org/10.23887/jfi.v5i2.42092>
- Ridwan, N. K., Mania, S., Sriyanti, A., & Munirah, M. (2020). PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS PENEMUAN TERBIMBING PADA MATERI BANGUN RUANG. *Al asma : Journal of Islamic Education*, 2(1), 129. <https://doi.org/10.24252/asma.v2i1.13236>
- Rizky Amalia, Makmuri, M., & Wijayanti, D. A. (2022). Pengembangan Buku Ajar Matematika dengan Pendekatan Kontekstual pada Materi Integral untuk Siswa SMK Bisnis dan Manajemen. *JURNAL RISET PEMBELAJARAN MATEMATIKA SEKOLAH*, 6(1), 61–69. <https://doi.org/10.21009/jrpms.061.07>
- Rusmono. (2014). *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning Itu Perlu: Untuk Meningkatkan Profesionalitas Guru* (Edisi 2). Bogor: Ghalia Indonesia.
- Sa'dun Akbar. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Rosdakarya.
- Sanjaya, W. (2015). *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Kencana.
- Saputri, M. A. (2020). *Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V Sekolah Dasar*. 2.
- Siregar, S. (2014). *Statistika Deskriptif untuk Penelitian*. Jakarta: Rajawali Press.
- Snyder, L. G., & Snyder, M. J. (n.d.). *Teaching Critical Thinking and Problem Solving Skills*. 2.
- Suarsani, G. A. (2019). *Meningkatkan Hasil Belajar Kimia dengan Materi Pokok Kimia Unsur Melalui Penerapan Model Pembelajaran*. 2(1).
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: ALFABETA.

- Syafruddin, I. S. (n.d.). *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis: Studi Kasus pada Siswa MTs Negeri 4 Tangerang*.
- Syahbana, A. (2012). *PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN*. 02.
- Syaputra, H. (2022). PENGEMBANGAN FLIPBOOK PADA MATERI INTEGRAL UNTUK PESERTA DIDIK KELAS XI SMA. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika*, 11(2). <https://doi.org/10.24036/pmat.v11i2.13296>
- Triyanto. (2011). *Model Pembelajaran terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Trianto. (2014). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual: Konsep, Landasan dan Implementasinya pada Kurikulum 2013 (Kurikulum Tematik Integratif/KTI)*. Kencana.
- Widiyoko, E. P. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Yayan Alpian, Sri Wulan Anggraeni, Unika Wiharti, & Nizmah Maratos Soleha. (2019). PENTINGNYA PENDIDIKAN BAGI MANUSIA. *JURNAL BUANA PENGABDIAN*, 1(1), 66–72. <https://doi.org/10.36805/jurnalbuanapengabdian.v1i1.581>
- Yew, E. H. J., & Goh, K. (2016). Problem-Based Learning: An Overview of its Process and Impact on Learning. *Health Professions Education*, 2(2), 75–79. <https://doi.org/10.1016/j.hpe.2016.01.004>
- Yusuf, N. R., Bektiarso, S., & Sudarti, S. (2020). PENGARUH MODEL PBL DENGAN MEDIA GOOGLE CLASSROOM TERHADAP AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA. *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 6(2), 230. <https://doi.org/10.31764/orbita.v6i2.3043>