

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MODUL
AJAR DAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BEPIKIR KRITIS SISWA MELALUI
PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH MATERI EKSPONEN
KELAS X MAS BABURROHMAN TAHUN 2023/2024**



TESIS

*Diajukan Guna Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Magister Pendidikan (M.Pd.)
Program Studi Tadris Matematika*

Oleh

ZAINUDDIN
NIM.2250500007

PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA

**PASCASARJANA MAGISTER PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SYEKH**

**ALI HASAN AHMAD ADDARY
PADANGSIDIMPUAN**

2025

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MODUL
AJAR DAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BEPIKIR KRITIS SISWA MELALUI
PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH MATERI EKSPONEN
KELAS X MAS BABURROHMAN TAHUN 2023/2024**



TESIS

*Diajukan Guna Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Magister Pendidikan (M.Pd.)
Program Studi Tadris Matematika*

Oleh

ZAINUDDIN
NIM.2250500007

PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA

**PASCASARJANA MAGISTER PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SYEKH
ALI HASAN AHMAD ADDARY
PADANGSIDIMPUAN**

2025



**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BAHAN AJAR
UNTUK MENGASAH KEMAMPUAN BEPIKIR KRITIS SISWA
MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH MATERI
EKSPONEN KELAS X MAS BABURROHMAN TAHUN 2023/2024**

TESIS

*Diajukan Guna Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Magister Pendidikan (M.Pd.)
Program Studi Tadris Matematika*

Oleh :

**ZAINUDDIN
NIM.2250500007**

Pembimbing I

Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M.Pd
NIP. 19800413 200604 1 002

Pembimbing II

Dr. Anita Adinda, S.Si., M.Pd
NIP. 19851025 201503 2 003

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
PASCASARJANA MAGISTER PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SYEKH
ALI HASAN AHMAD ADDARY
PADANGSIDIMPUAN
2025**

PERSETUJUAN

Tesis Berjudul:

**Pengembangan Perangkat Pembelajaran Modul Ajar Dan Lembar Kerja
Peserta Didik Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa
Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah materi Eksponen Kelas X MAS
Baburrohman Tahun 2023/2024**

Oleh:

**Zainuddin
NIM 2250500007**

**Dapat Disetujui Dan Disahkan Sebagai Persyaratan Untuk Memperoleh
Gelar Magister Pendidikan (M.Pd) Pada Program Studi Tadris Matematika
Pascasarjana Program Magister Universitas Islam Negeri
Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan**

Padangsidimpuan, \ Juni 2025

PEMBIMBING I



Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M.Pd
NIP. 119800413 200604 1 002

PEMBIMBING II



Dr. Anita Adinda, S.Si., M.Pd
NIP. 19851025 201503 2 003

SURAT PERNYATAAN MENYUSUN TESIS SENDIRI

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang,
bahwa saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Zainuddin
NIM : 2250500007
PRODI : Tadris Matematika
Judul : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Modul Ajar Dan
Lembar Kerja Peserta Didik Untuk Meningkatkan
Kemampuan Bepikir Kritis Siswa Melalui Pembelajaran
Berbasis Masalah Materi Eksponen Kelas X Mas
Baburrohman Tahun 2023/2024

Dengan ini menyatakan bahwa saya telah menyusun tesis ini sendiri
tanpa meminta bantuan yang tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan tim
pembimbing dan tidak melakukan plagiasi sesuai dengan Kode Etik
Mahasiswa IAIN Padangsidempuan Pasal 14 ayat 4 Tahun 2014.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila
dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini,
maka saya bersedia menerima sanksi sesuai yang tercantum dalam Pasal 19
Ayat 4 Tahun 2014 tentang Kode Etik IAIN Padangsidempuan yaitu berupa
pencabutan Gelar Akademik dengan tidak hormat dan sanksi lainnya sesuai
dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.



Padangsidempuan, Maret 2025

Zainuddin

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai civitas akademik UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Zainuddin
Nim : 2250500007
Program Studi : Tadris Matematika
Jenis Karya : Tesis

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **Pengembangan Perangkat Pembelajaran Modul Ajar Dan Lembar Kerja Peserta Didik Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah materi Eksponen Kelas X MAS Baburrohman Tahun 2023/2024.**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan berhak menyimpan, mengahlimedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Padangsidimpuan, Juni 2025
Pembuat Pernyataan





ZAINUDDIN
NIM 2250500007



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN
UPT. BAHASA**

Jalan T. Rizal Nurdin Km.4.5 Sihitang Kode Pos 22733
Telepon. 0634.22080 Faximile 0634 24022
Website : <https://www.uinsyahada.ac.id>

SURAT KETERANGAN VALIDASI
B- 105 /Un.28/J.2/PP.00.9/06/2025

Kepala Unit Pelaksana Teknis Bahasa UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan dengan ini menerangkan bahwa abstraksi mahasiswa :

Nama : Zainuddin

NIM : 2250500007

Program Studi : Tadris Matematika, Pascasarjana
UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary
Padangsidimpuan

Judul Tesis : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Modul Ajar dan Lembar Kerja Peserta Didik Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Materi Eksponen Kelas X MAS BABURROHMAN Tahun 2023/2024

Telah **divalidasi Abstrak Bahasa Arab** dan dinyatakan telah selesai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Padangsidimpuan, 05 Juni 2025

Kepala UPT. Bahasa,



Mira Linda Vinde Rambe, M.Pd.

NIP : 19851010 201903 2 007



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN
UPT. BAHASA**

Jalan T. Rizal Nurdin Km.4.5 Sihitang Kode Pos 22733
Telepon. 0634.22080 Faximile 0634 24022
Website : <https://www.uinsyahada.ac.id>

SURAT KETERANGAN VALIDASI
B- 105 /Un.28/J.2/PP.00.9/06/2025

Kepala Unit Pelaksana Teknis Bahasa UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan dengan ini menerangkan bahwa abstraksi mahasiswa :

Nama : Zainuddin

NIM : 2250500007

Program Studi : Tadris Matematika, Pascasarjana
UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary
Padangsidimpuan

Judul Tesis : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Modul Ajar dan Lembar Kerja Peserta Didik Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Materi Eksponen Kelas X MAS BABURROHMAN Tahun 2023/2024

Telah **divalidasi Abstrak Bahasa Arab** dan dinyatakan telah selesai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Padangsidimpuan, 05 Juni 2025

Kepala UPT. Bahasa,



Chira Linda Vinde Rambe, M.Pd.

NIP : 19851010 201903 2 007



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN
PASCASARJANA PROGRAM MAGISTER

Jalan T. Rizal Nurdin Km.4,5 Sihitang 22733
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

DEWAN PENGUJI
SIDANG MUNAQSYAH TESIS

Nama : Zainuddin
Nim : 2250500007
Program Studi : Tadris Matematika
Judul Hasil Tesis : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Modul Ajar dan Lembar Kerja Peserta Didik Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Materi Eksponen Kelas X MAS BABURROHMAN Tahun 2023/2024

Ketua

Dr. Suparni, S.Si., M.Si
NIP. 19700708 200501 1 004

Sekretaris

Dr. Anita Adinda, M.Pd
NIP. 19850125 201503 2 003

Anggota

Dr. Suparni, S.Si., M.Si
NIP. 19700708 200501 1 004

Dr. Anita Adinda, M.Pd
NIP. 19850125 201503 2 003

Dr. Almira Amir, M.Si
NIP. 19730902 200801 2 006

Dr. Mariam Nasution, M.Pd
NIP. 19700224 200312 2 001

Pelaksanaan Sidang Munaqasyah

Di : Padangsidimpuan
Tanggal : 28 Mei 2025
Pukul : 09.00 WIB s/d 11.00 WIB
Hasil/Nilai : 82 /Lulus A
Indeks Prestasi Kumulatif : 4.00
Predikat : Pujian



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN
PASCASARJANA PROGRAM MAGISTER**

Jalan T. Rizal Nurdin Km.4,5 Sihitang 22733
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

PENGESAHAN

Nomor: 117/Un.28/AL/PP.00.9/06 /2025

JUDUL TESIS : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Modul Ajar Dan Lembar
Kerja Peserta Didik Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir
Kritis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Materi
Ekspone Kelas X MAS Baburrohman Tahun 2023/2024
NAMA : Zainuddin
NIM : 2250500007

Telah dapat diterima untuk memenuhi
syarat dalam memperoleh gelar
Magister Pendidikan (M.Pd)

Padangsidimpuan, 11 Juni 2025
Direktur

Prof. Dr. H. Ibrahim Siregar, MCL
NIP. 19680704 200003 1 003

ABSTRAK

Nama : Zainuddin
NIM : 2250500007
Judul : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Modul Ajar Dan Lembar Kerja Peserta Didik Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Materi Eksponen Kelas X Mas Baburrohman Tahun 2023/2024

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berupa Modul Ajar dan LKPD untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswadengan menggunakan model Pembelajaran Bebasis Masalah (PBM) Kelas X MAS BABURROHMAN Desa Terapung Raya materi Eksponen. Kualitas produk yang dikembangkan dinilai berdasarkan aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Prosedur pengembangan perangkat pembelajaran mengacu pada model pengembangan4-D, yaitu Define (Pendefinisian), Design (Perancangan), Develop (Pengembangan), dan Disseminate (Penyebaran). Karena keterbatasan peneliti, penelitian dilakukan hingga tahap develop. Subjek Penelitian ini adalah siswa kelas X MAS BABURROHMAN Desa Terapung Raya, berjumlah 26 siswa. Instrumen yang digunakan untuk mengukur kualitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah lembar penilaian Modul Ajar dan LKPD untuk mengukur kevalidan, angketrespon siswa dan lembar observasi keterlaksanaan kegiatan pembelajaran untuk mengukur kepraktisan, tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa untukmengukur keefektifan.Kualitas kevalidan perangkat pembelajaran memenuhi kriteria valid berdasarkan skorrata-rata Modul Ajar yaitu 4,05 dari skor maksimal 5,00 dengan kriteria baik dan skor rata-rata LKPD

Kata Kunci: Perangkat Pembelajaran, Lembar kerja Peserta didik (LKPD), Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

ABSTRACT

Name: Zainuddin

NIM: 2250500007

Title: Development of Learning Devices, Teaching Modules and Student Worksheets to Improve Students' Critical Thinking Skills Through Problem-Based Learning on Exponent Material for Class X Mas Baburrohman Academic Year 2023/2024

This study aims to develop learning devices in the form of Teaching Modules and LKPD to improve students' mathematical critical thinking skills using the Problem-Based Learning (PBM) model for Class X MAS BABURROHMAN Desa Terapung Raya on Exponent material. The quality of the products developed is assessed based on aspects of validity, practicality, and effectiveness. The procedure for developing learning devices refers to the 4-D development model, namely Define, Design, Develop, and Disseminate. Due to the limitations of researchers, the research was carried out up to the develop stage. The subjects of this study were 26 students of class X MAS BABURROHMAN Desa Terapung Raya. The instruments used to measure the quality of the developed learning devices are the assessment sheets of the Teaching Module and LKPD to measure validity, student response questionnaires and observation sheets of the implementation of learning activities to measure practicality, and students' mathematical critical thinking ability tests to measure effectiveness. The quality of the validity of the learning devices meets the valid criteria based on the average score of the Teaching Module, which is 4.05 out of a maximum score of 5.00 with good criteria and an average score of LKPD

Keywords: Learning Devices, Student Worksheets , Mathematical Critical Thinking Ability

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, atas segala berkat dan karunia-Nya yang melimpah sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan tesis ini masih jauh dari sempurna, hal itu didasari karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Besar harapan penulis, semoga tesis ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pihak lain pada umumnya. Dalam penyusunan tesis ini, penulis banyak mendapatkan pelajaran, dukungan motivasi/bantuan berupa bimbingan yang sangat berharga dari berbagai pihak mulai dari pelaksanaan hingga penyusunan laporan tesis ini.

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada orang yang penulis hormati. Dalam kesempatan baik ini, penulis menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si selaku Pembimbing I (Isi) yang telah banyak memberikan ilmu dan bimbingan serta mengarahkan penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
2. Ibu Dr. Anita Adinda, S.Si, M.Pd, selaku Pembimbing II (Metodologi) yang telah banyak memberikan ilmu dan bimbingan serta mengarahkan penulis dalam menyelesaikan tesis ini sekaligus Sekretaris Program Studi Pascasarjana Tadris Matematika Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan

3. Bapak Dr. H. Muhammad Darwis Dasopang, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan
4. Bapak Prof. Dr. H. Ibrahim Siregar, MCL selaku Direktur Pascasarjana Program Magister Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan.
5. Ibu Dr. Zulhimma, S.Ag, M.Pd, selaku Wakil Direktur Pascasarjana Program Magister Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan.
6. Bapak Dr. Suparni, S.Si, M.Pd, selaku Ketua Program Studi Pascasarjana Tadris Matematika Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan.
7. Ibu Dr.Nurhamidah Ritonga , S.Pd, M.Pd yang telah bersedia menjadi validator ahli materi matematika dan memberikan saran kepada penulis dalam memvalidasi perangkat pembelajaran.
8. Ibu Dr. Minar Rosmawati, S.Pd, M.Pd yang telah bersedia menjadi validator ahli media dan memberikan sarana kepada penulis dalam memvalidasi perangkat pembelajaran
9. Bapak/Ibu Dosen Pascasarjana Program Magister Tadris Matematika Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan yang telah banyak membekali penulis dengan ilmu pengetahuan selama mengikuti perkuliahan.
10. Kepada Tata Usaha dan Bapak/Ibu Staf Tata Usaha Pascasarjana Program Magister Tadris Matematika Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan.

11. Bapak Abdurrahman Tanjung selaku Ketua Yayasan MAS BABURROHMAN yang telah banyak membantu dan memberi informasi.
12. Ibu Nurani Pardede, SPd selaku guru matematika MAS BABURROHMAN yang telah banyak membantu dan memberi informasi.
13. Ayahanda (Alm. Ramli Batubara) dan Ibunda Sarilan Nasution selaku orang tua saya yang saya cintai dan sayangi, yang selalu memberi semangat dan dukungan kepada penulis selama penyusunan tesis ini.
14. Teman-teman seperjuangan yang sama-sama merasakan apa yang penulis rasakan.
15. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terima kasih atas dorongan, motivasi, kritikan dan nasehatnya selama ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tesis ini jauh dari sempurna, semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semua pihak yang telah turut membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan tesis ini. Oleh karena itu, penulis berharap atas saran dan kritik yang bersifat membantu dari pembaca. Akhir kata penulis mengharapkan semoga tujuan dari pembuatan tesis ini dapat tercapai dengan yang diharapkan.

Padangsidempuan, Maret 2025

Penulis

Zainuddin

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	10
C. Batasan Masalah.....	10
D. Rumusan Masalah.....	11
E. Tujuan Penelitian	11
F. Manfaat Penelitian	12
G. Defenisi Operasional	13
H. Spesifikasi Produk.....	13
BAB II LANDASAN TEORI	15
A. Kerangka Teori.....	15
1. Perangkat Pembelajaran.....	15
a. Pengertian Perangkat Pembelajaran.....	15
b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	17
c. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	24
2. Kemampuan Matematis Siswa.	33
1) Kemampuan Berpikir Kritis.....	34
a. Pengertian Berfikir Kritis.....	34
b. Matematika dan Kemampuan Berpikir Kritis	40
c. Indikator Kemampuan Berfikir Kritis	40
d. Pengembangan kemampuan berpikir kritis	43
2) Model Pembelajaran Berbasis Masalah.	44
a. Konsep dan Karakteristik Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM).....	44
b. Pengertian dan Karakteristik Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)	50
c. Teori Belajar yang Melandasi Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM).....	56
d. Petunjuk Bagi Guru dalam Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)	58
e. Peran Guru dalam Pembelajaran Berbasis Masalah.....	61
f. Melaksanakan Pembelajaran Berbasis Masalah.....	63
g. Langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Masalah	63
h. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Berbasis Masalah PBM).....	68
3. Kriteria Kualitas Produk.....	69
4. Eksponen.....	70
B. Kerangka Berfikir	71
C. Penelitian Relevan	74
BAB III METODE PENELITIAN	78
A. Jenis Penelitian	78

B. Design Penelitian	78
1. Tahap <i>Define</i>	79
2. Tahap <i>Design</i>	80
3. Tahap <i>Develop</i>	81
C. Subjek Penelitian.....	82
D. Jenis Data.	82
E. Instrumen Penelitian.....	83
F. Teknik Analisis Data	86
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	 93
A. Hasil Penelitian	93
1. Define	93
a. Analisis Ujung Depan.....	93
b. Analisis Siswa.....	94
c. Analisis Tugas.....	95
d. Analisis Konsep	96
2. Design	96
a. Pemilihan Media	96
b. Pemilihan Format.....	97
c. Desain Awal.....	97
3. Develop.....	106
a. Validasi Instrumen.....	106
b. Validasi Dosen Ahli.....	106
c. Validasi Produk oleh Teman Sejawat atau Guru Matematika	109
d. Penilaian Keseluruhan LKPD.....	110
e. Uji Coba Produk	111
f. Analisis Angket Respon Siswa	112
g. Analisis Lembar Observasi Keterlaksanaan Kegiatan Pembelajaran	113
h. Analisis Tes Kemampuan Berpikir Kritis.....	114
B. Pembahasan	115
C. Keterbatasan Penelitian.....	121
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	 123
A. Kesimpulan	123
B. Saran.....	124
 DAFTAR PUSTAKA	 125

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dalam kegiatan proses pembelajaran di kelas sangat dibutuhkan perangkat pembelajaran bahan ajar yang akan digunakan dalam proses pembelajaran, guna untuk memperoleh hasil belajar yang lebih baik. Menurut Andy Rusdi dalam buku pengembangan sumber belajar, perangkat pembelajaran adalah sekumpulan media atau sarana yang digunakan oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran di kelas. Perangkat pembelajaran adalah sejumlah bahan, alat, media, petunjuk dan pedoman yang akan digunakan dalam proses pembelajaran.

Jadi, perangkat pembelajaran adalah sejumlah media yang digunakan guru dan siswa untuk melakukan proses pembelajaran di kelas, dan perangkat pembelajaran diharapkan dapat membantu guru dan siswa menciptakan pembelajaran yang efektif guna mencapai tujuan yang diinginkan. Menurut Ibrahim dalam Andi Prastowo perangkat pembelajaran yang diperlukan dalam mengelola proses belajar mengajar dapat berupa: Modul Ajar, Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD), Instrumen Evaluasi atau Tes Hasil Belajar (THB), media pembelajaran, serta buku ajar siswa.¹ Glaser mendefinisikan berpikir kritis sebagai suatu sikap untuk berpikir secara mendalam terkait masalah-masalah dan hal-hal yang berada dalam jangkauan pengalaman seseorang. Glaser juga mengungkapkan berpikir kritis sebagai suatu keterampilan untuk menerapkan metode-metode pemeriksaan dan penalaran

¹ Andi Prastowo, *Pengembangan Sumber Belajar*, Cet I, Yogyakarta: PEDAGOGIA, 2017, h. 77

yang logis. Keterampilan berpikir kritis sangat penting dikuasai oleh siswa agar siswa lebih terampil dalam menyusun sebuah argumen, memeriksa kredibilitas sumber, atau membuat keputusan. Salah satu alat untuk mengembangkan kemampuan kritis siswa adalah matematika.²

Penggunaan standar yang digunakan dalam pendidikan perlu untuk dipahami dimana dalam Permendikbud Nomor. 22 Tahun 2016 tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah menyatakan bahwa penyusunan pelaksanaan pembelajaran meliputi penyusunan Modul Ajar dan perencanaan media dan aset pembelajaran, perangkat penilaian pembelajaran, dan situasi pembelajaran.³ Sebagaimana dikemukakan oleh Trianto, Modul Ajar merupakan pedoman bagi sarana yang ditempuh instruktur dalam pembelajaran latihan. Armis berpendapat bahwa Modul Ajar siap untuk setiap KD yang dapat diselesaikan minimal dalam satu kali pertemuan. Menurut Ahmad Nizar Rangkuti, pembelajaran matematika merupakan suatu bagian dari sistem pendidikan nasional yang memberikan kontribusi penting dalam pembentukan karakter siswa.⁴ Matematika secara umum bertujuan untuk mempersiapkan siswa mampu menghadapi perubahan kondisi kehidupan dan

² Rusman, *Model-Model Pembelajaran*, Cet V, Jakarta: Raja Grafindo Perkasa, 2016, hal.153.

³ Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah Tahun 2016

⁴ Ahmad Nizar Rangkuti and Anwar Ibrahim Siregar, "Lintasan Belajar Teorema Pythagoras Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik," *Logaritma : Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Sains* 7, no. 02 (2020): 149–62, <https://doi.org/10.24952/logaritma.v7i02.2112>.

dunia yang selalu berkembang melalui pelatihan dan tindakan atas dasar pemikiran yang logis, rasional, kreatif, cermat, jujur dan efisien.⁵

Bagian-bagian tersebut adalah identitas mata pelajaran, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi ajar, alokasi waktu, metode pembelajaran, kegiatan pembelajaran, penilaian hasil belajar, sumber belajar, tanda-tanda pencapaian kemampuan, target pembelajaran, materi yang ditampilkan, penugasan waktu, teknik pembelajaran, kegiatan pembelajaran, evaluasi hasil belajar, sumber belajar.⁶ Selain itu, menurut Trianto Modul Ajar adalah suatu pengaturan yang menggambarkan metode pembelajaran dan pelaksana untuk mencapai keterampilan dasar yang ditetapkan dalam pedoman substansi yang digambarkan dalam prospektus. Sedangkan Hamdani menyebutkan “Modul Ajar pada dasarnya merupakan pengaturan sesaat untuk mengukur atau memproyeksikan hal-hal yang akan dilakukan dalam pembelajaran”.⁷ Menurut Ahmad Nizar Rangkuti, pembelajaran matematika merupakan suatu bagian dari sistem pendidikan nasional yang memberikan kontribusi penting dalam pembentukan karakter siswa.⁸ Menurut Eka Anjarwati dan Suparni, matematika merupakan salah satu cabang ilmu yang dapat merubah pola pikir manusia sampai ke masa modern yang

⁵ Suparni, “Model Pembelajaran Reciprocal Teaching Kaitannya Dengan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa,” *E-Journal.Perpustakaanstainpsp.Net* IV, no. November (2014): 110–24.

⁶ Trianto. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep Strategi dan Implementasi Dalam Kurikulum Tingkat Satuan pendidikan (KTSP)*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2009). hal. 167

⁷ Ibid. hal. 123

⁸ Ahmad Nizar Rangkuti and Anwar Ibrahim Siregar, “Lintasan Belajar Teorema Pythagoras Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik,” *Logaritma : Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Sains* 7, no. 02 (2020): 149–62, <https://doi.org/10.24952/logaritma.v7i02.2112>.

berlandaskan teknologi informasi dan komunikasi.⁹ Matematika adalah ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar.¹⁰ Matematika secara umum bertujuan untuk mempersiapkan siswa mampu menghadapi perubahan kondisi kehidupan dan dunia yang selalu berkembang melalui pelatihan dan tindakan atas dasar pemikiran yang logis, rasional, kreatif, cermat, jujur dan efisien.¹¹

Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa, Modul Ajar adalah pengaturan yang menggambarkan metodologi dan asosiasi belajar bagaimanapun mencapai kemampuan dasar yang dicirikan. Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang mendasari perkembangan teknologi modern dan mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu. Diperlukan penguasaan matematika yang kuat sehingga mata pelajaran ini perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar. Melalui pembelajaran matematika, siswa diharapkan memiliki kemampuan logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif, serta memiliki kemampuan bekerja sama, dan proses berpikir yang dibatasi oleh aturan-aturan yang ketat dan pola pikir deduktif.¹²

Aturan-aturan itulah yang kemudian harus diikuti sebagai pedoman atau bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran. Menurut Anita Adinda, Bahan ajar adalah perangkat ajar berupa materi pembelajaran untuk membahas satu

⁹ Eka Anjarwati, Suparni Suparni, and Rahma Hayati Siregar, "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Roundtable Terhadap Hasil Belajar Matematika," *Logaritma : Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Sains* 9, no. 02 (2021): 261–172, <https://doi.org/10.24952/logaritma.v9i02.6038>.

¹⁰ SUPARNI SUPARNI, "Profesionalisme Guru Matematika Dalam Merencanakan Pembelajaran Berbasis Kompetensi," *TAZKIR: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial Dan Keislaman* 2, no. 1 (2016): 15, <https://doi.org/10.24952/tazkir.v2i1.399>.

¹¹ Suparni, "Model Pembelajaran Reciprocal Teaching Kaitannya Dengan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa," *E-Journal.Perpustakaanstainpsp.Net* IV, no. November (2014): 110–24.

¹² Mara Samin Lubis, *Telaah Kurikulum*, Cet I, Medan: Perdana Publishing, 2016, hal. 211.

pokok bahasan dapat berupa cetak (artikel), komik, infografis) maupun non cetak (audio dan video). Bahan ajar dirancang untuk menjadi alat bantu dalam pembelajaran terkait topik atau materi tertentu.¹³ Menurut Torang Siregar dan Amira Amir, RPP merupakan singkatan dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran. Dalam pedoman umum pembelajaran kurikulum 2013 disebutkan bahwa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) adalah rencana pembelajaran yang dikembangkan secara rinci dari suatu materi pokok atau tema tertentu yang mengacu pada silabus.¹⁴

Siswa MAS Baburrohman kelas X Tahun Pembelajaran 2023-2024 tidak memiliki kemampuan berpikir kritis siswa, hal ini ditandai dengan guru matematika siswa kelas X yang tidak pernah mengukur kemampuan berpikir kritis siswa dengan soal yang dapat meningkatkan kemampuan tersebut, ini dapat kita lihat dari RPP dan LKPD yang digunakan dalam melatih kemampuan matematis siswa.

Lembar kerja peserta didik (LKPD) adalah sumber belajar penunjang yang dapat meningkatkan pemahaman siswa mengenai materi matematika yang harus mereka kuasai. Keberadaan LKPD dapat memberikan pengaruh yang cukup besar dalam proses pembelajaran asalkan susunan LKPD telah memenuhi enam unsur utama, yaitu: judul, kompetensi dasar, informasi pendukung, tugas atau latihan, dan penilaian. Namun, dapat dilihat bahwasannya LKPD yang digunakan di MAS Baburrohman kelas X, masih belum bisa menunjang kemampuan berpikir kritis siswa.

¹³ Anita Adinda. Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika. Logaritma: Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan dan Sains, 4(1). 2016. hal. 125-138

¹⁴ Torang Siregar. Almira Amir. *Math Challenges: Making Learning Attractive and Challanging*. Satkriya: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat, 1(2) 2023. hal. 1-7

Berdasarkan penelitian “Berpikir Kritis Matematik” oleh In Hi Abdullah tahun 2014, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut, Berpikir matematik diartikan sebagai aktivitas mental dalam melaksanakan proses matematika (*doing math*) atau tugas matematika (*mathematical task*). Kemampuan berpikir matematik mencakup: pemahaman konsep (*conceptual understanding*), pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connection*) dan representasi (*representation*). Berpikir kritis matematik adalah aktivitas mental dalam bidang matematika yang dilakukan menggunakan langkah-langkah dalam metode ilmiah, yaitu: memahami dan merumuskan masalah, mengumpulkan dan menganalisis informasi yang diperlukan dan dapat dipercaya, merumuskan praduga dan hipotesis, menguji hipotesis secara logis, mengambil kesimpulan secara hati-hati, melakukan evaluasi dan memutuskan sesuatu yang akan diyakini atau sesuatu yang akan dilakukan, serta meramalkan konsekuensi yang mungkin terjadi.¹⁵

Namun kenyatannya, pelaksanaan pembelajaran matematika disekolah MAS Baburrohman kelas X belum sepenuhnya melatih kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Sampai saat ini perhatian pengembangan kemampuan untuk berpikir kritis matematis siswa masih relatif rendah sehingga masih terbuka peluang untuk mengeksplorasi kemampuan tersebut serta pengembangannya. Guru di MAS Baburrohman kelas X mengajar hanya menyampaikan apa yang ada di buku rujukan dan kurang mengakomodasi kemampuan siswanya. Dengan kata lain, guru tidak memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan matematika yang akan

¹⁵ In Hi Abdullah, “*Berpikir Kritis Matematik*”, Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika Vol 2, No.1, Tahun 2014, h. 74.

menjadi milik siswa sendiri. Guru cenderung memaksakan siswanya untuk mengikuti cara berpikir yang dimiliki gurunya, Jika kondisi yang demikian, maka kemampuan berpikir kritis matematis siswa di kelas kurang berkembang karena sudah terbiasa dengan berpikir konvergen dan guru kurang memberi kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan pola pikirnya sesuai dengan kemampuannya.

Pembelajaran matematika yang terlihat selama ini di MAS Baburrohman kelas X adalah yang menekankan pada ceramah, rumus singkat, dan mencari satu jawaban yang benar untuk soal-soal yang diberikan, proses pemikiran tingkat tinggi termasuk berpikir kritis jarang diberikan untuk latihan. Agar dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa maka guru harus memfasilitasi kemampuan mereka tersebut, salah satunya dalam penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dimana setiap siswa dapat menuangkan ide-ide yang dimilikinya persoalan matematika, dengan demikian kemampuan berpikir kritis siswa dapat diarahkan dengan baik begitu pula dapat di kembangkan sesuai kebutuhan mereka.

Lembar Kerja Peserta Didik yang digunakan siswa jika dikaji secara benar, semua soal yang dimuat kebanyakan hanya tugas yang harus mencari satu jawaban yang benar (konvergen). Kemampuan berpikir divergen, yaitu menjajaki berbagai kemungkinan jawaban atas suatu masalah jarang diukur. Dengan demikian, kemampuan intelektual anak untuk berkembang secara utuh diabaikan. Selain itu dari hasil observasi di sekolah MAS Baburrohman kelas X Modul Ajar dan LKPD yang diberikan hanya sebagai tugas tambahan dari guru untuk siswa menambah nilai siswa, bukan menjadi alat untuk mengembangkan kemampuan yang dimiliki setiap siswa.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada jurnal penelitian terdahulu yang berjudul “Pengembangan LKS untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kritis dalam Mata Pelajaran Matematika Kelas VII SMP” Karya Puji Asturi dkk, tahun 2016 karakteristik LKS untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa dalam mata pelajaran siswa lebih disebabkan karena pendekatan, metode, ataupun strategi tertentu yang digunakan oleh guru.¹⁶

Dalam proses pembelajaran di MAS Baburrohman kelas X guru masih menggunakan perangkat pembelajaran konvensional dan kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan pola pikirnya sesuai dengan kemampuan masing-masing. Akibatnya kemampuan berpikir matematika siswa tidak dapat berkembang secara optimal. Oleh karena itulah guru perlu memilih cara mengajar atau pendekatan yang dapat membantu mengembangkan pola pikir matematika siswa. Jika dari wawancara kepada siswa proses pembelajaran yang masih menggunakan metode ceramah membuat siswa kurang memusatkan perhatian kepada proses pembelajaran yang berlangsung.

Dari penelitian “Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa SMA di Kota Tasikmalaya” tahun 2015. Diskusi dan bahan ajar yang merupakan bagian penting dalam model pembelajaran berbasis masalah ikut menjadi aspek pendukung dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Bahan ajar yang berisi masalah-masalah realistik yang disesuaikan dengan indikator kemampuan berpikir kritis menuntun siswa untuk menganalisis masalah dan

¹⁶ Karya Puji Asturi dkk, *Pengembangan LKS untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kritis dalam Mata Pelajaran Matematika Kelas VII SMP*, 2020, jurnal penelitian tahun 2016, hal. 52.

menyelesaikannya sesuai dengan pengetahuan siswa yang dituangkan dalam ide-ide mereka.¹⁷

Untuk melaksanakan pembelajaran matematika yang baik, memerlukan beberapa kecakapan guru untuk memilih suatu perangkat pembelajaran yang tepat, baik untuk materi ataupun situasi dan kondisi pembelajaran saat itu. Sehingga pembelajaran tersebut dapat merangsang siswa untuk memperoleh kompetensi yang diharapkan. Dengan demikian siswa mampu menyelesaikan berbagai permasalahan baik dalam pelajaran ataupun dalam kehidupan sehari-hari.

Melalui perangkat pembelajaran berbasis masalah. Siswa akan dibimbing ikut berperan aktif dalam menyelesaikan permasalahan yang ada dalam pembelajaran matematika sehingga siswa tidak hanya menghafalkan konsep matematika tetapi siswa akan dibimbing untuk ikut mencari konsep dan menerapkan konsep tersebut pada permasalahan yang diberikan kepada siswa dalam pembelajaran. Dengan model pembelajaran berbasis masalah siswa diharapkan bukan hanya mendengar mencatat dan menghafal materi pelajaran, melainkan peserta didik akan di arahkan untuk aktif berpikir, mengkomunikasikan, mencari, mengolah data, dan menyimpulkan.¹⁸ Sehingga dari sini model pembelajaran berbasis masalah dapat membantu mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Perangkat pembelajaran ini melatih dan mengembangkan kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang berorientasi pada masalah autentik dari

¹⁷ Yoni Sunaryo, *Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik Siswa SMA di Kota Tasikmalaya*, Jurnal Pendidikan dan Keguruan Vol 1, No.2 tahun 2015, hal. 49.

¹⁸ Al-rasyidan dan Wahyuddin Nur Nasution, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, Cet V Medan:Perdana Publishing, 2015, hal.148.

kehidupan aktual siswa, untuk merangsang kemampuan berpikir tingkat tinggi.¹⁹ Kondisi yang tetap harus dipelihara adalah suasana kondusif, terbuka, bernegosiasi dan demokratis.²⁰

Dari uraian diatas maka peneliti mengangkat sebuah penelitian yakni Pengembangan perangkat pembelajaran Modul Ajar dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah materi eksponen kelas X MAS Baburrohman tahun 2023/2024.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Kemampuan berpikir kritis matematis siswa matematis siswa masih lemah.
2. Proses pembelajaran matematika siswa masih belum aktif.
3. Bahan ajar yaitu Modul Ajar dan LKPD yang digunakan belum mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa matematis siswa.
4. Bahan ajar yaitu Modul Ajar dan LKPD yang digunakan belum dapat melatih kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
5. Guru masih monoton pada buku pelajaran tidak dapat membuat siswa aktif dalam proses pembelajaran.
6. perangkat pembelajaran yang digunakan masih belum mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, maka penelitian dibatas pada pengembangan perangkat pembelajaran matematika berupa Modul Ajar dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) terhadap kemampuan

¹⁹ *Ibid*, hal. 149.

²⁰ Aris Shoimin, 68 *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, Yogyakarta:ArRuzz Media, 2016, hal. 129

berpikir kritis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah. Materi yang dipilih di dalam penelitian ini hanya diabatasi pada materi Eksponen.

D. Rumusan Masalah

1. Bagaimana validitas perangkat pembelajaran bahan ajar untuk mengasah kemampuan berpikir kritis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah pada materi eksponen yang diterapkan di MAS Baburrohman Desa Terapung Raya Kecamatan Muara Batangtoru.
2. Bagaimana praktikalitas perangkat pembelajaran bahan ajar untuk mengasah kemampuan berpikir kritis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah pada materi eksponen yang diterapkan di MAS Baburrohman Desa Terapung Raya Kecamatan Muara Batangtoru.
3. Bagaimana efektifitas perangkat pembelajaran bahan ajar untuk mengasah kemampuan berpikir kritis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah pada materi eksponen yang diterapkan di MAS Baburrohman Desa Terapung Raya Kecamatan Muara Batangtoru.

E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut,

1. Untuk mengetahui Bagaimana validitas perangkat pembelajaran bahan ajar untuk mengasah kemampuan berpikir kritis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah pada materi eksponen yang diterapkan di MAS Baburrohman Desa Terapung Raya Kecamatan Muara Batangtoru.
2. Untuk mengetahui Bagaimana praktikalitas perangkat pembelajaran bahan ajar untuk mengasah kemampuan berpikir kritis siswa melalui

pembelajaran berbasis masalah pada materi eksponen yang diterapkan di MAS Baburrohman Desa Terapung Raya Kecamatan Muara Batangtoru.

3. Untuk mengetahui Bagaimana efektifitas perangkat pembelajaran bahan ajar untuk mengasah kemampuan berpikir kritis siswa melalui pembelajaran.

F. Manfaat Penelitian

Hasil dari pelaksanaan penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain sebagai berikut:

1. Bagi siswa

Siswa MA Baburrohman Muara Desa Terapung Raya dapat memanfaatkan Modul Ajar dan LKPD yang dihasilkan tersebut sebagai paduan belajar matematikabagi siswa di kelas atau sebagai sarana belajar mandiri bagi siswa dirumah.

2. Bagi guru

Guru dapat memanfaatkan perangkat pembelajaran Modul Ajar dan LKPD yang dihasilkan dalam proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang dihasilkan juga dapat digunakan sebagai wacana untuk meningkatkan kreatifitas guru dalam mengembangkan perangkat pembelajaran yang berupa Modul Ajar dan LKPD yang dapat diterapkan di MAS Baburrohman Desa Terapung Raya.

3. Bagi Peneliti

Peneliti dapat memenuhi wawasan dan pengalaman mengenai pengembangan perangkat pembelajaran, peneliti juga dapat meningkatkan

kreatifitas dalam membuat perangkat pembelajaran sesuai kemampuan siswa dan materi yang diajarkan.

G. Definisi Operasional

Definisi operasional variabel adalah seperangkat petunjuk yang lengkap tentang apa yang harus diamati dan mengukur suatu variabel atau konsep untuk menguji kesempurnaan. Definisi operasional variabel ditemukan item-item yang dituangkan dalam instrumen penelitian. Istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Perangkat pembelajaran adalah sejumlah bahan, alat, media, petunjuk dan pedoman yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Jadi, perangkat pembelajaran adalah sejumlah media yang digunakan guru dan siswa untuk melakukan proses pembelajaran di kelas, dan perangkat pembelajaran diharapkan dapat membantu guru dan siswa menciptakan pembelajaran yang efektif guna mencapai tujuan yang diinginkan.
2. Modul Ajar adalah dokumen yang berisi rencanapembelajaran untuk satu unit atau topik yang disusun berdasarkan alur tujuan pembelajaran.
3. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah bahan ajar cetak yang berisi petunjuk, ringkasan, dan materi yang harus dikerjakan oleh peserta didik.

H. Spesifikasi Produk

Produk yang akan dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini berupa Bahan ajar yang terdiri dari Modul Ajar dan LKPD untuk mata pelajaran eksponen Kelas X.

1. Modul Ajar

Adapun spesifikasi Modul Ajar yang akan dikembangkan adalah Modul Ajar disusun untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

2. LKPD

Adapun spesifikasi LKPD yang akan dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa adalah sebagai berikut :

- a. LKPD disusun secara sistematis untuk digunakan pendidik dan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.
- b. LKPD ditulis dan dirancang untuk kepentingan peserta didik, sehingga struktur LKPD didasarkan pada kebutuhan peserta didik dan kompetensi akhir yang akan dicapai.
- c. Dikemas untuk proses instruksional sehingga disertai panduan pendidik dan panduan peserta didik untuk menjelaskan cara mempelajarinya.
- d. Menyajikan umpan balik sebagai mekanisme untuk mengumpulkan umpan balik dari peserta didik untuk menilai dirinya sendiri.

BAB II

KERANGKA TEORI

A. Kerangka Teori

1. Perangkat Pembelajaran Matematika

a. Pengertian Perangkat Pembelajaran

Menurut Andy Rusdi dalam buku pengembangan sumber belajar, perangkat pembelajaran adalah sekumpulan media atau sarana yang digunakan oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran di kelas. Perangkat pembelajaran adalah sejumlah bahan, alat, media, petunjuk dan pedoman yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Jadi, perangkat pembelajaran adalah sejumlah media yang digunakan guru dan siswa untuk melakukan proses pembelajaran di kelas, dan perangkat pembelajaran diharapkan dapat membantu guru dan siswa menciptakan pembelajaran yang efektif guna mencapai tujuan yang diinginkan. Menurut Ibrahim dalam Andi Prastowo perangkat pembelajaran yang diperlukan dalam mengelola proses belajar mengajar dapat berupa: Modul Ajar), Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD), Instrumen Evaluasi atau Tes Hasil Belajar (THB), media pembelajaran, serta buku ajar siswa.²¹

1) Modul Ajar

a) Penyusunan Modul Ajar Berdasarkan Standar Proses

Banyak istilah (ragam) dalam merancang pembelajaran, baik istilah untuk tujuan pembelajaran, pengalaman belajar, penilaian,

²¹ Andi Prastowo, *Pengembangan Sumber Belajar*, Cet I, Yogyakarta: PEDAGOGIA, 2017, h. 77

maupuan sistematika dan formatnya. Namun demikian, karena institusi pendidikan baik dilingkungan kementrian pendidikan nasional dan dinas pendidikan baik ditingkat provinsi, kabupaten/kota, maupuan UPTD, dan satuan pendidikan biasanya menciptakan dan memiliki gaya selingkung masing-masing para penyusun Modul Ajar hendaknya mengikuti gaya selingkung masing-masing tanpa merungari substansi Modul Ajar sesuai proses.

2) Prinsip Penyusunan Modul Ajar

Beberapa prinsip penyusunan Modul Ajar ialah:²²

(1) memeperhatikan perbedaan individu peserta didik; (2) mendorongpartisipasi aktif peserta didik; (3) mengembangkan budaya membaca dan menulis; (4) memberikan umpan balik dan tindak lanjut; (5) keterkaitan dan keterpaduan ; (6) menerapkan teknologi informasi dan komunikasi.

3) Komponen Modul Ajar

Modul Ajar disusun untuk setiap kompetensi dasar yang dapat dilaksanakan dalam satu kali pertemuan atau lebih. Komponen Modul Ajar meliputi:²³

(1) identitas mata pelajaran (didalamnya mencakup satuan pendidikan, kelas, semester, mata pelajaran atau tema, dan jumlah pertemuan); (2) standar kompetensi; (3) kompetensi dasar; (4) tujuan

²² Sa'dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran*, Cet V, Bandung: Remaja Rosda Karya, 2017, h. 142.

²³ Daryanto Aris Dwicahyono, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*, Cet I, Yogyakarta:Gava Media, 2014, h. 96.

pembelajaran yang mengandung unsur ABCD-Audience, Behaviour, Condition, dan Degree; (5) materi ajar atau substansi materi; (6) alokasi waktu; (7) metode pembelajaran; (8) kegiatan pembelajaran; berbasis pengalaman belajar terbagi dalam kegiatan awal, kegiatan inti, dan kegiatan akhir; (9) indikator pencapaian kompetensi, penilaian hasil belajar; (10) sumber belajar.

b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Pelaksanaan pembelajaran sering disebut juga sebagai kegiatan pembelajaran, merupakan implementasi Modul Ajar yang berisi pengalaman belajar peserta didik. Kegiatan pembelajaran meliputi kegiatan awal (pendahuluan), inti, dan akhir (penutup).

(1) Kegiatan Awal (Pendahuluan)

Kegiatan awal berisi penyiapan peserta didik untuk mengikuti pembelajaran, apersepsi, menjelaskan tujuan pembelajaran, dan menjelaskan cakupan materi.

(2) Kegiatan Inti

Kegiatan inti berisi proses pembelajaran atau pengalaman belajar untuk mencapai kompetensi dasar. Kegiatan inti dilakukan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai bakat, minat, dan perkembangan fisik dan psikologis peserta didik.

(3) Kegiatan Penutup

Dalam kegiatan penutup, guru:

- (1) Bersama-sama peserta didik merangkum dan menyimpulkan.
- (2) Melakukan penilaian atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilakukan.
- (3) Memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran.
- (4) Menyampaikan pesan moral.
- (5) Merencanakan kegiatan tindak lanjut.
- (6) Menyampaikan rencana pembelajaran berikutnya.

1) Penilaian Hasil Belajar

Penilaian dilakukan untuk mengukur tingkat pencapaian kompetensi peserta didik, digunakan sebagai bahan penyusunan laporan kemajuan hasil belajar, dan untuk memperbaiki proses pembelajaran. Penilaian dilakukan secara konsisten dan terprogram menggunakan tes dan non-tes yang relevan, misalnya berbentuk tertulis atau lisan, pengamatan kinerja, pengukuran sikap, penilaian hasil karya berupa tugas, proyek, produk, portofolio, dan penilaian diri.

2) Modul Ajar Bernilai Tinggi

Modul Ajar bernilai tinggi (validitasnya tinggi), adalah Modul Ajar yang komponenkompennya memenuhi kriteria sebagai berikut:²⁴

1. Ada rumusan tujuan pembelajaran yang jelas, lengkap, disusun secara logis, mendorong siswa untuk berpikir tingkat tinggi;
2. Deskripsi materi jelas, sesuai dengan tujuan pembelajaran, karakteristik siswa, dan perkembangan keilmuan;
3. Pengorganisasian materi pembelajaran jelas cakupan materinya dalam dan luas, sistematis, runtut dan sesuai dengan alokasi waktu;

²⁴ Sa'dun Akbar, *Op.Cit*, h.144.

4. Sumber belajar sesuai perkembangan siswa, materi ajar, lingkungan kontekstual dengan siswa dan bervariasi;
5. Ada skenario pembelajarannya (awal, inti, akhir), secara rinci, lengkap, dan langkah pembelajaran mencerminkan metode dan model yang di pergunakan;
6. Langkah pembelajaran sesuai tujuan, menggambarkan metode dan media yang dipergunakan, memungkinkan siswa terlihat secara optimal, memungkinkan terbentuknya dampak pengiring, memungkinkan terjadinya proses inkuiri bagi siswa, dan ada alokasi waktu tiap langkah;
7. Teknik pembelajaran tersurat dalam langkah pembelajaran, sesuai tujuan pembelajaran, mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif, memotivasi, dan berpikir aktif;
8. Tercantum kelengkapan Modul Ajar berupa prosedur dan jenis penilaian sesuai tujuan pembelajaran, ada instrumen penilaian yang bervariasi (tes dan non-tes), rubrik penilaian.

3) Pentunjuk Pengisian Modul Ajar

1. Identitas

Tuliskan identitas Modul Ajar terdiri dari: Nama sekolah, Mata Pelajaran, Kelas/Semester, Standar kompetensi, Kompetensi dasar, indikator dan alokasi waktu.

- a. Modul Ajar disusun untuk satu Kompetensi Dasar.

b. Standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator dikutip dari silabus yang disusun dan telah diberlakukan dalam suatu satuan pendidikan.

- Menjadi perhatian: standar kompetensi-kompetensi dasar-indikator adalah suatu alur pikir yang saling terkait tidak dapat dipisahkan.
- Indikator adalah perilaku (bukti terukur) yang dapat memberikan gambaran bahwa siswa telah mencapai kompetensi dasar.
- Kompetensi dasar adalah sejumlah kompetensi yang memberikan gambaran bahwa siswa telah mencapai standar kompetensi

c. Indikator merupakan:

- Penanda pencapaian kompetensi dasar yang ditandai oleh perubahan perilaku yang dapat diukur yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan.
- Dikembangkan sesuai dengan karakteristik peserta didik, satuan pendidikan, potensi daerah.
- Rumusannya menggunakan kerja operasional yang terukur dan/atau dapat diobservasi.
- Digunakan sebagai dasar untuk menyusun alat penilaian.

d. Alokasi waktu diperhitungkan untuk pencapaian satu kompetensi dasar, dinyatakan dalam jam pelajaran dan banyaknya pertemuan. Karena itu, waktu untuk mencapai suatu

kompetensi dasar diperhitungkan dalam satu atau beberapa kali pertemuan bergantung pada karakteristik kompetensi dasar.²⁵

2. Tujuan Pembelajaran

Tuliskan output dari satu paket pengalaman belajar yang dikemas oleh guru, karena itu penetapan tujuan pembelajaran dapat mengacu pada pengalaman belajar siswa.

3. Materi Pembelajaran

Materi pembelajaran adalah materi yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran dan indikator. Materi dikutip dari materi pokok yang ada dalam silabus. Materi pokok tersebut kemudian dikembangkan menjadi beberapa uraian materi. Untuk memudahkan penetapan uraian materi dapat diacu dari indikator.

4. Metode Pembelajaran

Metode dapat diartikan benar-benar sebagai metode, tetapi dapat pula diartikan sebagai model atau pendekatan pembelajaran, bergantung pada karakteristik pendekatan dan/atau strategi yang dipilih.

Karena itu pada bagian ini cantumkan pendekatan pembelajaran dan metode-metode yang diintegrasikan dalam satu pengalaman belajar siswa:

- Pendekatan pembelajaran yang digunakan, misalnya: pendekatan proses, kontekstual, pembelajaran langsung, pemecahan masalah, dan sebagainya.

²⁵ Daryanto Aris Dwicahyono, *Op.Cit*, h.95-96.

- Metode-metode yang digunakan, misalnya: ceramah, inquiri, observasi, tanya jawab dan seterusnya.

5. Langkah-Langkah Pembelajaran

Untuk mencapai suatu kompetensi dasar harus dicantumkan langkah-langkah kegiatan setiap pertemuan. Pada dasarnya, langkah-langkah kegiatan memuat unsur kegiatan pendahuluan/pembuka, kegiatan inti, dan kegiatan penutup.

Langkah-langkah standar harus dipenuhi pada setiap unsur kegiatan pembelajaran adalah sebagai berikut:

a. Kegiatan pendahuluan

- Orientasi: memusatkan perhatian siswa terhadap materi yang akan diajarkan. Dapat dilakukan dengan menunjukkan benda yang menarik, memberikan ilustrasi, membaca berita di surat kabar dan sebagainya.
- Apersepsi: memberikan persepsi awal kepada siswa tentang materi yang diajarkan.

b. Kegiatan inti

Berisi langkah-langkah sistematis yang dilalui siswa untuk dapat mengkonstruksi ilmu sesuai dengan skema (frame work) masing-masing. Langkah-langkah tersebut disusun sedemikian rupa agar siswa dapat menunjukkan perubahan perilaku sebagaimana dituangkan pada tujuan pembelajaran dan indikator.

c. Kegiatan penutup

- Guru mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman/ simpulan.
- Guru memeriksa hasil belajar siswa. Dapat dengan memberikan tes tertulis atau tes lisan atau meminta siswa untuk mengulang kembali simpulan yang telah disusun atau dalam bentuk tanya jawab dengan mengambil 25% siswa sebagai sampel.
- Memberikan arahan tindak lanjut pembelajaran, dapat berupa kegiatan diluar kelas, dirumah atau tugas sebagai bagian remidi/pengayaan.

Langkah-langkah pembelajaran dimungkinkan disusun dalam bentuk seluruh rangkaian kegiatan, sesuai dengan karakteristik model pembelajaran yang dipilih, menggunakan urutan sintaks sesuai dengan modelnya. Oleh karena itu, kegiatan pendahuluan/ pembuka, kegiatan inti, dan kegiatan penutup tidak harus ada dalam setiap pertemuan dan dibahas, dipelajari setiap pertemuan kemudian dapat memberikan arahan bagi siswa untuk tugas maupun pembelajaran yang selanjutnya dipelajari.

6. Sumber Belajar

Pemilihan sumber belajar mengacu pada perumusan yang ada dalam silabus yang dikembangkan oleh satuan pendidik. Sumber belajar mencakup sumber rujukan, lingkungan, media, narasumber (tenaga ahli, seperti bidang lurah, polisi, dsb), alat, dan bahan. Sumber belajar dituliskan secara operasional. Misalnya, sumber

belajar dalam silabus dituliskan buku referensi, dalam RPP harus dicantumkan judul buku teks tersebut, pengarang, dan halaman yang diacu.

7. Penilaian

Penilaian dijabarkan atas teknik penilaian, bentuk instrument, dan instrumen yang dipakai untuk mengumpulkan data. Dalam sajiannya dapat dituangkan dalam bentuk matrik horisontal atau vertikal. Apabila penilaian menggunakan teknik tertulis uraian, tes unjuk kerja, dan tugas rumah yang berupa proyek harus disertai rubrik penilaian.²⁶

c. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar kerja Peserta Didik adalah lembaran-lembaran yang harus di kerjakan oleh peserta didik. Lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas.²⁷ Suatu tugas yang diperintahkan dalam lembar kegiatan harus jelas kompetensi dasar yang harus dicapainya. Lembar kegiatan dapat digunakan untuk mata pelajaran apa saja. Tugas-tugas sebuah lembar kegiatan tidak akan dapat dikerjakan oleh peserta didik secara baik apabila tidak dilengkapi dengan buku lain atau referensi lain yang terkait dengan materi tugasnya. Tugas-tugas yang diberikan kepada peserta didik dapat berupa teoritis dan atau tugas-tugas praktis. Tugas teoritis misalnya tugas membaca sebuah artikel tertentu, kemudian membuat resume

²⁶ Sa'dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran*, Cet V, Bandung: Remaja Rosda Karya, 2017, h. 101.

²⁷ Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran*, Cet X, Bandung: Remaja Rosda Karya, 2013, h. 176.

untuk dipersentasikan. Sedangkan tugas praktis dapat berupa kerja laboratorium atau kerja lapangan, misalnya survey tentang harga cabe dalam kurun waktu tertentu disuatu tempat. Keuntungan adanya lembar kegiatan adalah memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran, bagi siswa akan belajar secara mandiri dan belajar memahami dan menjalankan suatu tugas tertulis. Dalam menyiapkannya guru harus cermat dan memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai, karena sebuah lembar kerja harus memenuhi paling tidak kriteria yang berkaitan dengan tercapai/tidaknya sebuah kompetensi dasar oleh peserta didik.²⁸

Lembar kegiatan siswa adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Lembar kegiatan siswa dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi.²⁹ Lembar kegiatan siswa (LKS) memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh.

Pengaturan awal dari pengetahuan dan pemahaman siswa diberdayakan melalui penyediaan media belajar pada setiap kegiatan eksperimen sehingga situasi belajar menjadi lebih bermakna, dan dapat terkesan dengan baik pada pemahaman siswa. Karena nuansa

²⁸ *Ibid*, hlm. 177.

²⁹ Andi Prastowo, *Pengembangan Sumber Belajar*, Cet I, Yogyakarta: PEDAGOGIA, 2017, hlm. 100.

keterpaduan konsep merupakan salah satu dampak pada kegiatan pembelajaran maka muatan materi pada setiap kegiatannya diupayakan agar dapat mencerminkan hal itu.

Sebagai guru, sudah tidak asing lagi dengan bahan ajar cetak yang satu ini, yaitu lembar kegiatan siswa. Lembar Kerja Peserta Didik atau biasa disingkat dengan LKPD pada umumnya dibeli bukan dibuat sendiri oleh guru. Padahal, LKPD bisa dibuat sendiri dan bisa jauh lebih menarik serta kontekstual sesuai situasi dan kondisi sekolah ataupun lingkungan sosial budaya siswa. LKPD juga berisi kegiatan-kegiatan siswa sebagai panduan belajar. Untuk itu, kita hanya perlu memahami beberapa poin penting berikut ini, yaitu: pengertian lembar kerja peserta didik (LKPD), fungsi, tujuan, dan kegunaan LKPD dalam pembelajaran, jenis-jenis LKPD, unsur-unsur LKPD sebagai bahan ajar.

1) Pengetian LKPD

Sebagai pendahuluan, untuk memahami apa itu LKPD ada beberapa pandangan yang bisa dijadikan rujukan, seperti penjelasan yang diungkap oleh buku panduan pengembangan bahan ajar yang diterbitkan oleh diknas, bahwa lembar kegiatan siswa adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. Lembaran kegiatan biasanya berupa petunjuk atau langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Suatu tugas yang diperintahkan dalam lembaran kegiatan harus jelas kompetensi dasar yang harus dicapainya. Lembar kegiatan dapat digunakan untuk mata pelajaran apa saja. Tugas-tugas sebuah lembar kegiatan tidak akan dapat dikerjakan oleh siswa secara baik apabila tidak dilengkapi dengan

buku lain atau referensi lain yang terkait dengan materi tugasnya. Tugas-tugas yang diberikan kepada siswa dapat berupa teoritis dan/atau tugas-tugas praktis. Tugas-tugas teoritis misalnya tugas membaca sebuah artikel tertentu, kemudian membuat resume untuk dipresentasikan. Tugas-tugas praktis dapat berupa kerja laboratorium atau kerja lapangan, misalnya survey tentang harga beras dalam kurun waktu tertentu di suatu wilayah.

LKPD bukan merupakan lembar kegiatan siswa akan tetapi lembar kerja siswa. LKPD merupakan materi ajar yang sudah dikemas sedemikian rupa sehingga siswa diharapkan dapat mempelajari materi ajar tersebut secara mandiri. Dalam LKPD, siswa akan mendapatkan materi ringkasan, dan tugas yang berkaitan dengan materi. Selain itu, dalam LKPD siswa dapat menemukan arahan yang terstruktur untuk memahami materi yang diberikan. Dalam LKPD, siswa pada saat yang bersamaan diberi materi dan tugas yang berkaitan dengan materi tersebut. Dari penjelasan tersebut dapat kita ketahui bahwa LKPD merupakan suatu bahan ajar cetak yang berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan siswa, baik bersifat teoritis dan/atau praktis, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai siswa dan penggunaannya tergantung dengan bahan ajar lain.³⁰

³⁰ Andi Prastowo, *Pengembangan Bahan Ajar Tematik*, Cet I, Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2014, h. 269.

Dalam menyiapkan LKPD, ada syarat yang harus dipenuhi oleh guru. Syarat ini yaitu guru harus cermat dan memiliki pengetahuan serta keterampilan yang memadai, karena sebuah lembar kerja harus memenuhi paling tidak kriteria yang berkaitan dengan tercapai tidaknya sebuah kompetensi dasar yang dikuasai oleh siswa.

2) Fungsi, Tujuan, dan Kegunaan LKPD dalam Pembelajaran

Berdasarkan pengertian LKPD tersebut, pada dasarnya sudah dapat diterka apa saja fungsinya dalam lebar kegiatan pembelajaran. Namun lebih jelasnya berikut ini akan diungkapkan bahwa LKPD mempunyai empat fungsi, yaitu: pertama, LKPD sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan siswa. Kedua, LKPD sebagai bahan ajar yang mempermudah siswa untuk memahami materi yang diberikan. Ketiga, LKPD sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih. Keempat, LKPD memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada siswa.

Durri Andriani mengungkapkan bahwa, paling tidak ada tiga point penting yang menjadi tujuan penyusunan LKPD, yaitu: pertama, menyajikan bahan ajar yang memudahkan siswa untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan; kedua, menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan siswa terhadap materi yang diberikan; ketiga, melatih kemandirian belajar siswa; keempat, memudahkan pendidik dalam memberikan tugas kepada siswa. Kemudian, LKPD memiliki banyak manfaat bagi pembelajaran, diantaranya melalui LKPD kita mendapat kesempatan untuk memancing siswa agar secara aktif terlibat dengan materi yang

dibahas. Salah satu metode yang dapat dimanfaatkan untuk mendapatkan hasil yang optimal dari pemanfaatan LKPD yaitu dengan menerapkan metode SQ3R atau Survey, Question, Read, Recite, dan Review (menyurvei, membuat pertanyaan, membaca, meringkas dan mengulang).³¹

Pertama, survey. Pada kegiatan survey, siswa membaca secara sepintas keseluruhan materi, termasuk membaca ringkasan materi jika ringkasan diberikan. Kedua, question. Pada kegiatan ini, siswa kita minta untuk menuliskan beberapa pertanyaan yang harus mereka jawab sendiri pada saat membaca materi yang diberikan. Ketiga, read. Untuk tahap membaca siswa kita rangsang untuk memerhatikan pengorganisasian materi membubuhkan tanda tangan khusus pada materi yang kita berikan. Contohnya, bisa kita minta membubuhkan tanda kurung pada ide utama, menggaris bawahi rincian yang menunjang ide utama, dan menjawab pertanyaan yang sudah kita siapkan pada tahap question.

Keempat, recite. Pada tahap recite atau meringkas menuntut siswa untuk menguji diri mereka sendiri pada saat membaca dan siswa diminta untuk meringkas materi dalam kalimat mereka sendiri. Kelima, tahap review. Pada tahap review, siswa diminta sesegera mungkin melihat kembali materi yang sudah dipelajari sesaat setelah selesai mempelajari materi tersebut.

Demikianlah paling tidak ada tiga point utama yang menunjukkan betapa pentingnya LKS untuk kegiatan pembelajaran. Dengan

³¹ *Ibid*, h. 270.

mencermati masing-masing point tersebut, apa itu fungsi, tujuan, atau kegunaan LKPD maka kita dapat menyadarinya bahwa bahan ajar ini dibutuhkan oleh siswa. Guru memiliki tanggung jawab besar untuk menyiapkan dan membuat LKS dengan baik.

3) Jenis-Jenis LKPD

Setiap LKPD disusun dengan materi dan tugas-tugas tertentu yang dikemas sedemikian rupa untuk tujuan tertentu. LKPD mengetengahkan terlebih dahulu suatu fenomena yang bersifat konkrit sehingga LKPD memiliki jenis yang bermacam-macam dan dapat ditelusuri lebih mendalam. Karena adanya perbedaan maksud dan tujuan pengemasan materi pada masing-masing LKPD tersebut, hal ini berakibat pada jenis LKPD yang bermacam-macam. Jika ditelusuri lebih lanjut, kita dapat menemukan lima jenis LKPD yang umum digunakan oleh siswa, yaitu.³²

4) LKPD Penemuan (Membantu Siswa Menemukan Suatu Konsep)

Sesuai dengan tahap konstruktivisme, seseorang akan belajar jika ia aktif mengkonstruksi pengetahuan di dalam otaknya. Ini merupakan salah satu karakteristik pembelajaran berbasis masalah. Salah satu cara mengimplementasikannya dikelas yaitu dengan cara mengemas materi pembelajaran dalam bentuk LKPD. Terutama LKPD yang memiliki karakteristik mengetengahkan terlebih dahulu suatu fenomena yang bersifat konkrit, sederhana, dan berkaitan dengan konsep yang akan dipelajari. Berdasarkan pengamatan,

³² Andi Prastowo, *Pengembangan Sumber Belajar*, Cet I, Yogyakarta: PEDAGOGIA, 2017, h. 102.

selanjutnya siswa diajak mengkonstruksi pengetahuan di dapatnya tersebut.

LKPD jenis ini memuat apa yang harus dilakukan siswa, meliputi: melakukan, mengamati, dan menganalisis. Rumuskan langkah-langkah yang harus dilakukan siswa kemudian mintalah siswa untuk mengamati fenomena hasil kegiatannya, dan berilah pertanyaan analisis yang membantu siswa mengaitkan fenomena yang diamati dengan konsep yang akan dibangun siswa dalam benaknya. Dalam penggunaan tentu saja LKPD ini didampingi dengan bahan ajar lain, misalnya buku, sebagai bahan verifikasi bagi siswa.

a. LKPD yang *Aplikatif-Integratif* (Membantu Siswa Menerapkan dan Mengintegrasikan Berbagai Konsep yang Telah Ditemukan)

Di dalam sebuah pembelajaran, setelah siswa berhasil menemukan konsep, siswa selanjutnya kita latih untuk menerapkan konsep yang telah dipelajari tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

b. LKPD yang Penuntun (Berfungsi sebagai Penuntun Belajar)

LKPD penuntun berisi pertanyaan atau isian yang jawabannya ada di dalam buku. Siswa dapat mengerjakan LKPD tersebut jika ia membaca buku, sehingga fungsi utama LKPD ini ialah membantu siswa mencari, menghafal, dan memahami materi pembelajrana yang terdapat di dalam buku. LKPD ini juga cocok untuk keperluan remedial.

c. LKPD yang Penguatan

LKPD penguatan diberikan setelah siswa selesai mempelajari topik tertentu. Materi pembelajaran yang di kemas didalam LKPD penguatan lebih menekankan dan mengarah kepada pendalaman dan penerapan materi pembelajaran yang terdapat di dalam buku ajar. LKPD ini juga cocok untuk pengayaan.

d. LKPD yang Praktikum (Berfungsi sebagai Petunjuk Praktikum)

Alih-alih memisahkan petunjuk praktikum kedalam buku tersendiri, kita dapat menggabungkan petunjuk praktikum kedalam kumpulan LKPD. Dengan demikian, dalam bentuk LKPD ini, petunjuk praktikum merupakan salah satu konten dari LKPD.

5) Unsur-Unsur LKPD sebagai Bahan Ajar

Dilihat dari strukturnya, bahan ajar ini memiliki unsur yang lebih sederhana dibandingkan modul, namun lebih kompleks dibandingkan buku. LKPD terdiri dari enam unsur utama yang meliputi: judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar atau materi pokok, informasi pendukung, tugas atau langkah kerja, dan penilaian.

Secara spesifik, format LKPD meliputi delapan unsur, yaitu: judul, kompetensi dasar yang akan dicapai, waktu penyelesaian, peralatan atau bahan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas, informasi singkat, langkah kerja, tugas yang harus dilakukan, dan

laporan yang harus dikerjakan.³³ Dengan mencermati segi stuktur ataupun format LKPD tersebut, sekarang tentu kita telah tahu apa yang dibutuhkan untuk penyusunan LKPD. Selain itu, kita juga menjadi tahu susunan LKPD.

2. Kemampuan Bepikir Matematis Siswa

Allah Swt dalam alqur'an telah mendorong manusia untuk memikirkan alam dan merenungkan fenomena-fenomena alam yang beragam. Sejarah menunjukan bahwa kemajuan atau kemunduran suatu bangsa terkait sangat erat dengan dinamika intelektual bangsa bersangkutan. Bangsa Babilonia, Yunani, Arab dan kemudian Eropa adalah contohnya hubungan tersebut. Bangsa Yunani yang kesohor dengan para filosofnya segera tenggelam setelah nafsu berpikir mereka meredup. Bangsa Arab yang semula hidup dalam kungkungan tradisi jahiliah, tiba-tiba menguasai dunia setelah mengembangkan budaya berpikir yang diajarkan Islam. Akan tetapi, ketika tradisi berpikir itu melemah dan menghilang, mereka didominasi oleh bangsa Eropa yang telah mengalami pencerahan setelah berabad-abad hidup sebagai barbar. Setelah berhasil mengantarkan bangsa Arab sebagai pusat peradaban dunia dan kemudian bangsa Eropa (yang banyak mengadopsinya), maka umat Islam tidak boleh ragu bahwa Islam membawa konsep terbaik bagaimana suatu masyarakat seharusnya dikelola agar mencapai puncak kejayaan. Salah satunya adalah bagaimana membentuk masyarakat dengan tradisi intelektualitas yang kreatif sehingga melahirkan inovasi-inovasi brilian. Bagaimana konsep al-qur'an dalam hal

³³ Andi Prastowo, *Pengembangan Bahan Ajar Tematik*, Cet I, Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2014, h.273.

ini?. Pemakaian kata ‘aql’ dan derivasinya di dalam Alquran sangat banyak. Akan tetapi pula lafal-lafal lain selain bentuk lafal ‘aql’ dengan merujuk pada arti makna akal atau memfungsikan akal supaya dimanfaatkan secara terus menerus berkesinambungan pada Alquran, ialah: Nazhara bermakna berfikir dan merefleksi nalar (diserap dalam bahasa Indonesia jadi berpikir)³⁴, yaitu : QS. Qaf: 6-7.

أَفَلَمْ يَنْظُرُوا إِلَى السَّمَاءِ فَوْقَهُمْ كَيْفَ بَنَيْنَاهَا وَزَيَّنَّاهَا وَمَا لَهَا مِنْ فُرُوجٍ - ٦

Maka tidakkah mereka memperhatikan langit yang ada di atas mereka, bagaimana cara Kami membangunnya dan menghiasinya dan tidak terdapat retak-retak sedikit pun?

50:7

وَالْأَرْضَ مَدَدْنَاهَا وَأَلْقَيْنَا فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ بَازِيٍّ - ٧

Dan bumi yang Kami hamparkan dan Kami pancangkan di atasnya gunung-gunung yang kokoh dan Kami tumbuhkan di atasnya tanaman-tanaman yang indah,

50:8

تَبَصَّرَةٌ وَذِكْرَىٰ لِكُلِّ عَبْدٍ مُّنِيبٍ - ٨

untuk menjadi pelajaran dan peringatan bagi setiap hamba yang kembali (tunduk kepada Allah).³⁵

1) Kemampuan Berpikir Kritis

a. Pengertian Berpikir Kritis

Berpikir kritis adalah sebuah proses dalam menggunakan keterampilan berpikir secara efektif untuk membantu seseorang membuat sesuatu, mengevaluasi, dan mengaplikasikan keputusan

³⁴ Syamsul Huda Rohmadi, *Pengembangan Berpikir Kritis Dalam Al-qur'an: Perspektif Psikologi Pendidikan*, Jurnal Psikologi Pendidikan, Vol 5 No.1, tahun 2018, h. 30.

³⁵ Al-Qur'an Online, 96:6-7

sesuai dengan apa yang dipercaya atau dilakukan.³⁶ Beberapa keterampilan berpikir yang berkaitan dengan berpikir kritis adalah membandingkan, membedakan, memperkirakan, menarik kesimpulan, memengaruhi, generalisasi, spesialisasi, mengklasifikasi, mengelompokkan, mengurutkan, memprediksi, memvalidasi, membuktikan, menghubungkan, menganalisis, mengevaluasi dan membuat pola.

Kincald dan Duffus. Menjelaskan bahwa seorang anak hanya dapat berpikir kritis atau bernalar sampai tingkat tinggi jika ia cermat memeriksa pengalaman, menilai pengetahuan dan ide-idenya, dan menimbang argumen-argumen sebelumnya. Keterampilan-keterampilan yang penting dalam pengembangan berpikir kritis adalah: 1) menginterpretasi informasi; 2) menilai bukti; 3) mengidentifikasi asumsi-asumsi dan kesalahan-kesalahan bernalar; 4) menyajikan informasi; dan 5) menarik kesimpulan-kesimpulan.³⁷

Berpikir kritis bagi ilmuwan muslim juga memiliki nilai dan tujuan akhir yang ingin dicapai dari proses berpikir, yaitu mencapai iman dan taqwa.³⁸ Jika konsep barat menafikkan keyakinan akan Tuhan dalam proses berpikir kritis, konsep Islam justru melibatkan. Beberapa peneliti muslim sendiri telah memulai untuk mengkonseptualisasikan berpikir kritis dengan menyerap intisari dan hikmah yang terkandung

³⁶ Tatag Yuli Eko Siswono, *Pembelajaran Matematika*, Cet I, Bandung: PT Remaja Rosda Karya, 2018, h.7.

³⁷ *Ibid*, h. 8

³⁸ Ahmad Sulaiman, dan Nandy Agusin Syakarofath, *Berpikir Kritis: Mendorong Introduksi dan Reformulasi Konsep dalam Psikologi Islam*, Buletin Psikologi Vol. 26 No. 2, tahun 2018, h. 88-89.

dalam Alquran serta pemikiran ilmuwan muslim terdahulu. Sayangnya, meski konsepsi Islam dinilai penting, namun perlu dilakukan pengujian empiris lebih lanjut untuk mendukung mengingat saat ini tidak banyak diteliti. Meskipun tidak banyak diteliti, jejak berpikir kritis dalam Islam hingga saat ini dapat dilacak hingga masa-masa terdahulu bahkan sebelum Socrates.

Contohnya, kisah Nabi Ibrahim dalam upaya perjalanannya untuk menemukan Tuhan atau kisah-kisah para sahabat dan terkhusus Umar Bin Khatab yang beradu argumen karena perbedaan pendapat dengan Rasul misalnya, menunjukkan betapa Islam hadir untuk mengajak muslim memahami betul mengenai agamanya dan menekankan dialog dalam proses penghayatan keagamaan.

Ennis dalam buku pembelajaran matematika karya tatag yuli eko siswono mengatakan berpikir kritis adalah suatu proses yang bertujuan membuat keputusan-keputusan yang masuk akal tentang suatu yang dipercayai dan dilakukan. Berpikir kritis merupakan sesuatu yang penting secara personal maupun berkaitan dengan pekerjaan karena kita selalu membuat keputusan-keputusan secara kontinu (terus-menerus). Berpikir kritis juga penting dalam mempertahankan kehidupan demokratis karena harus membuat keputusan-keputusan yang masuk akal dalam pemilihan-pemilihan atau kehidupan sehari-hari. Berpikir kritis meliputi observasi, membuat

pertimbangan, merencanakan eksperimen-eksperimen, dan mengembangkan ide-ide dan pilihan-pilihan.³⁹

Fisher dalam buku pembelajaran matematika karya tatag yuli eko siswono menyebutkan bahwa pemahaman tentang berpikir kritis dimulai oleh John Dewey dengan istilah berpikir reflektif yaitu berpikir dengan pertimbangan yang aktif, persisten, dan cermat dari suatu keyakinan atau bentuk-bentuk pengetahuan yang menerangi bagian dasar yang mendukungnya dan kesimpulan-kesimpulan dari kecendrungan-kecendrungan. Berpikir kritis sebagai proses yang aktif berlawanan dengan berpikir yang hanya menerima saja ide-ide atau informasi dari orang lain (proses brfikir pasif).

Halpern dalam buku pembelajaran matematika karya tatag yuli eko siswono menguraikan bahwa berpikir kritis adalah suatu istilah luas yang mendeskripsikan penalaran dalam suatu cara terbuka dan dengan jumlah solusi yang tidak terbatas. Berpikir kritis melibatkan konstruksi suatu situasi dan bantuan penalaran yang mengarah pada suatu kesimpulan. Berpikir kritis adalah sebuah penggunaan keterampilan kognitif atau strategi yang meningkatkan peluang suatu manfaat atau hasil. Berpikir kritis digunakan untuk menjelaskan pemikiran yang bertujuan, bernalar, dan terarah semacam pemikiran yang melibatkan pemecahan masalah, formulasi kesimpulan, perhitungan kemungkinan dan pembuatan keputusan, ketika pemikir menggunakan keterampilan yang logis dan efektif untuk sebah konteks khusus dan tipe tugas berpikir.

³⁹ Tatag Yuli Eko Siswono, *Op.Cit*, h. 8-9.

Seorang peserta didik dikatakan mampu berpikir kritis jika memiliki kemampuan dalam:

1. Memilih kata-kata dan frasa yang penting dalam sebuah pernyataan dan akan didefenisikan secara hati-hati;
2. Membutuhkan keyakinan untuk mendukung suatu kesimpulan ketika dia dipaksa untuk menerimanya;
3. Menganalisis keyakinan tersebut dan membedakan suatu fakta dari asumsi;
4. Menentukan asumsi penting yang tertulis dan yang tidak tertulis untuk kesimpulan tersebut;
5. Mengevaluasi asumsi tersebut, menerima beberapa saja, dan menolaknya;
6. Mengevaluasi pendapat, menerima atau menolak kesimpulan;
7. Terus-menerus memeriksa kembali asumsi yang telah dilakukan dipercaya sebelumnya.

Proses berpikir kritis meliputi:

1. Mengenal situasi;
2. Mempertimbangkan pendapat sesuai dengan bukti, data, atau asumsi;
3. Memberikan argumentasi melampaui bukti;
4. Melaporkan dan mendukung kesimpulan/keputusan/solusi;
5. Mengaplikasikan kesimpulan/keputusan/solusi.

Ennis dalam buku pembelajaran matematika karya tatag yuli eko siswono menguraikan elemen dasar berpikir kritis, yaitu FRISCO (*focus, reasons, inference, situation, clarity, and overview*). Fokus adalah memperhatikan atau menggambarkan situasi, isu-isu, pertanyaan, masalah, atau hal-hal utama atau penting. Tanpa fokus akan memakan waktu lama. Reasons (bernalar) adalah upaya mendapatkan ide-ide yang cukup baik berdasarkan pertimbangan

masuk akal. *Inference* (menyimpulkan) adalah memberikan pertimbangan apakah alasan yang ada dapat mendukung kesimpulan, dapat diterima dan seberapa kuat. *Situation* (situasi) adalah suatu keadaan yang melibatkan orang-orang dan tujuannya, sejarah, pengetahuan, emosi, praduga, keanggotaan, dan keinginan/kepentingan. Ketika berpikir difokuskan pada keyakinan dan keputusan, hal ini menempatkan suatu situasi yang signifikan dan menyediakan beberapa aturan atau ketentuan. *Clarity* (kejelasan) adalah suatu keadaan yang dapat dimengerti dengan mudah dan tidak dapat kekacauan atau kerumitan, misalkan dalam menulis atau berbicara. *Overview* (peninjauan) adalah memeriksa secara menyeluruh apa yang sudah ditemukan, diputuskan, dipertimbangkan, dipelajari, dan disimpulkan.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis adalah berpikir rasional tentang sesuatu, kemudian mengumpulkan informasi sebanyak mungkin tentang sesuatu tersebut yang meliputi metode-metode pemeriksaan atau penalaran yang akan digunakan untuk mengambil suatu keputusan atau melakukan suatu tindakan. Seseorang yang berpikir kritis memiliki ciri-ciri : (1) mampu berpikir secara rasional dalam menyikapi suatu permasalahan; (2) mampu membuat keputusan yang tepat dalam menyelesaikan masalah; (3) dapat melakukan analisis, mengorganisasi, dan menggali informasi berdasarkan fakta yang ada; (4) mampu menarik kesimpulan dalam menyelesaikan masalah dan dapat menyusun argumen dengan benar dan sistematis.

b. Matematika dan Kemampuan Berpikir Kritis

Berpikir kritis diperlukan dalam kehidupan sehari-hari sehingga dalam pembelajaran dikelas perlu dikembangkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis masih sulit dikembangkan peserta didik. Pengembangan keterampilan berpikir kritis matematika disarankan dikaitkan dalam masalah dunia nyata.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik adalah dengan menciptakan suasana kelas sehingga peserta didik merasa nyaman mempertanyakan sesuatu, menantang, menanggapi penilaian, dan menuntut alasan dan pembenaran karena mereka berhadapan dengan isi dunia nyata dan matematika. Ajukan pertanyaan yang merangsang peserta didik untuk memonitor, mengevaluasi, dan bertindak atas pemikiran mereka sendiri. Misalnya, mintalah peserta didik untuk bekerja dalam kelompok untuk a) membahas situasi tertentu, b) brainstorming ide untuk memecahkan satu masalah, c) menemukan solusi yang diterima semua atau laporan minoritas, d) mendiskusikan pemikiran mereka untuk sampai pada keputusan.

c. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis⁴⁰

Glaser menguraikan indikator-indikator berpikir kritis sebagai berikut.

1. Mengetahui masalah
2. Menemukan cara yang dapat dipakai untuk menangani masalah
3. Mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan

⁴⁰ Tatag Yuli Eko Siswono, *Pembelajaran Matematika*, Cet I, Bandung: Remaja Rosda Karya, 2018, h. 11-14.

4. Mengenal asumsi dan nilai yang tidak dinyatakan
5. Memahami dan menggunakan bahasa yang tepat, jelas, dan khas
6. Menganalisis data
7. Menilai fakta dan mengevaluasi pertanyaan-pertanyaan
8. Mengenal adanya hubungan yang logis antara masalah-masalah
9. Menarik kesimpulan dan kesamaan yang diperlukan
10. Menguji kesimpulan dan kesamaan yang seseorang ambil
11. Menyusun kembali pola-pola keyakinan seseorang berdasarkan pengalaman yang lebih luas
12. Membuat penilaian yang tepat tentang hal-hal dan kualitas-kualitas tertentu dalam kehidupan sehari-hari.

Beyer mengatakan bahwa keterampilan berpikir kritis meliputi beberapa kemampuan sebagai berikut.

1. Menentukan kredibilitas suatu sumber
2. Membedakan antara yang relevan dari yang tidak relevan
3. Membedakan fakta dari penilaian
4. Mengidentifikasi dan mengevaluasi asumsi yang tidak terucapkan
5. Mengidentifikasi bias yang ada
6. Mengidentifikasi sudut pandang
7. Mengevaluasi bukti yang ditawarkan untuk mendukung kemampuan.

Ennis mengemukakan bahwa keterampilan berpikir kritis meliputi kemampuan-kemampuan sebagai berikut.

1. Mampu membedakan antara fakta yang bisa diverifikasi dengan tuntutan nilai.
2. Mampu membedakan antara informasi, alasan, dan tuntutan yang relevan dan yang tidak relevan

3. Mampu menetapkan fakta yang akurat
4. Mampu menetapkan sumber yang kredibilitas
5. Mampu mengidentifikasi tuntutan dan argumen yang bersifat ambigu
6. Mampu mengidentifikasi asumsi yang tidak diungkapkan
7. Mampu mendeteksi bias
8. Mampu mengidentifikasi logika yang keliru
9. Mampu mengenali logika yang tidak konsisten
10. Mampu menetapkan argumentasi atau tuntutan yang paling kuat.

Dari berbagai ciri indikator kemampuan berpikir kritis yang diungkapkan para ahli. Maka Mulyana menyatakan secara singkat indikator-indikator kemampuan berpikir kritis matematis sebagai berikut.

1. Mengidentifikasi asumsi yang diberikan
2. Merumuskan pokok-pokok permasalahan
3. Menentukan akibat dari suatu ketentuan yang diambil
4. Mendeteksi adanya bias berdasarkan pada sudut pandang yang berbeda
5. Mengungkap data/definisi/teorema dalam menyelesaikan masalah
6. Mengevaluasi argumen yang relevan dalam penyelesaian suatu masalah

Dari beberapa pendapat di atas peneliti menyimpulkan bahwa ada lima indikator dari kemampuan berpikir kritis yakni:

1. Menganalisis dan mengklarifikasi pertanyaan
2. Mengidentifikasi dan mengevaluasi asumsi yang ada
3. Menyusun klarifikasi dengan pertimbangan yang ada
4. Menyusun penyelesaian

5. Membuat kesimpulan

d. Pengembangan kemampuan berpikir kritis

Kemampuan berpikir kritis menurut Kincaid dan Duffus dapat dikembangkan melalui:

1. Mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mendorong peserta didik untuk menyatakan pandangan dan mengembangkan idenya.
2. Memberikan kesempatan peserta didik mendiskusikan isu-isu terbuka dan memberikan argumen
3. Memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mengambil peran dalam pembicaraan kolaboratif untuk memberikan gambaran sesuatu, memecahkan masalah dan membuat keputusan
4. Mengarahkan pengajaran pada keterampilan khusus, seperti mengklarifikasi, menganalisis, mengevaluasi, membuat kesimpulan.
5. Mengajarkan beberapa prinsip berpikir logis dan memberikan latihan mengidentifikasi kesalahan dalam argumen logis.

Ennis menjelaskan pertimbangan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis adalah dengan tiga hal berikut.

1. Memperhatikan tentang “mendapatkan sesuatu yang benar” atau memperhatikan sesuatu yang terbaik, jawaban yang tidak biasa, dan sesuai dengan lingkungan sekelilingnya.
2. Memperhatikan kejujuran dan kejelasan tentang sesuatu yang ditulis, difikirkan, dan dikatakan.
3. Memperhatikan nilai-nilai/manfaat dan martabat orang lain.

2). Pembelajaran Berbasis Masalah

a. Konsep dan Karakteristik Pembelajaran Berbasis Masalah

Pendidikan pada abad ke-21 berhubungan dengan permasalahan baru yang ada di dunia nyata. Pendekatan PBM berkaitan dengan penggunaan intelegensi dari dalam diri individu yang berada dalam sebuah kelompok orang, atau lingkungan untuk memecahkan masalah yang bermakna, relevan, dan kontekstual.

Hasil pendidikan yang diharapkan meliputi pola kompetensi dan intelegensi yang dibutuhkan untuk berkiprah pada abad ke-21. Pendidikan bukan hanya menyiapkan masa depan, tetapi juga bagaimana menciptakan masa depan. Pendidikan harus membantu perkembangan terciptanya individu yang kritis dengan tingkat kreativitas yang sangat tinggi dan tingkat keterampilan berpikir yang lebih tinggi pula. Guru juga harus dapat memberi keterampilan yang dapat digunakan ditempat kerja. Guru akan gagal apabila mereka menggunakan proses pembelajaran yang tidak memengaruhi pembelajaran sepanjang hayat.

Boud dan fletti mengemukakan bahwa pembelajaran berbasis masalah adalah inovasi yang signifikan dalam pendidikan. Magetson mengemukakan bahwa kurikulum PBM membantu untuk meningkatkan perkembangan keterampilan belajar sepanjang hayat dalam pola pikir yang terbuka, reflektif, kritis dan belajar aktif. Kurikulum PBM memfasilitasi keberhasilan memecahkan masalah,

komunikasi, kerja kelompok dan keterampilan interpersonal dengan lebih baik dibanding pendekatan lain. Belajar adalah suatu proses dimana siswa memproduksi pengetahuan.⁴¹ Isyarat mengenai pentingnya tauhid ditarapkan dalam kurikulum dan materi pendidikan terangkum dalam Al-qur'an surat al-Anbiya/21: 30-31:

فَقَعْنَاهُمْ مَّا وَجَعْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ •

وَجَعَلْنَا فِي الْأَرْضِ رَوَاسِيَ أَنْ تَمِيدَ بِهِمْ وَجَعَلْنَا فِيهَا فِجَاجًا سُبُلًا لَّعَلَّهُمْ يَهْتَدُونَ

Dan apakah orang-orang yang kafir tidak mengetahui bahwasanya langit dan bumi itu keduanya dahulu adalah suatu yang padu, kemudian Kami pisahkan antara keduanya. Dan dari air Kami jadikan segala sesuatu yang hidup. Maka mengapakah mereka tiada juga beriman? (30) Dan telah Kami jadikan di bumi ini gunung-gunung yang kokoh supaya bumi itu [tidak] goncang bersama mereka, dan telah Kami jadikan [pula] di bumi itu jalanjalan yang luas, agar mereka mendapat petunjuk. (31)⁴²

Isyarat dalam ayat tersebut menjelaskan bahwa terdapat fenomena alam yang berkaitan dengan kehidupan, dimana terdapat materi pelajaran yang berhubungan dengan alam dan sains. Dalam ayat tersebut terdapat isyarat penting mengenai pembelajaran alam berkaitan dengan tauhid.⁴³ *Pertama* Allah menciptakan bumi dan langit merupakan satu kesatuan, kemudian Allah memisahkan keduanya maka terjadilah alam beserta isinya. *Kedua* dalam ayat tersebut dijelaskan bahwa segala makhluk yang ada di bumi ini

⁴¹ Ahmad Nizar Rangkuti, "Konstruktivisme Dan Pembelajaran Matematika," *Jurnal Darul 'Ilmi* 2, no. 2 (2014): 61–76.

⁴² Al-Qur'an Online, 21:30-31

⁴³ Aas Siti Solichah, *Teori-Teori Pendidikan dalam Al-Qur'an*, Edukasi Islam, Jurnal Pendidikan Islam Vol. 7 No.1, tahun 2018, h. 34-35.

tercipta dari air. *Ketiga* Di dalam bumi ini terdapat jalan-jalan yang lapang yang dapat dijadikan rumah untuk kehidupan.

1. Masalah, Pedagogi, dan Pembelajaran Berbasis Masalah

a. Kekuatan Masalah

Masalah dapat mendorong keseriusan, inquiry, dan berpikir dengan cara yang bermakna dan sangat kuat. Pendidikan memerlukan perspektif baru dalam menemukan berbagai permasalahan dan cara memandang suatu permasalahan.

Berbagai terobosan dalam ilmu pengetahuan dan teknologi merupakan hasil dari adanya ketertarikan terhadap masalah. Pada umumnya pendidikan dimulai dengan adanya ketertarikan dengan masalah, dilanjutkan dengan menentukan masalah, dan penggunaan berbagai dimensi berpikir.

b. Masalah pedagogi

Menurut Shulman pendidikan merupakan proses membantu orang mengembangkan kapasitas untuk belajar bagaimana menghubungkan kesulitan mereka dengan teka-teki yang berguna untuk membentuk masalah.

c. Masalah dan multiple perspective

Dalam memecahkan permasalahan yang ada di dunia nyata, kita perlu menyadari bahwa seluruh proses kognitif dan aktivitas mental yang terlibat di dalamnya. Otak bekerja dengan siklus tertentu dan literasi dari berpikir sistematis, sistemik, analisis general, dan divergen. Penggunaan media pembelajaran

sangatlah berguna untuk melengkapi pengertian atau pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan dan prinsipnya adalah untuk meningkatkan efektivitas dan kelancaran jalannya proses pembelajaran.⁴⁴

Abad ke-21 ditandai dengan tingginya konektivitas karena realita yang tidak dapat dipisahkan. Isu-isu yang ada di dunia nyata merupakan disiplin silang dan melibatkan perspektif yang saling berhubungan. Kita membutuhkan pandangan yang luas tentang berbagai hal dan perpaduan dari setiap perbedaan pengetahuan dasar yang saling berhubungan.

d. Teori belajar, konstruktivisme dan pembelajaran berbasis masalah

Dari segi pedagogis, pembelajaran berbasis masalah didasarkan pada teori belajar konstruktivisme dengan ciri:⁴⁵

1. Pemahaman diperoleh dari interaksi dengan skenario permasalahan dan lingkungan belajar.
2. Pergulatan dengan masalah dan proses inquiry masalah menciptakan disonansi kognitif yang menstimulasi belajar.
3. Pengetahuan terjadi melalui proses kolaborasi negosiasi sosial dan evaluasi terhadap keberadaan sebuah sudut pandang.

⁴⁴ Suparni Suparni, "Media Pembelajaran Matematika Materi Operasi Hitung Bilangan Bulat Di Tingkat Sd/Mi," *Dirasatul Ibtidaiyah* 1, no. 1 (2021): 124–35, <https://doi.org/10.24952/ibtidaiyah.v1i1.3729>.

⁴⁵ Rusman, *Model-Model pembelajaran*, Cet V, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2016, h. 230.

e. Pembelajaran berbasis masalah dan kognisi

Pedagogi pembelajaran berbasis masalah membantu untuk menunjukkan dan memeperjelas cara berpikir serta kekayaan dari struktur dan proses kognitif yang terlihat di dalamnya. PBM mengoptimalkan tujuan, kebutuhan, motivasi yang mengarahkan suatu proses belajar yang merancang berbagai macam kognisi pemecahan masalah. Inovasi PBM menggabungkan penggunaan dari akses elearning, interdisipliner kreatif, dan pengembangan keterampilan individu.

a. Konsep dan Karakteristik pembelajaran berbasis masalah (PBM)

Pembelajaran berbasis masalah merupakan pendekatan yang efektif untuk pembelajaran proses berpikir tingkat tinggi. Pembelajaran ini membantu siswa untuk memproses informasi yang sudah jadi dalam benaknya dan menyusun pengetahuan mereka sendiri tentang dunia sosial dan sekitarnya. Pembelajaran ini untuk mengembangkan pengetahuan dasar maupun kompleks. Pembelajaran berbasis masalah memiliki karakteristik sebagai berikut.

1. Pengajuan pertanyaan atau masalah

Artinya, pembelajaran berdasarkan masalah mengorganisasikan pengajaran disekitar pertanyaan dan masalah yang kedua-duanya secara sosial penting dan secara pribadi bermakna untuk siswa. Pertanyaan dan

masalah yang diajukan haruslah memenuhi kriteria sebagai berikut.

- a) Autentik, yaitu masalah harus lebih berakar pada kehidupan dunia nyata siswa dari pada prinsip-prinsip disiplin ilmu tertentu.
- b) Jelas, yaitu masalah dirumuskan dengan jelas dan tidak menimbulkan masalah baru.
- c) Mudah dipahami, yaitu masalah yang diberikan hendaknya mudah dipahami dan dibuat sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.
- d) Luas dan sesuai dengan tujuan pembelajaran, artinya masalah tersebut mencakup seluruh materi pelajaran yang akan diajarkan sesuai dengan waktu, ruang dan sumber yang tersedia dan didasarkan pada tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.
- e) Bermanfaat, yaitu masalah yang telah disusun dan dirumuskan haruslah bermanfaat, yaitu dapat meningkatkan kemampuan berpikir memecahkan masalah siswa, serta membangkitkan motivasi belajar siswa

2. Berfokus pada keterkaitan antar disiplin.

Artinya, meskipun pengajaran berbasis masalah mungkin berpusat pada mata pelajaran tertentu (IPA, matematika, ilmu-ilmu sosial), masalah yang akan diselidiki telah yang

dipilih benar-benar nyata agar dalam pemecahannya siswa meninjau masalah itu dari banyak mata pelajaran.

3. Penyelidikan autentik

Artinya, pengajaran berbasis masalah mengharuskan siswa melakukan penyelidikan autentik untuk mencari penyelesaian nyata terhadap masalah nyata. Mereka menganalisis dan mendefinisikan masalah, mengembangkan hipotesis dan membuat ramalan, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melakukan eksperimen (jika diperlukan), membuat inferensi dan merumuskan kesimpulan.

4. Menghasilkan produk/karya dan memamerkannya.

Pengajaran berbasis masalah menuntut siswa menghasilkan produk tertentu dalam bentuk karya nyata atau artefak dan peragaan yang menjelaskan atau mewakili bentuk penyelesaian masalah yang mereka temukan.

5. Kolaborasi.

Pembelajaran berbasis masalah dicirikan oleh siswa yang bekerja satu sama dengan yang lainnya, paling sering secara berpasangan atau dalam kelompok kecil.⁴⁶

b. Pengertian dan Karakteristik Model Pembelajaran Berbasis Masalah

⁴⁶ Nurdyansyah, Eni Fariyul Fahyuni, *Inovasi Model Pembelajaran*, Cet I, Sidoarjo: Nizamia Learning Center, 2016, h. 82-83.

Kehidupan identik dengan menghadapi masalah. Model pembelajaran ini melatih dan mengembangkan kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang berorientasi pada masalah autentik dari kehidupan aktual siswa, untuk merangsang kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kondisi yang tetap harus dipelihara adalah suasana kondusif, terbuka, bernegosiasi dan demokratis.

Problem Based Learning (PBL) atau Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) adalah model pengajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk para peserta didik belajar berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah serta memperoleh pengetahuan.⁴⁷ Finkle dan Torp menyatakan bahwa PBM merupakan pengembangan kurikulum dan sistem pengajaran yang pengembangan kurikulum dan sistem pengajaran yang mengemankan secara simultan strategi pemecahan masalah dan dasar-dasar pengetahuan dan keterampilan dengan menempatkan para peserta didik dalam peran aktif sebagai pemecah permasalahan sehari-hari yang tidak terstruktur dengan baik. Dua definisi di atas mengandung arti bahwa PBL atau PBM merupakan suasana pembelajaran yang diarahkan oleh suatu permasalahan sehari-hari.

⁴⁷ Aris Shoimin, 68 *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, Yogyakarta: ArRuzz Media, 2016, h. 129.

Berdasarkan teori yang dikembangkan Barrow, Min Liu menjelaskan karakteristik dari PBM, yaitu:

a. Learning is student-centered

Proses pembelajaran dalam PBL lebih menitikberatkan kepada siswa sebagai seorang belajar. Oleh karena itu, PBL didukung juga oleh teori konstruktivisme dimana siswa didorong untuk dapat mengembangkan pengetahuannya sendiri.

b. Authentic problems form the organization focus for learning

Masalah yang disajikan kepada siswa adalah masalah yang otentik sehingga siswa mampu dengan mudah memahami masalah tersebut serta dapat menerapkannya dalam kehidupan profesionalnya nanti.

c. New information is acquired through self-directed learning

Dalam proses pemecahan masalah mungkin saja siswa belum mengetahui dan memahami semua pengetahuan prasyaratnya sehingga siswa berusaha untuk mencari sendiri melalui sumbernya, baik dari buku atau informasi lainnya.

d. Learning occurs in small groups

Agar terjadi interaksi ilmiah dan tukar pemikiran dalam usaha membangun pengetahuan secara kolaboratif, PBM dilaksanakan dalam kelompok kecil. Kelompok yang

dibuat menuntut pembagian tugas yang jelas dan penatapan tujuan yang jelas.

e. Teachers act as facilitators

Pada pelaksanaan PBM, guru hanya berperan sebagai fasilitator. Meskipun begitu guru harus selalu memantau perkembangan aktivitas siswa dan mendorong mereka agar mencapai target yang hendak dicapai.⁴⁸

Pembelajaran berbasis masalah merupakan penggunaan berbagai macam kecerdasan yang diperlukan untuk melakukan konfrontasi terhadap tantangan dunia nyata, kemampuan untuk menghadapi segala sesuatu yang baru dan kompleksitas yang ada. Karakteristik pembelajaran berbasis masalah adalah sebagai berikut:

- a. Permasalahan menjadi *starting point* dalam belajar;
- b. Permasalahan yang diangkat adalah permasalahan yang ada di dunia nyata yang tidak terstruktur;
- c. permasalahan membutuhkan perspektif ganda;
- d. Permasalahan, menantang pengetahuan yang dimiliki oleh siswa, sikap, dan kompetensi yang kemudian membutuhkan identifikasi kebutuhan belajar dan bidang baru dalam belajar;
- e. Belajar pengarah diri menjadi hal yang utama;

⁴⁸ *Ibid*, h. 129-130.

- f. Pemanfaatan sumber pengetahuan yang beragam, penggunaannya, dan evaluasi sumber informasi merupakan proses yang esensial dalam PBM;
- g. Belajar adalah kolaboratif, komunikasi, dan kooperatif.;
- h. Pengembangan keterampilan inquiry dan pemecahan masalah sama pentingnya dengan penguasaan isi pengetahuan untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan;
- i. Keterbukaan proses dalam PBM meliputi sintesis dan integrasi dari sebuah proses belajar; dan
- j. PBM melibatkan evaluasi dan review pengalaman siswa dan proses belajar.

Studi kasus pembelajaran berbasis masalah, meliputi: 1) penyajian masalah; 2) menggerakkan inquiry; 3) langkah-langkah PBM, yaitu analisis inisial, mengangkat isu-isu belajar; literai kemandirian dan kolaborasi pemecahan masalah, integrasi pengetahuan baru, penyajian solusi dan evaluasi.⁴⁹

Pembelajaran berbasis masalah dapat diartikan sebagai rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dilakukan secara ilmiah. Ada tiga ciri utama dari PBM.⁵⁰ Pertama, PBM merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran artinya dalam implementasi

⁴⁹ Rusman, *Model-Model pembelajaran*, Cet V, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2016, h. 232.

⁵⁰ Al-rasyidan dan Wahyuddin Nur Nasution, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, Cet V Medan:Perdana Publishing, 2015, h. 148.

PBM tidak mengharapkan peserta didik hanya sekedar mendengarkan, mencatat, kemudian menghafal materi pelajaran, akan tetapi melalui PBM peserta didik aktif berpikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah data akhirnya menyimpulkan. Kedua, aktivitas pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah. PBM menempatkan masalah sebagai kata kunci dari proses pembelajaran artinya tanpa masalah maka tidak mungkin ada proses pembelajaran. Ketiga, pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan pendekatan berpikir secara ilmiah. Berpikir dengan metode ilmiah adalah proses berpikir deduktif dan induktif. Proses berpikir ini dilakukan sistematis dan empiris. Sistematis artinya berpikir ilmiah dilakukan melalui tahapan-tahapan tertentu, sedangkan empiris artinya proses penyelesaian masalah di dasarkan pada data dan fakta yang jelas.

Untuk mengimplementasikan PBM guru perlu memilih bahan pelajaran yang memiliki permasalahan yang dapat dipecahkan. Permasalahan tersebut bisa diambil dari buku teks atau sumber-sumber lain misalnya dari peristiwa yang terjadi dilingkungan sekitar, dari peristiwa dalam keluarga atau dari peristiwa kemasyarakatan.

Menurut sanjaya di dalam buku teori pembelajaran, pembelajaran dengan pemecahan masalah dapat di terapkan:⁵¹

⁵¹ *Ibid*, h.149.

- a. Jika guru menginginkan agar peserta didik tidak hanya sekedar dapat mengingat materi pelajaran akan tetapi menguasai dan memahami secara penuh;
 - b. Apabila guru bermaksud untuk mengembangkan keterampilan berpikir rasional peserta didik, yaitu kemampuan menganalisis situasi menerapkan pengetahuan yang mereka miliki dalam situasi baru, mengenal adanya perbedaan antar fakta dan pendapat, serta mengembangkan kemampuan dalam membuat *judgment* secara objektif;
 - c. Jika guru menginginkan kemampuan peserta didik untuk memecahkan masalah serta membuat tantangan intelektual peserta didik;
 - d. Jika guru ingin mendorong peserta didik untuk lebih bertanggung jawab dalam belajarnya;
 - e. Jika guru ingin peserta didik memahami hubungan antara apa yang dipelajari dengan kenyataan dalam kehidupannya (hubungan antara teori dengan kenyataan).
- c. Teori Belajar yang Melandasi Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah Selain teori belajar konstruktivisme, ada beberapa teori belajar lainnya yang melandasi pendekatan PBM, yakni sebagai berikut.

1. Teori Belajar Bermakna dari David Ausubel

Ausubell membedakan antara belajar bermakna dengan belajar menghafal. Belajar bermakna merupakan

proses belajar dimana informasi baru dihubungkan dengan struktur pegertian yang sudah dimiliki seseorang yang sedang belajar. belajar menghafal, diperlukan bila seseorang memperoleh informasi baru dalam pengetahuan yang sama sekali tidak berhubungan dengan yang telah diketahuinya. Kaitan dengan PBM dalam hal mengaitkan informasi baru dengan struktur kognitif yang telah dimiliki oleh siswa.

2. Teori Belajar Vigotsky

Perkembangan intelektual terjadi pada saat individu berhadapan dengan pengalaman baru dan menantang serta ketika mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang dimunculkan. Dalam upaya mendapatkan pemahaman, individu berusaha mengaitkan pengetahuan baru dengan pengetahuan awal yang telah dimilikinya kemudian membangun pengetahuan baru. Ibrahim dan Nur dalam buku model-model pembelajaran karya rusman vigotsky meyakini bahwa interaksi sosial dengan teman lain memacu terbentuknya ide baru dan memperkaya perkembangan intelektual siswa. Kaitan dengan PBM dalam hal mengaitkan informasi baru dengan struktur kognitif yang telah dimiliki oleh siswa melalui kegiatan belajar dan interaksi sosial dengan teman lain.

3. Teori Belajar Jerome S. Bruner

Metode penemuan merupakan metode dimana siswa menemukan kembali, bukan menemukan yang sama sekali benar-benar baru. Belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia, dengan sendirinya memberikan hasil yang lebih baik, berusaha sendiri mencari pemecahan masalah serta didukung oleh pengetahuan yang menyertainya, serta menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna.

Bruner juga menggunakan konsep scaffolding dan interaksi sosial dikelas maupun di luar kelas. Scaffolding adalah suatu proses untuk membantu siswa menuntaskan masalah tertentu melampaui kapasitas perkembangannya melalui bantuan guru, teman, atau orang lain yang memiliki kemampuan lebih.⁵²

d. Petunjuk Bagi Guru dalam Pembelajaran Berbasis Masalah

Salah satu isi utama dalam PBM adalah pembentukan masalah yang menuntut penyelesaian. Sesuai dengan pendapat Hudoyo, masalah yang disajikan dalam pembelajaran berbasis masalah tidak perlu berupa penyelesaian masalah sebagaimana biasa, tetapi pembentukan masalah yang kemudian diselesaikan. Aspek yang disajikan tentu saja hal-hal yang sesuai dengan

⁵² Rusman, *Model-Model pembelajaran*, Cet V, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2016, h. 244.

pengalaman dalam kehidupan siswa, sehingga masalah yang ditimbulkan menjadi masalah kontekstual.

Melalui pendekatan PBM siswa mempresentasikan gagasannya, siswa terlatih merefleksikan persepsinya, mengargumentasikan dan mengkomunikasikan ke pihak lain sehingga gurupun memahami proses berfikir siswa, dan guru dapat membimbing serta mengintervensikan ide baru berupa konsep dan prinsip. Dengan demikian, pembelajaran berlangsung sesuai dengan kemampuan siswa, sehingga interaksi antara guru dan siswa, serta siswa dengan siswa menjadi terkondisi dan terkendali.

Pembelajaran melalui pendekatan PBM merupakan suatu rangkaian pendekatan kegiatan belajar yang diharapkan dapat memberdayakan siswa untuk menjadi seseorang individu yang mandiri dan mampu menghadapi setiap permasalahan dalam hidupnya dikemudian hari. Dalam pelaksanaan pembelajaran, siswa dituntut terlibat aktif dalam mengikuti proses pembelajaran melalui diskusi kelompok. Langkah awal kegiatan pembelajaran dilaksanakan dengan mengajak siswa untuk memahami situasi yang diajukan baik oleh guru maupun siswa, yang dimulai dari apa yang telah diketahui oleh siswa.

Dalam aplikasinya PBM membutuhkan kesiapan guru dan siswa untuk bisa berkolaborasi dalam memecahkan masalah yang disingkat. Guru harus siap menjadi

pembimbing sekaligus tutor bagi para siswa yang dapat memberikan motivasi, semangat, dan membantu dalam menguasai keterampilan pemecahan masalah. Siswa harus siap menjalani setiap tahapan PBM untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk bisa bertahan hidup dalam situasi hidup yang semakin kompleks.

Kemudian secara lebih khusus Hamzah mengemukakan tugas guru dalam PBM, yaitu: (a) guru hendaknya menyediakan lingkungan belajar yang memungkinkan *self regulated* dalam belajar pada diri siswa berkembang; (b) guru hendaknya selalau mengarahkan siswa mengajukan masalah, atau pertanyaan, atau memperluas masalah; (c) guru hendaknya menyediakan beberapa situasi masalah yang berbeda-beda, berupa informasi tertulis, benda manipulatif, gambar atau yang lainnya; (d) guru dapat memberikan masalah yang berbentuk *openended*; (e) guru dapat memberikan contoh cara merumuskan dan mengajukan masalah dengan beberapa tingkat kesukaran, baik tingkat kesulitan pemecahan masalah; dan (f) guru menyelenggarakan *reciprocal teaching*, yaitu pelajaran yang berbentuk dialog antara siswa mengenai materi

pelajaran dengan cara menggilir siswa berperan sebagai guru (*peer teaching*).⁵³

Peran siswa secara khusus menurut Paris dan Winograd adalah: (a) menumbuhkan motivasi dari kebermaknaan tujuan, proses dan keterlibatan dalam belajar; (b) menemukan masalah yang bermakna secara personal; (c) merumuskan masalah dengan pertimbangan memodifikasi dan memvariasikan situasi dengan informasi baru yang dianggap paling mungkin mencapai tujuan; (c) mengumpulkan fakta-fakta untuk memperoleh makna serta pengetahuan dalam pengaplikasian pada pemecahan masalah yang dihadapi secara kreatif; (d) berpikir secara reflektif untuk mengajukan pertanyaan-pertanyaan dan menyelesaikan masalah; dan (e) berpartisipasi dalam pengembangan serta penggunaan assesment untuk mengevaluasi kemajuan sendiri.⁴³

e. Peran Guru dalam Pembelajaran Berbasis Masalah

Guru harus menggunakan proses pembelajaran yang akan menggerakkan siswa menuju kemandirian, kehidupan yang lebih luas, dan belajar sepanjang hayat. Lingkungan belajar yang dibangun guru harus mendorong cara berpikir reflektif, evaluasi kritis, dan cara berpikir yang berdayaguna. Peran dalam PBM berbeda dengan peran guru

⁵³ *Ibid*, h.245-246.

⁴³ *Ibid*, h. 247.

dalam kelas. Guru dalam PBM terus berpikir tentang beberapa hal, yaitu : 1) bagaimana dapat merancang dan menggunakan permasalahan yang ada di dunia nyata, sehingga siswa dapat menguasai hasil belajar?; 2) bagaimana bisa menjadi pelatih siswa dalam proses pemecahan masalah, pengarahan diri, dan belajar dengan teman sebaya?; 3) dan bagaimana siswa memandang diri mereka sendiri sebagai pemecah masalah yang aktif?.

Guru dalam PBM juga memusatkan perhatiannya pada: 1) memfasilitasi proses PBM; mengubah cara berpikir, mengembangkan keterampilan inkuiri, menggunakan pembelajaran kooperatif; 2) melatih siswa tentang strategi pemecahan masalah, pemberian alasan yang mendalam, metakognisi, berpikir kritis, dan berpikir secara sistem; 3) menjadi perantara proses penguasaan informasi; meneliti lingkungan, mengakses sumber informasi yang beragam, dan mengadakan koneksi.

1. Menyiapkan Perangkat Berpikir Siswa

Beberapa hal yang dapat dilakukan guru untuk menyiapkan siswa dalam PBM adalah : 1) membantu siswa mengubah cara berpikir; 2) menjelaskan apakah PBM itu? Pola apa yang akan dialami oleh siswa?; 3) memberi siswa ikhtisar siklus PBM, struktur, dan batasan waktu; 4) mengkomunikasikan tujuan, hasil, dan harapan; 5) menyiapkan siswa untuk pembaruan dan

kesulitan yang akan menghadang; dan 6) membantu siswa merasa memiliki masalah.

2. Menekankan Belajar Kooperatif

PBM menyediakan cara untuk *inkuiri* yang bersifat kolaboratif dan belajar. Bray, dkk. Menggambarkan *inkuiri* kolaboratif sebagai proses di mana orang melakukan refleksi dan kegiatan secara berulang-ulang, mereka bekerja dalam tim untuk menjawab pertanyaan penting. Dalam proses PBM, siswa belajar bahwa bekerja dalam tim dan kolaborasi itu penting untuk mengembangkan proses kognitif yang berguna untuk meneliti lingkungan, memahami permasalahan, mengambil dan menganalisa data penting, dan menglaborasi solusi.

3. Memfasilitasi Pembelajaran Kelompok Kecil dalam Pembelajaran Berbasis Masalah

Belajar dalam kelompok kecil lebih mudah dilakukan apabila anggota berkisar antara 1 sampai 10 siswa atau bahkan lebih sedikit dengan satu orang guru. Guru dapat menggunakan berbagai teknik belajar kooperatif untuk menggabungkan kelompok-kelompok tersebut dalam langkah-langkah yang beragam dalam siklus PBM untuk menyatukan ide, berbagai hasil belajar, dan penyajian ide.

f. Melaksanakan Pembelajaran Berbasis Masalah

Guru mengatur lingkungan belajar untuk mendorong penyatuan dan pelibatan siswa dalam masalah. Guru juga memainkan peran aktif dalam memfasilitasi inkuiri kolaboratif dan proses belajar siswa.⁵⁴

g. Langkah-Langkah dalam PBM

Banyak ahli yang menjelaskan bentuk penerapan PBM. John Dewey menjelaskan enam langkah PBM yang kemudian dia namakan metode pemecahan masalah (*Problem Solving*), yaitu:

- a. Merumuskan masalah, yaitu langkah peserta didik menentukan masalah yang akan dipecahkan;
- b. Menganalisis masalah, yaitu langkah peserta didik meninjau masalah secara kritis dari berbagai sudut pandang;
- c. Merumuskan hipotesis, yaitu langkah peserta didik merumuskan berbagai kemungkinan pemecahan sesuai dengan pengetahuan yang dimiliki;
- d. Mengumpulkan data, yaitu langkah peserta didik mencari dan menggambarkan informasi yang diperlukan untuk pemecahan masalah;
- e. Pengujian hipotesis, yaitu langkah peserta didik mengambil atau merumuskan kesimpulan sesuai dengan penerimaan dan penolakan hipotesis yang diajukan.

⁵⁴ Nurdyansyah, Eni Fariyul Fahyuni, *Inovasi Model Pembelajaran*, Cet I, Sidoarjo: Nizamia Learning Center, 2016, h. 90.

David Johnson dan Johnson mengemukakan ada lima langkah PBM melalui kegiatan kelompok.

- a. Mendefenisikan masalah, yaitu merumuskan masalah dari peristiwa tertentu yang mengandung isu konflik, hingga peserta didik menjadi jelas masalah apa yang akan dikaji. Dalam kegiatan ini guru bisa meminta pendapat dan penjelasan peserta didik tentang isu-isu hangat yang menarik untuk dipecahkan;
- b. Mendiagnosis masalah, yaitu menentukan sebab-sebab terjadinya masalah, serta menganalisis berbagai faktor, baik faktor yang bisa menghambat maupun faktor yang dapat mendukung dalam penyelesaian masalah. Kegiatan ini bisa dilakukan dalam diskusi kelompok kecil, hingga pada akhirnya peserta didik dapat mengurutkan tindakan-tindakan prioritas yang dapat dilakukan sesuai dengan jenis penghambat yang diperkirakan;
- c. Merumuskan alternatif strategi, yaitu menguji setiap tindakan yang telah dirumuskan melalui diskusi kelas. Pada tahapan ini setiap peserta didik di dorong untuk berpikir mengemukakan pendapat dan argumentasi tentang kemungkinan setiap tindakan yang dapat dilakukan;
- d. Menentukan dan menerapkan strategi pilihan, yaitu pengambilan keputusan tentang strategi mana yang dapat dilakukan;

e. Melakukan evaluasi, baik evaluasi proses maupun evaluasi hasil. Evaluasi proses adalah evaluasi terhadap seluruh kegiatan pelaksanaan kegiatan sedangkan evaluasi hasil adalah evaluasi terhadap akibat dari penerapan strategi yang ditetapkan.

Sesuai dengan tujuan PBM adalah untuk menumbuhkan sikap ilmiah, dari beberapa bentuk PBM yang dikemukakan para ahli, maka secara umum PBM bisa dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut. Pertama, menyadari masalah. Implementasi PBM harus dimulai dari kesadaran adanya masalah yang harus dipecahkan. Pada tahapan ini guru membimbing peserta didik pada kesadaran adanya kesenjangan atau gap yang dirasakan oleh manusia dan lingkungan sosial. Kemampuan yang harus dicapai oleh peserta didik pada tahapan ini adalah peserta didik dapat menentukan atau menangkap kesenjangan yang terjadi dari berbagai fenomena yang ada. Mungkin pada tahap ini peserta didik dapat menemukan kesenjangan lebih dari satu, akan tetapi guru dapat mendorong peserta didik agar menentukan satu atau dua kesenjangan yang pantas dikaji baik melalui kelompok besar atau kelompok kecil bahkan individu.

Kedua, merumuskan masalah dalam bentuk topik yang dapat dicari dari kesenjangan, selanjutnya difokuskan pada masalah apa yang pantas untuk dikaji. Rumusan masalah sangat penting, sebab selanjutnya akan berhubungan dengan

kejelasan dan kesamaan persepsi tentang masalah dan berkaitan dengan data-data apa yang harus dikumpulkan untuk menyelesaikannya. Kemampuan yang diharapkan dari peserta didik dalam langkah ini adalah peserta didik peserta didik dapat menentukan prioritas masalah. Peserta didik dapat memanfaatkan pengetahuannya untuk mengkaji, memerinci, dan menganalisis masalah sehingga pada akhirnya muncul rumusan masalah yang jelas, spesifik, dan dapat dipecahkan. Ketiga, merumuskan hipotesis. Sebagai proses berpikir ilmiah yang merupakan perpaduan dari berpikir deduktif dan induktif, maka merumuskan hipotesis merupakan langkah penting yang tidak boleh ditinggalkan. Kemampuan yang diharapkan dari peserta didik dalam dalam tahapan ini adalah peserta didik dapat menentukan sebab akibat dari masalah yang ingin diselesaikan. Melalui analisis sebab akibat inilah pada akhirnya peserta didik diharapkan dapat menentukan berbagai kemungkinan penyelesaian masalah. Dengan demikian, upaya yang dapat dilakukan selanjutnya adalah mengumpulkan data yang sesuai dengan hipotesis yang diajukan.

Keempat, mengumpulkan data. Sebagai proses berpikir empiris keberadaan data dalam proses berpikir ilmiah merupakan hal yang sangat penting. Sebab, menentukan cara penyelesaian masalah sesuai dengan hipotesis yang diajukan harus sesuai dengan data yang ada. Proses berpikir ilmiah

bukan proses berimajinasi tetapi proses yang didasarkan pada pengalaman. Oleh karena itu, dalam tahapan ini peserta didik didorong untuk mengumpulkan data yang relevan. Kemampuan yang diharapkan pada tahap ini adalah kecakapan peserta didik untuk mengumpulkan dan memilih data, kemudian memetakan dan menyajikannya dalam bebrbagai tampilan sehingga mudah dipahami. Kelima, menguji hipotesis. Berdasarkan data yang dikumpulkan, akhirnya peserta didik menentukan hiipotesis mana yang diterima dan mana yang ditolak. Kemampuan yang diharapkan dari peserta didik adalah tahapan ini adalah kecakapan menelaah data dan sekaligus membahasnya untuk melihat hubungannya dengan masalah yang dikaji. Disamping itu diharapkan peserta didik dapat mengambil keputusan dan kesimpulan. Keenam, menentukan pilihan penyelesaian. Menentukan pilihan penyelesaian merupakan akhir dari tahapan ini adalah kecakapan memilih alternatif penyelesaian yang memungkinkan dapat dilakukan serta dapat memperhitungkan kemungkinan yang akan terjadi sehubungan dengan alternatif yang dipilihnya, termasuk memperhitungkan akibat yang akan terjadi pada setiap bulan.⁵⁵

⁵⁵ Al-rasyidan dan Wahyuddin Nur Nasution, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, Cet V Medan:Perdana Publishing, 2015, h. 149-151.

h. Kelebihan dan Kekurangan dari Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)

a. Kelebihan

- Siswa didorong untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah dalam situasi nyata.
- Siswa memiliki kemampuan membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar.
- Pembelajaran berfokus pada masalah sehingga materi yang tidak ada hubungannya tidak perlu dipelajari oleh siswa. Hal ini mengurangi beban siswa dengan menghafal atau menyimpan informasi.
- Terjadi aktivitas ilmiah pada siswa melalui kerja kelompok.
- Siswa terbiasa menggunakan sumber-sumber pengetahuan, baik dari perpustakaan, internet, wawancara dan observasi.
- Siswa memiliki kemampuan menilai kemajuan belajarnya sendiri.
- Siswa memiliki kemampuan untuk melakukan komunikasi ilmiah dalam kegiatan diskusi atau presentasi hasil pekerjaan mereka.
- Kesulitan belajar siswa secara individual dapat diatasi melalui kerja kelompok dalam bentuk peer teaching.

b. Kekurangan

- PBM tidak dapat diterapkan untuk setiap materi pembelajaran, ada bagian guru berperan aktif dalam menyajikan materi. PBM lebih cocok untuk pembelajaran yang menuntut kemampuan tertentu yang kaitannya dengan pemecahan masalah.
- Dalam suatu kelas yang memiliki tingkat keragaman siswa yang tinggi akan terjadi kesulitan dalam pembagian tugas.⁵⁶

3. Kriteria Kualitas Produk

Van den Akker dan Nieven menyatakan bahwa kualitas suatu produk merupakan hal yang perlu diperhatikan dalam suatu penelitian dan pengembangan. Kriteria kualitas suatu produk ditinjau melalui tiga aspek, yaitu:

a. Kevalidan

Aspek kevalidan mengacu pada kesesuaian pengembangan perangkat pembelajaran dengan teoritiknya dan konsistensi internal pada setiap komponennya. Tingkat kevalidan pada perangkat pembelajaran yang dikembangkan ditentukan oleh penilaian para ahli yang kemudian dibagi menjadi dua, yaitu ahli materi dan ahli media.

b. Kepraktisan

⁵⁶ Aris Shoimin, 68 *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, Yogyakarta: ArRuzz Media, 2016, h. 132.

Aspek kepraktisan perangkat pembelajaran diperoleh berdasarkan hasil angket respon siswa dan lembar observasi keterlaksanaan kegiatan pembelajaran.

c. Keefektifan

Aspek keefektifan perangkat pembelajaran dikatakan efektif jika dapat membantu siswa dalam mencapai kompetensi yang harus dimilikinya. Pencapaian kompetensi dapat diukur melalui tes hasil belajar siswa.⁵⁷

4. Eksponen

Eksponen adalah suatu bentuk perkalian dengan bilangan yang sama kemudian di ulang-ulang. Konsep eksponen dalam matematika, pertama kali ditemukan oleh Rene Decartes, seorang filsuf dan matematikawan asal Prancis. Tujuan eksponen ini adalah untuk menyederhanakan atau mempersingkat penulisan perkalian bilangan yang sama, yaitu dalam bentuk pangkat. Ada beberapa sifat yang bisa diketahui dalam memahami eksponen, di antaranya:

- 1) Pangkat Penjumlahan
- 2) Pangkat Pengurangan
- 3) Pangkat Perkalian
- 4) Perkalian Bilangan yang Dipangkatkan
- 5) Perpangkatan pada Bilangan Pecahan
- 6) Pangkat Negatif
- 7) Pangkat Pecahan
- 8) Pangkat Nol

B. Kerangka Berpikir

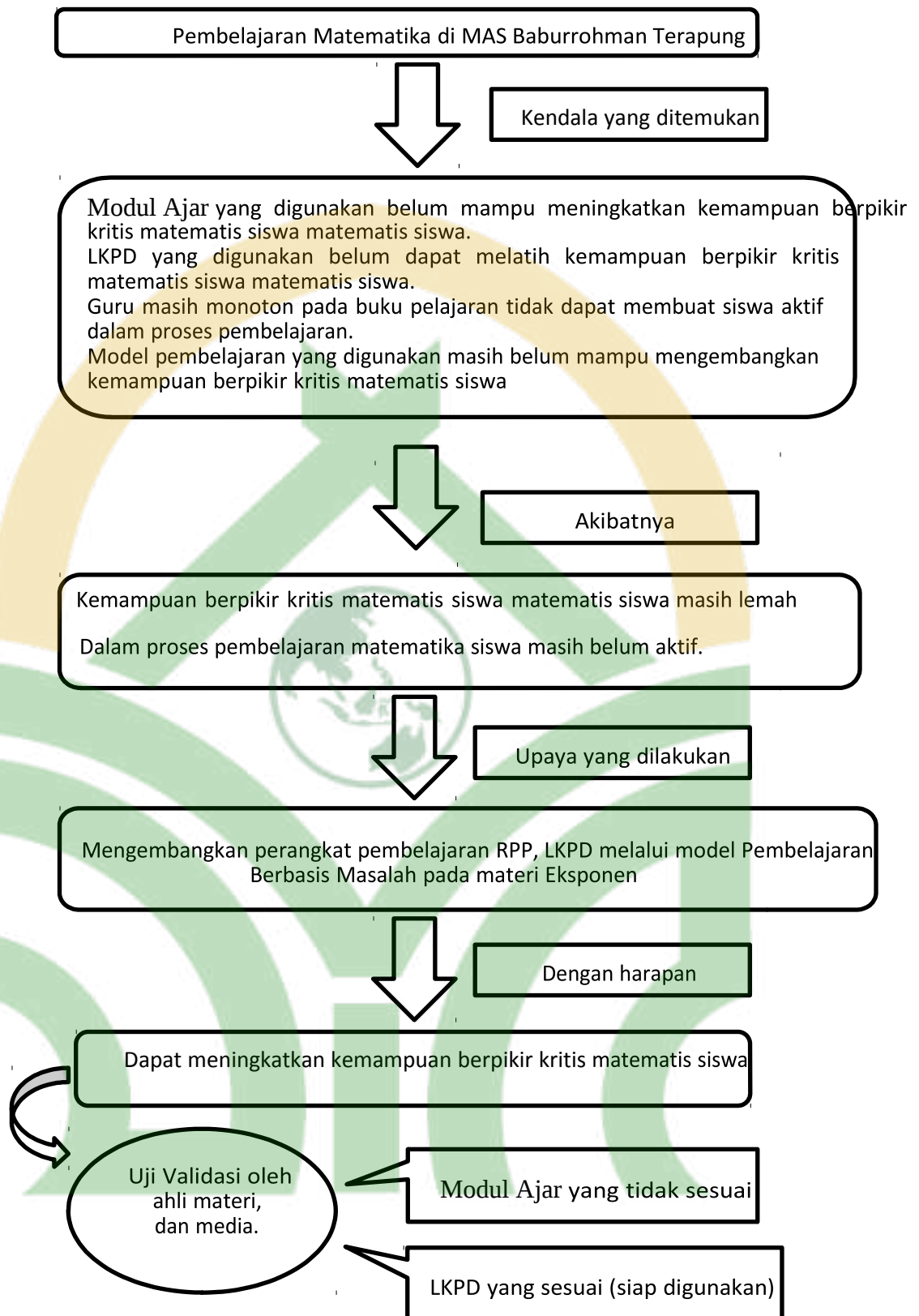
⁵⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Cet 27, Bandung:Alfabeta, 2018, h. 301.

Setiap siswa memiliki kemampuan matematis diantaranya kemampuan berikir kritis matematis, sehingga perwujudan dari dua kemampuan tersebut menjadi kemampuan berpikir tingkat tinggi. Matematika salah satu mata pelajaran yang mengandalkan siswa untuk berpikir baik kritis terhadap penyelesaian setiap persoalan yang di dalamnya bahkan mudah dalam memecahkan persoalan di dalam matematika. Matematika pelajaran yang dipelajari dari tingkat dasar (SD) hingga tingkat menengah atas atau kejuruan (SMA/SMK), semakin tinggi jenjang pendidikan maka semakin kompleks pelajaran matematika yang akan dipejarinya, maka dibutuhkan juga untuk membantu siswa meningkatkan kemampuan berpikir siswa. Namun pada kenyataannya guru hanya memerhatikan hasil yang akan di dapat siswa, bukan bagaimana cara berpikir siswa untuk menyelesaikannya, karena jika hanya hasil yang di fokuskan guru maka kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa tidak meningkat dan membantu siswa dalam menyelesaikan persoalan yang ada di dalam mata pelajaran matematika, selain itu proses pembelajaran yang masih bersifat *teacher center* atau berpusat pada guru membuat siswa tidak mampu mengeluarkan kemampuan matematis yang dimilikinya secara maksimal.

Selain itu Perangkat Pembelajaran menjadi pendukung dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, salah satunya perangkat pembelajaran LKPD yang dapat melatih kemampuan siswa sehingga kemampuan berpikir kritis matematis siswa dapat meningkat, dan juga pada proses pembelajaran yang dapat mengeluarkan seluruh kemampuan siswa dengan proses pembelajaran *student center* atau berpusat pada siswa, yakni dengan model pembelajaran berbasis masalah atau PBM. Maka dari

permasalahan diatas peneliti memeberikan solusi berupa pengembangan perangkat pembelajaran, dengan perangkat pembelajaran berupa LKPD, yang berisi langkahlangkah dalam menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, melalui penyelesaian yang menggunakan divergen yang artinya banyaknya penyelesaian dalam suatu permasalahan, yang pada kenyataanya LKPD yang digunakan masih memiliki jawaban konvergen atau penyelesain benar alias satu jawaban.

Pada penelitian ini peneliti mengembangkan perangkat pembelajaran LKPD melalui pembelajaran berbasis masalah, yang menerapkan masalah nyata dalam materi pembelajaran sehingga melatih kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif matematis siswa. Salah satu materi yang dapat digunakan dengan model pembelajar PBM dan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa ialah Eksponen yang materinya dapat menggunakan masalah nyata. Berikut Bagan alur kerangka berpikir.



C. Penelitian Relevan

Hasil penelitian terdahulu merupakan hasil penelitian yang sudah teruji akan kebenarannya, sehingga di dalam penelitian tersebut bisa digunakan sebagai acuan atau sebagai pembanding. Berdasarkan survei yang peneliti lakukan ada beberapa penelitian yang mempunyai kesamaan dan juga perbedaan dengan penelitian ini, adapun penelitian tersebut adalah:

1. Penelitian Irma Rosa Indriyani tahun 2019 dengan judul pengembangan LKPD fisika berbasis siklus belajar (*learning cycle*) 7E untuk meningkatkan hasil belajar dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis pada siswa SMA kelas X pokok bahasan elektromagnetik, dari penelitian ini terdapat hasil kemampuan berpikir kritis setelah menggunakan LKS berbasis learning cycle 7E yakni baik dengan 24 orang siswa memiliki keberhasilan 80%, ini dapat dikatakan bahwa dengan menggunakan LKS berbasis siklus belajar memiliki peran untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa.
2. Penelitian Sri Astuti tahun 2020 dengan judul penelitian pengembangan perangkat pembelajaran berbasis problem solving model polya dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis pokok bahasan barisan bilangan siswa kelas IX SMP Negeri 3 Kota Probolinggo, dengan hasil penelitian berupa pengaruh penggunaan LKPD sebesar 85,3%, ini menunjukkan bahwasan penelitian ini berhasil dan menunjukkan peningkatan.
3. Atika Khoviva tahun 2022 yang berjudul Pengembangan Lkpd Berbasis Problem Based Learning Dan Pengaruhnya Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMPS Pahlawan Nasional, dengan hasil mampu meningkatkan

keterampilan berpikir kritis siswa di mana perolehan rata-rata skor berpikir kritis pada pretest sebesar 40,26 (rendah) dan saat posttest memperoleh skor rata-rata 77,06 (tinggi) dengan skor N-Gain sebesar 0,57 (sedang).

Nomor	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Irma Rosa Indriyani tahun (2019)	pengembangan LKPD fisika berbasis siklus belajar (<i>learning cycle</i>) 7E untuk meningkatkan hasil belajar dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis pada siswa SMA kelas X pokok bahasan elektromagnetik	Penelitian berupa pengembangan (<i>Research and Development</i>) Peninjauan Kemampuan berpikir kritis matematis siswa 3. Teknik pengumpulan data	Materi yang digunakan Lokasi penelitian Mata pelajaran yang diteliti penelitian
2.	Sri Astuti tahun (2020)	pengembangan perangkat pembelajaran berbasis problem solving model polya dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis pokok bahasan barisan bilangan siswa kelas IX SMP Negeri 3 Kota Probolinggo,	Penelitian berupa pengembangan (<i>Research and Development</i>) Menggunakan model pembelajaran berbasis problem solving Peninjauan tingkat Kemampuan berpikir kritis matematis siswa	Strategi pembelajarannya Materi yang digunakan Sistem pelaksanaan pembelajaran Media pembelajaran yang digunakan Lokasi dan jenjang pendidikan
3.	Atika Khoviva tahun (2022)	Pengembangan Lkpd Berbasis Problem Based Learning Dan Pengaruhnya Terhadap	Penelitian berupa pengembangan (<i>Research and Development</i>) Menggunakan model pembelajaran	Materi yang digunakan Lokasi penelitian Jenjang kelas pada subjek penelitian

		Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMPS Pahlawan Nasional	berbasis problem solving Peninjauan tingkat Kemampun berpikir kritis matematis siswa	
--	--	---	--	--



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D). *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi dimasyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut.⁵⁸

Produk yang dihasilkan dari penelitian ini adalah perangkat pembelajaran berupa Modul Ajar dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) pada materi Eksponen untuk meningkatkan kemampuan Berpikir kritis matematis siswa.

B. Desain Penelitian

Model R&D yang akan digunakan pada penelitian ini adalah 4-D yang disarankan oleh Thiagajaran, dan Semmel yang dikembangkan Tahun 1974. Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu *Define, Design, Develop, dan Disseminate* atau diadaptasikan menjadi model 4-P, yaitu Pendefenisian, Perancangan, Pengembangan, dan Penyebaran. Namun pada keterbatasan penilitan maka peneliti melakukan penilitian sampai *Develop* saja yakni

⁵⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Cet 27, Bandung:Alfabeta, 2018, h. 297

menjadi 3-D. Keempat tahapan yang terdapat dalam alur penelitian tersebut kemudian dijelaskan sebagai berikut:⁵⁹

1. Tahap Define

Tujuan tahap ini adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Dalam menentukan dan menetapkan syarat-syarat pembelajaran diawali dengan analisis tujuan dan batasan materi yang dikembangkan perangkatnya. Tahap ini meliputi 5 langkah pokok, yaitu (a) Analisis ujung depan, (b) Analisis siswa, (c) Analisis tugas, (d) Analisis konsep, (e) Perumusan tujuan pembelajaran.

a) Analisis ujung depan

Analisis ujung depan bertujuan untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran matematika MAS BABURROHMAN Desa Terapung Raya Kecamatan Muara Batangtoru sehingga dibutuhkan pengembangan perangkat pembelajaran. Berdasarkan masalah ini disusunlah alternatif perangkat yang relevan. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan wawancara kepada guru matematika serta siswa.

b) Analisis siswa

Analisis siswa dilakukan untuk mengetahui karakteristik siswa sesuai dengan rancangan dan pengembangan perangkat pembelajaran. Karakteristik mencakup tingkat kemampuan Berpikir tingkat tinggi siswa, latar belakang, dan proses pembelajaran siswa. Hasil analisis akan

⁵⁹ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*, Cet I, Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher, 2007, h. 65-68

digunakan sebagai kerangka acuan dalam penyusunan materi pembelajaran.

c) Analisis tugas

Analisis tugas adalah kumpulan prosedur untuk menentukan isi dalam satuan pembelajaran. Analisis tugas dilakukan untuk merinci isi materi ajar dalam bentuk garis besar dari Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) pada materi eksponen..

d) Analisis konsep

Analisis konsep bertujuan untuk mengidentifikasi, merinci, dan menyusun, secara sistematis materi eksponen yang akan dipelajari.

e) Spesifikasi tujuan pembelajaran

Spesifikasi tujuan pembelajaran dilakukan dengan cara merumuskan indikator dan tujuan pembelajaran yang berpedoman pada kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) materi Eksponen.

2. Tahap Design

Tahap ini bertujuan untuk menyiapkan suatu rancangan perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan. Beberapa hal yang dilakukan dalam tahap ini adalah:

a. Pemilihan Media

Pemilihan media bertujuan untuk menetapkan perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan. Perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan pada penelitian ini adalah Modul Ajar dan Lembar Kerja Siswa (LKPD).

b. Pemilihan Format

Pemilihan format dilakukan dengan membuat rancangan perangkat pembelajaran yang diinginkan disertai konsultasi dengan dosen pembimbing. Pada tahap ini, peneliti juga menyusun instrumen yang akan digunakan untuk menilai kualitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Terdapat empat instrumen yang akan digunakan, yaitu lembar penilaian perangkat pembelajaran (Angket), angket respon siswa, lembar observasi keterlaksanaan kegiatan pembelajaran (Angket), dan tes kemampuan Berpikir kritis matematis siswa.

3. Tahap Develop

Tujuan dari tahap ini adalah untuk memodifikasi perangkat pembelajaran bahan ajar yaitu Modul Ajar dan LKPD yang dikembangkan. Meskipun pembuatan perangkat pembelajaran sudah dimulai sejak tahap pendefinisian tetapi hasilnya harus disempurnakan terus sampai tercapai bentuk Modul Ajar dan LKPD yang paling sesuai. Beberapa hal yang dilakukan pada tahap ini yaitu:

a. Validasi instrument

Instrumen yang telah dirancang pada tahap sebelumnya terlebih dahulu divalidasi agar dapat mengukur validitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

b. Validasi produk

Validasi produk digunakan untuk mengetahui kevalidan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Rancangan perangkat pembelajaran divalidasi oleh dosen ahli, guru matematika, dan teman sejawat.

c. Uji coba lapangan

Uji coba lapangan dilakukan untuk mengetahui apakah produk yang dikembangkan memenuhi aspek kepraktisan dan keefektifan dalam kegiatan pembelajaran. Sebelum dan sesudah uji coba lapangan dilaksanakan tes kemampuan Berpikir kritis siswa untuk mengetahui kemampuan Berpikir kritis matematis siswa. Selain itu siswa diminta mengisi angket respon siswa terhadap LKPD yang dikembangkan. Selama kegiatan pembelajaran, peneliti dibantu oleh guru matematika yang bertugas mengisi lembar observasi keterlaksanaan kegiatan pembelajaran.

Karena keterbatasan peneliti, pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini hanya dibatasi pada tahap *define*, *design*, dan *develop*.

C. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah 25 siswa kelas X MAS Baburrohman Muara Batangtoru Tahun 2023/2024

D. Jenis Data

Terdapat dua jenis data yang diperoleh dari penelitian ini, yaitu:

1. Data Kualitatif

Data kualitatif merupakan data yang menunjukkan kualitas atau mutu sesuatu yang ada, baik keadaan, proses, peristiwa/kejadian dan lainnya yang dinyatakan dalam bentuk pernyataan atau berupa kata-kata. Data kualitatif pada penelitian ini diperoleh dari masukan dari dosen pembimbing, dosen

ahli, guru matematika dan teman sejawat mengenai perangkat pembelajaran yang dikembangkan.⁶⁰

2. Data kuantitatif

Data kuantitatif merupakan data yang berwujud angka-angka sebagai hasil observasi atau pengukuran. Data kuantitatif digunakan untuk mengetahui kualitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan ditinjau dari aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Data kuantitatif pada penelitian ini diperoleh dari hasil penilaian dosen ahli, guru matematika dan teman sejawat, hasil angket respon siswa dan hasil tes kemampuan Berpikir kritis matematis dan Berpikir kreatif matematis siswa.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar penilaian perangkat pembelajaran, angket respon siswa, lembar observasi keterlaksanaan kegiatan pembelajaran, dan tes kemampuan Berpikir kritis matematis dan Berpikir kreatif matematis siswa. Penjelasan dari masing-masing instrumen adalah sebagai berikut:

1. Lembar validasi produk dan instrumen penelitian

Lembar penilaian perangkat pembelajaran digunakan untuk mengukur kevalidan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Lembar penilaian diisi oleh dosen ahli, guru matematika, dan teman sejawat. Lembar penilaian perangkat pembelajaran dibagi menjadi empat yaitu:

⁶⁰ Emzir, *Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*, Cet X, Depok:Rajawali Pers, 2017, h.174

a. Lembar Penilaian Modul Ajar

Lembar penilaian Modul Ajar digunakan untuk mengetahui kevalidan Modul Ajar yang dikembangkan. Penilaian dilakukan oleh dosen ahli, dan guru matematika. Penyusun lembar penilaian ini didasarkan pada prinsip dan komponen Modul Ajar yang termuat dalam Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 tentang standar proses.

b. Lembar Penilaian LKPD oleh Guru Matematika

Lembar penilaian LKPD ini diberikan kepada satu orang guru matematika. Hasil penilaian oleh guru matematika digunakan untuk mengetahui kevalidan LKPD yang dikembangkan berdasarkan aspek kelayakan isi, penyajian materi, kebahasaan, dan kegrafikan

c. Lembar penilaian LKPD oleh Teman sejawat

Lembar penilaian ini diberikan kepada 1 orang mahasiswa/i. Hasil penelitian oleh teman sejawat digunakan untuk mengetahui kevalidan LKS yang dikembangkan berdasarkan aspek kebahasaan dan kegrafikan.

Lembar penilaian perangkat pembelajaran menggunakan skala likert 1-5 dengan kriteria Sangat Kurang (SK), Kurang (K), Cukup (C), Baik (B), dan Sangat Baik (SB). Dasar penyusunan lembar penilaian ini mengacu pada lembar penilaian yang disusun oleh Wahyu Kurniawan yang dinyatakan valid dan layak. Oleh sebab itu, lembar penilaian perangkat pembelajaran dengan memberikan beberapa modifikasi kalimat dan butir penilaian. Lembar penilaian yang digunakan dapat dilihat pada lampiran.

2. Angket uji praktisi

Angket uji praktisi digunakan untuk mengetahui praktikalitas, memperoleh kritik dan saran untuk memperbaiki produk media pembelajaran sebelum diuji coba ke tahap selanjutnya.

3. Angket Respon Siswa

Angket respon siswa digunakan untuk memperoleh data mengenai respon siswa terhadap kepraktisan LKPD yang dikembangkan dan digunakan dalam proses pembelajaran. Kepraktisan LKPD ditinjau dari kelayakan isi, penyajian materi, kelayakan bahasa, dan kegrafikan. Angket respon siswa menggunakan skala likert 1-5 dengan lima alternatif jawaban yaitu sangat tidak setuju (STS), tidak setuju, (TS), netral (N), setuju (S), sangat setuju (SS). Dasar penyusunan ngket ini mengacu pada angket respon siswa yang disusun oleh Wahyu Kurniawan. Angket tersebut telah dinyatakan valid dan layak digunakan. Oleh karena itu angket tersebut digunakan peneliti untuk menilai aspek kepraktisan perangkat pembelajaran dengan memberikan modifikasi terhadap butir pernyataan. Angket respon siswa yang digunakan dapat dilihat pada lampiran.

4. Lembar Observasi Keterlaksanaan Kegiatan Pembelajaran

Lembar observasi keterlaksanaan kegiatan pembelajaran digunakan untuk mengukur kepraktisan Modul Ajar yang digunakan dalam pembelajaran. Lembar observasi ini diberikan kepada guru matematika yang bertugas mengawasi proses pembelajaran berlangsung. Lembar observasi memiliki dua alternatif jawaban, yaitu “YA” dan “TIDAK”. Lembar

observasi keterlaksanaan pembelajaran yang digunakan dapat dilihat pada lampiran.

5. Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Tes kemampuan Berpikir kritis matematis siswa digunakan untuk mengukur keefektifan produk yang dikembangkan. Instrumen tes kemampuan Berpikir kritis siswa dibagi menjadi dua, yaitu *pretest* dan *post-test*. *Pretest* digunakan untuk melihat kemampuan Berpikir kritis matematis siswa sebelum menggunakan produk yang dikembangkan. *Post-test* digunakan untuk melihat kemampuan Berpikir kritis matematis siswa setelah menggunakan produk yang dikembangkan. Penyusunan instrumen berdasarkan indikator pembelajaran yang telah disusun berdasarkan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD). Tes kemampuan Berpikir kritis matematis siswa berbentuk soal uraian untuk mengetahui ketercapaian indikator Berpikir kritis yaitu: mengidentifikasi asumsi, merumuskan masalah, menentukan akibat, mendeteksi bias, mengungkapkan data, dan mengevaluasi argumen.

F. Teknik Analisis Data

1. Analisis data kualitatif

Data kualitatif dianalisis secara deskriptif kualitatif. Saran dan masukan dari dosen ahli, guru, dan teman sejawat digunakan sebagai bahan perbaikan pada tahap revisi perangkat pembelajaran.

2. Analisis data kuantitatif

a. Kevalidan

Kevalidan perangkat pembelajaran diperoleh berdasarkan hasil analisis data lembar penilaian perangkat pembelajaran dosen ahli, guru matematika dan Teman Sejawat. Analisis kevalidan dilakukan dengan langkah berikut:

- 1) Tabulasi data skor hasil penilaian perangkat pembelajaran dengan mengelompokkan butir-butir pernyataan yang sesuai dengan aspek-aspek yang diamati. Tabel 3.1 berikut merupakan pedoman penskoran terhadap hasil penilaian dengan skala likert 1-5.⁶¹

Tabel 3.1 pedoman penskoran terhadap Hasil Penilaian menggunakan Skala Likert

Kriteria	Skor
Sangat baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

- 2) Menghitung rata-rata skor tiap aspek dengan menggunakan formula

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

banyak validator

Keterangan:

$\bar{x}$ = rerata skor

x_i = Skor tiap butir ke-i

n = banyaknya butir pernyataan tiap aspek

⁶¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kualitatif, kuantitatif, dan R&D*, Cet 27, Bandung:Alfabeta, 2018, h. 93-94

- 3) Mengkonversi skor rerata setiap aspek penilaian menjadi nilai kualitatif berdasarkan kriteria penilaian skala 5 yang tercantum pada tabel 3.2 sebagai berikut:

Tabel 3.2 Pedoman Konversi Skor Skala Lima

Interval Skor	Kriteria
$x' > M'_1 + 1,8 sb_i$	Sangat Baik
$M'_1 + 0,6 sb_i < x' \leq M'_1 + 1,8 sb_i$	Baik
$M'_1 - 0,6 sb_i < x' \leq M'_1 + 0,6 sb_i$	Cukup
$M'_1 - 1,8 sb_i < x' \leq M'_1 - 0,6 sb_i$	Kurang Baik
$x' \leq M'_1 - 1,8 sb_i$	Tidak Baik

Keterangan:

x' = rerata skor

M'_1 = rerata skor ideal

$$\frac{1}{2}(\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$$

sb_i = simpangan baku ideal

$$\frac{1}{6}(\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal})$$

Skor maksimal ideal adalah 5 dan skor minimal ideal adalah 1, maka didapatkan klasifikasi penilaian perangkat pembelajaran ditunjukkan pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 pedoman kriteria kevalidan

Interval skor	Kriteria
$x' > 4,2$	Sangat baik
$3,4 < x' \leq 4,2$	Baik
$2,6 < x' \leq 3,4$	Cukup Baik
$1,8 < x' \leq 2,6$	Kurang Baik
$x' \leq 1,8$	Tidak Baik

Berdasarkan tabel 3.3 akan diperoleh kualifikasi kevalidan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Perangkat pembelajaran dikatakan valid jika minimal kualifikasi tingkat kevalidan yang diperoleh adalah baik.

b. Kepraktisan

Data kepraktisan perangkat pembelajaran diperoleh dari angket respon siswa dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Analisis kepraktisan perangkat pembelajaran menggunakan angket respon siswa dapat dilakukan dengan cara:

- 1) Tabulasi data skor hasil angket respon siswa dengan mengelompokkan butir-butir sesuai dengan aspek-aspek yang diamati.
- 2) Menghitung rata-rata skor setiap aspek dengan menggunakan formula

$$\sum_{i=1}^n x_i x' = \frac{1}{\text{banyak validator}} \times \frac{i=1}{n}$$

Keterangan:

x' = rerata skor

x_i = Skor tiap butir ke-i

n = banyaknya butir pernyataan tiap aspek

- 3) Mengkonversi skor rerata setiap aspek penilaian menjadi nilai kualitatif berdasarkan kriteria penilaian skala 5 seperti tercantum pada tabel 3.2 sehingga diperoleh kualifikasi perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan berdasarkan tabel 3.3. perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika minimal kualifikasi tingkat kepraktisan yang diperoleh adalah baik. Sedangkan data hasil lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1 Tabulasi data skor hasil observasi pembelajaran dengan memberikan skor 1 untuk “YA” dan 0 untuk “TIDAK”⁶²
- 2 Menghitung persentase keterlaksanaan pembelajaran menggunakan formula:

$$k = \frac{\text{Skor tiap aspek}}{\text{skor maksima ltiap aspek}} \times 100$$

- 3 Mengkonversi hasil persentase keterlaksanaan pembelajaran k menjadi nilai kualitatif berdasarkan kriteria penilaian skala 5 seperti pada **tabel 3.5** Kualifikasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Persentase Keterlaksanaan	Kategori
$k \geq 90$	Sangat baik
$80 \leq k < 90$	Baik
$70 \leq k < 80$	Cukup
$60 \leq k < 70$	Kurang
$k < 60$	Sangat Kurang

Berdasarkan **tabel 3.5** dapat diketahui kualifikasi kepraktisan perangkat pembelajaran yang telah digunakan. Perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika minimal kualifikasi tingkat kepraktisan adalah baik.

c. Keefektifan

Keefektifan perangkat pembelajarana diperoleh berdasarkan hasil analisis tes kemampuan berfikir kritis matematis. Langkah-langkah analisis tes kemampuan berpikir kritis siswa adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan skor tiap indikator pada masing-masing butir soal dengan acuan pedoman penskoran yang telah ditetapkan

⁶² Ibid, h.96

2) Menjumlahkan skor tiap indikator kemampuan Berpikir kritis matematis siswa untuk setiap butir soal

3) Menghitung rata-rata persentase tiap indikator kemampuan Berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan formula:

$$r_i = \frac{\text{jumlah skor indikator ke-}i}{\text{jumlah skor maksimal indikator ke-}i} \times 100$$

dengan Keterangan: $i = 1, 2, 3, 4, \dots$

4) Mengkonversi skor tiap indikator yang diperoleh menjadi nilai kualitatif berdasarkan skala 5 seperti. Menghitung skor dan menentukan ketuntasan belajar tiap siswa berdasarkan KKM yang telah ditetapkan oleh sekolah yaitu 75.

5) Menghitung persentase ketuntasan belajar klasikal menggunakan formula:

$$p = \frac{\text{Jumlah siswa yang tuntas}}{\text{jumlah siswa}} \times 100$$

6) Mengkonversi persentase ketuntasan siswa berdasarkan tabel pedoman kriteria penilaian kecakapan akademik tertera pada tabel 3.7

Tabel 3.7 pedoman kriteria penilaian kecakapan akademik

Persentase Keterlaksanaan	Kategori
$p \geq 80$	Sangat baik
$60 \leq p < 80$	Baik
$40 \leq p < 60$	Cukup
$20 \leq p < 40$	Kurang
$p < 20$	Sangat Kurang

Berdasarkan tabel 3.7 dapat diketahui kualifikasi keefektifan perangkat pembelajaran yang telah digunakan. Perangkat pembelajaran yang

dikembangkan dikatakan efektif jika minimal kualifikasi tingkat keefektifan yang diperoleh adalah baik.

- 8) Untuk dua kemampuan yang akan dicapai, tiap indikator pada dua kemampuan akan digabung sehingga perhitungan akan dilakukan sekali saja dan tiap indikator akan tertuang dalam soal bentuk essay.



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah *Research and Development (R&D)* dengan produk yang dikembangkan berupa perangkat pembelajaran dengan menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM). Perangkat pembelajaran yang dimaksud adalah Modul Ajar dan LKPD. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan 4D, dengan tahapan *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *desiminate* (penyebaran). Karena keterbatasan peneliti, penelitian hanya dilakukan sampai tahap *develop*. Berdasarkan penelitian pengembangan yang dilakukan, diperoleh hasil penelitian sebagai berikut.

1. *Define*

Tujuan pada tahap ini adalah untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat kebutuhan dalam proses pembelajaran. Tahap *define* terdiri dari analisis ujung depan, analisis siswa analisis tugas, analisis konsep, dan spesifikasi tujuan pembelajaran. Hasil analisis pada tahap ini adalah sebagai berikut:

a. Analisis Ujung Depan

Tahapan ini bertujuan untuk mengetahui masalah dasar yang dihadapi di sekolah tempat dilaksanakannya penelitian yaitu MAS Baburrohman Desa Terapung Raya. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan wawancara kepada guru matematika serta siswa. Berdasarkan wawancara kepada guru matematika diperoleh informasi bahwa bahan ajar yang digunakan berupa buku matematika

yang diterbitkan kemendikbud dan LKPD yang digunakan masih di dapat dari suatu penerbit sehingga isi LKPD yang digunakan dalam proses pembelajaran hanya sebatas soal-soal yang mirip dengan contoh dan tidak bisa membantu siswa dalam berpikir tingkat tinggi seperti berpikir kritis dan berpikir kreatif. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan dalam kelas yakni berupa siswa menjadi objek pembelajaran. Dari proses pembelajaran yang dilakukan guru menerangkan materi dan memberikan contoh yang telah memiliki jawaban yang ada di buku, kemudian guru hanya mengganti bentuk soal contoh dengan nilai yang sama, dan apa yang akan dicari sudah tertera. Peneliti juga melakukan wawancara kepada beberapa siswa kelas X PI MAS Baburrohman. Berdasarkan wawancara tersebut di peroleh bahwa ketika dihadapkan dengan pada suatu permasalahan yang berbeda dari contoh yang diberikan, siswa bingung bagaimana menyelesaikan permasalahan itu. Selain itu pada saat tanya jawab siswa jarang ada yang bertanya dikarenakan siswa tidak paham apa yang sedang di jelaskan guru, bukan karena sudah paham.

Berdasarkan apa yang ditemukan di lapangan perlu dikembangkan pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa untuk memahami materi yang sedang mereka pelajari serta dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Oleh karena itu, peneliti mengembangkan perangkat pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (PBM).

b. Analisis Siswa

Setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda, dari tinggi, sedang, hingga rendah, tingkat kemampuan siswa yang berbeda-beda ini menjadi pertimbangan dalam menyusun perangkat pembelajaran. Sehingga dapat

digunakan siswa meskipun memiliki kemampuan yang berbeda-beda. Dari hasil observasi dalam proses pembelajaran siswa diharapkan mampu menyelesaikan permasalahan dengan pengetahuan yang sudah dimiliki sehingga dapat mencapai pada pengetahuan yang baru, dan siswa dapat memahami setiap pembelajaran dengan memahami serta dapat memakai kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif yang akan dibentuk. Pengetahuan yang baru yang akan didapatkan siswa disediakan dengan kehidupan sehari-hari. Berdasarkan analisis tersebut, perangkat pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (PBM) dapat diterapkan pada siswa MAS Baburrohman kelas X dan diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

c. Analisis Tugas

Analisis tugas bertujuan untuk menentukan satuan pembelajaran dengan merinci isi materi ajar secara garis besar dari kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) sesuai kurikulum K13 yang mengacu pada Permendikbud No 24 Tahun 2016 tentang kerangka dasar dan struktur kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah. Materi pokok yang akan diberikan kepada siswa selama penelitian adalah Eksponen. Secara garis besar submateri pada materi tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) Pangkat Penjumlahan.
- 2) Pangkat Pengurangan.
- 3) Pangkat Perkalian.
- 4) Perkalian Bilangan yang Dipangkatkan.
- 5) Pangkat pada Bilangan Pecahan.
- 6) Pangkat Negatif.
- 7) Pangkat Pecahan.
- 8) Pangkat Nol

d. Analisis Konsep

Analisis konsep merupakan analisis terhadap konsep-konsep utama dari yang akan dipelajari. Bilangan eksponen adalah bilangan yang dikalikan secara berulang-ulang dengan bilangan itu sendiri. Sedangkan bilangan eksponensial sering juga disebut pangkat.

2. Design

Tujuan dari tahap *design* adalah mendesain *prototype* perangkat pembelajaran (*instructional material*). Kegiatan pada tahap ini dapat dilakukan setelah menemukan *behavior objectives* untuk perangkat pembelajaran. Pemilihan media dan format untuk bahan dan produksi versi awal mendasari aspek utama pada tahap desain. Hasil analisis pada tahap ini adalah sebagai berikut:

a. Pemilihan Media

Menurut Andy Rusdi dalam buku pengembangan sumber ajar, perangkat pembelajaran adalah sekumpulan media atau sarana yang digunakan oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran di kelas.⁶³ Perangkat pembelajaran adalah sejumlah bahan, alat, media, petunjuk dan pedoman yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Jadi, perangkat pembelajaran adalah sejumlah media yang digunakan guru dan siswa untuk melakukan proses pembelajaran di kelas, dan perangkat pembelajaran diharapkan dapat membantu guru dan siswa menciptakan pembelajaran yang efektif guna mencapai tujuan yang diinginkan. Menurut Ibrahim dalam Andi Prastowo perangkat pembelajaran yang diperlukan dalam

⁶³ Andi Prastowo, *Pengembangan Sumber Belajar*, Cet I, Yogyakarta: PEDAGOGIA, 2017,

mengelola proses belajar mengajar dapat berupa: Modul Ajar, Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD), Instrumen Evaluasi atau Tes Hasil Belajar (THB), media pembelajaran, serta buku ajar siswa. Perangkat pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini dibatasi pada Modul Ajar dan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD).

b. Pemilihan Format

Pengembangan perangkat pembelajaran disesuaikan dengan tahapan- tahapan model pembelajaran berbasis masalah (PBM). Penyusunan dan sistematika Modul Ajar yang dikembangkan berpedoman pada permendikbud No 22 tahun 2016.

LKPD yang dikembangkan berisi petunjuk-petunjuk dalam memahami materi Eksponen. Format LKPD secara garis besar adalah sebagai berikut:

- 1) LKPD menampilkan Standart Kriteria Kelulusan (SKL), Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), petunjuk penggunaan LKPD, dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran. LKPD juga dilengkapi peta konsep vektor agar siswa dapat memiliki gambaran mengenai materi yang akan mereka pelajari.
- 2) LKPD dilengkapi dengan materi singkat setiap subbab sehingga siswa mampu dan dapat mengerti materi yang mereka pelajari. Materi singkat juga diberikan dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa.

c. Desain Awal

Desain awal digunakan untuk menyusun perangkat pembelajaran draft I yang penyusunan perangkat pembelajaran dijabarkan sebagai berikut:

1) Penyusunan rancangan Modul Ajar

a) Perancangan jumlah Modul Ajar dan pertemuan pembelajaran

Berdasarkan KI, KD, indikator, dan tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan, dirancang empat Modul Ajar untuk empat pertemuan pembelajaran.

b) Pemilihan submateri pembelajaran

Submateri pembelajaran dipilih berdasarkan indikator dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada tiap RPP.

c) Pemilihan metode pembelajaran

Metode pembelajaran yang dirancang untuk digunakan dalam perangkat pembelajaran adalah metode diskusi dan tanya jawab serta metode ceramah.

d) Perancangan kegiatan pembelajaran

Perancangan kegiatan pembelajaran dalam Modul Ajar terbagi menjadi tiga kegiatan, yaitu kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Ketiga kegiatan tersebut disesuaikan dengan langkah-langkah Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM). Kegiatan pendahuluan, memiliki tiga langkah yang harus dilaksanakan yakni, Orientasi, Apersepsi, Motivasi, dan Pemberian acuan. Kegiatan inti, menyadari masalah dan merumuskan masalah, ini merupakan bentuk dari berpikir kritis; mengumpulkan data, kegiatan yang dilaksanakan yakni kegiatan literasi, dan kerja sama antara siswa; merumuskan hipotesis dan menguji hipotesis, kegiatan ini menggabungkan kerja sama siswa dengan membentuk kemampuan berpikir kritis; menentukan pilihan penyelesaian, disini siswa dituntut untuk mampu berpikir kritis; dan menarik kesimpulan, kegiatan ini melatih siswa dalam berkomunikasi dan membentuk kemampuan berpikir kreatif

yang mereka miliki. Kegiatan penutup kegiatan refleksi yakni, materi yang telah mereka pelajari akan disusun untuk membentuk cara berpikir mereka.

e) Pemilihan Alat dan sumber belajar

Alat dan sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran adalah spidol, papan tulis, LKPD dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah, dan buku teks matematika K13. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan 2016. *Matematika Peminatan Kelas X Edisi revisi*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.

f) Perancangan Penilaian Pembelajaran

Penilaian meliputi tiga aspek yaitu sikap, pengetahuan dan keterampilan. Penilaian sikap yang meliputi penilaian observasi, penilaian diri, dan penilaian teman sebaya. Penilaian pengetahuan meliputi penilaian aspek percakapan, dan penugasan, penugasan ini dilakukan dengan cara mengerjakan permasalahan pada LKPD. Penilaian keterampilan meliputi penilaian unjuk kerja, penilaian diskusi dan penilaian porofolio.

2) Penyusunan rancangan LKPD

a) Penyusunan peta kebutuhan LKPD

Peta kebutuhan LKPD memuat informasi berupa Standart Kriteria Kelulusan (SKL), Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), Materi Pembelajaran, Kegiatan Pembelajaran, dan Rencana Penilaian.

b) Penyusunan Kerangka LKPD

Penyusuna kerangka LKPD mengacu pada peta kebutuhan yang telah ditetapkan sebelumnya. Terdapat tiga bagian dalam LKPD yaitu awal, isi, dan akhir. Bagian

awal berisi sampul, kata pengantar, fitur LKPD, peta kompetensi, peta konsep, dan daftar isi. Bagian isi berisi lembar kegiatan. Penyusunan desain LKPD meliputi desain dari berbagai bagian awal, isi, dan akhir. Berikut tampilan desain bagian awal LKPD:

a. Sampul

Halaman sampul memuat matapelajaran, tingkatan siswa yakni sekolah menengah atas, judul LKPD. Halaman sampul juga dicantumkan bahwa LKPD yang dikembangkan diperuntukkan bagi siswa kelas X disertai nama pemilik dan gambar yang mewakili tema.

b. Kata Pengantar

Kata pengantar berisi ucapan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa dan proses penyusunan LKPD, sehingga bisa tersusunnya LKPD Eksponen dengan menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM). Selain itu disampaikan keterbukaan penulis menerima kritik dan saran yang membangun dari segala pihak.

c. Fitur LKPD

Fitur LKPD memperkenalkan kepada siswa tentang setiap bagian-bagian yang akan siswa temui dalam penggunaan LKPD.

d. Peta Kompetensi

Peta kompetensi berisi pemaparan Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), indikator dan langkah pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam mengetahui apa yang harus dilakukan dan dicapai.

e. Peta Konsep

Peta konsep berisi pemetaan materi yang dipelajari dalam LKPD, disajikan dalam bentuk peta sehingga hubungan setiap konsep terlihat.

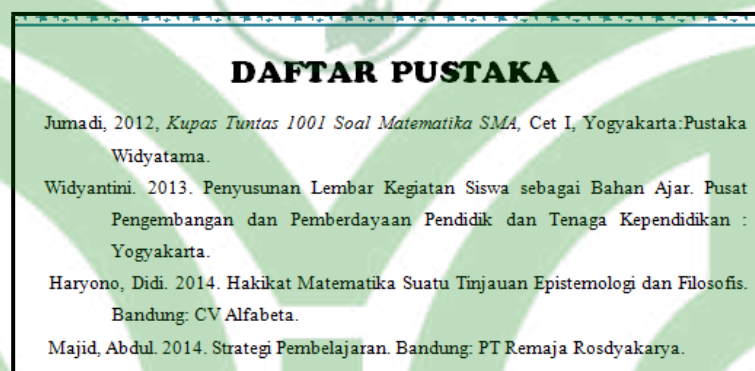
f. Daftar Isi

Daftar isi memberikan informasi tentang apa saja yang ada di dalam LKPD disertai dengan nomor halaman untuk mempermudah dalam mencari halaman.

Berikut desain bagian akhir LKPD:

a. Daftar Pustaka

Menyajikan sumber-sumber yang dipakai oleh penulis dalam menyusun LKPD sehingga apabila siswa ingin mempelajari materi secara lebih dalam dapat mencari dan mempelajari materi lebih lanjut dari sumber yang tertera pada daftar pustaka. Berikut tampilan daftar pustaka:



Gambar 4.11. Tampilan daftar pustaka

3) Penyusunan instrumen penilain perangkat pembelajaran

Tahapan ini juga digunakan untuk merancang lembar penilaian perangkat pembelajaran, angke respon siswa, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan soal tes kemampuan berpikir kritis dan berikir kreatif.

- a) Menyusun instrumen penilaian perangkat pembelajaran Instrumen penilaian perangkat pembelajaran terdiri dari empat instrumen yaitu lembar penilaian Modul Ajar, lembar penilaian LKPD oleh dosen ahli, lembar penilaian oleh teman sejawat, dan lembar penilaian LKPD oleh guru matematika.

1 Lembar penilaian Modul Ajar

Lembar penilaian Modul Ajar disusun sesuai dengan standar penulisan Modul Ajar menurut permendikbud no 22 tahun 2016 dan langkah-langkah model pembelajaran berbasis masalah (PBM) serta adaptasi dari instrumen penelitian wahyu kurniawan tahun 2013. Berikut merupakan rincian aspek penilaian jumlah butir pernyataan dalam lembar penilaian Modul Ajar di sajikan pada tabel 4.5.

Tabel 4.5. Rincian aspek penilaian jumlah butir pernyataan dalam lembar penilaian

Aspek	Banyak butir
Identitas Modul Ajar	12
Rumusan Indikator dan Tujuan Pembelajaran	5
Pemilihan Materi Pembelajaran	5
Pemilihan Model/Metode Pembelajaran	3
Pemilihan Sumber Belajar/ Media Pembelajaran	4
Kegiatan Pembelajaran	5
Penilaian hasil Belajar	6
Jumlah	40

Angket dapat dilihat pada lampiran 1.

2 Lembar Penilaian LKPD oleh Dosen Ahli

a. Dosen Ahli Media

Lembar penilaian LKPD oleh dosen ahli media disesuaikan dengan syarat-syarat

LKPD menurut BSNP yang meliputi aspek kebahasaan dan kegrafikan serta adaptasi dari instrumen penelitian oleh wahyu kurniawan tahun 2013. Berikut merupakan rincian aspek penilaian dan banyak butir pernyataan dalam lembar penilaian LKPD oleh dosen ahli media disajikan dalam tabel 4.6.

Tabel 4.6. Rincian Aspek Penilaian dan banyak butir pernyataan dalam lembar ialah

Aspek	Banyak Butir
Kebahasaan	4
Kegrafikan	9
Jumlah	13

Angket dapat dilihat pada lampiran 2.

b. Lembar Penilaian LKPD oleh Dosen Ahli Materi

Lembar penilaian LKPD disesuaikan dengan syarat- syarat LKPD menurut BSNP yang meliputi aspek kelayakan isi dan penyajian materi serta diadaptasi dari instrumen penelitian oleh wahyu kurniawan tahun 2013. Berikut merupakan aspek penilaian dan banyak butir pernyataan dalam lembar penilaian LKPD oleh dosen ahli materi di sajikan pada tabel 4.7.

Tabel 4.7. Rincian Aspek Penilaian Butir Pernyataan dalam Lembar LKPD

Aspek	Banyak Butir
Kelayakan Isi	13
Penyajian Materi	6
Jumlah	19

Angket dapat dilihat pada lampiran 3.

3 Lembar Penilaian LKPD oleh Guru Matematika

Lembar penilaian LKPD oleh guru matematika disesuaikan dengan syarat-syarat LKPD menurut BSNP yang meliputi aspek kegrafikan, kebahasaan, kelayakan isi, dan penyajian materi serta diadaptasi dari instrumen penelitian oleh wahyu

kurniawan tahun 2013. Berikut merupakan rincian aspek penilaian dan banyak butir pernyataan dalam lembarpenilaian LKS oleh guru matematika disajikan pada tabel 4.8.

Tabel 4.8. Rincian Aspek dan banyak butir pernyataan dalam lembar

Aspek	Banyak Butiir
Kegrafikan	6
Kebahasaan	5
Kelayakan isi	2
Penyajian materi	15
jumlah	28

Angket dapat dilihat pada lampiran 4.

4 Lembar Penilaian LKPD oleh Teman Sejawat

Lembar penilaian LKPD oleh Teman Sejawat disesuaikan dengan syarat-syarat LKPD menurut BSNP yang meliputi aspek kegrafikan, kebahasaan, kelayakan isi, dan penyajian materi serta diadaptasi dari instrumen penelitian oleh wahyu kurniawan tahun 2013. Berikut merupakan rincian aspek penilaian dan banyak butir pernyataan dalam lembar penilaian LKPD oleh Teman Sejawat disajikan pada tabel 4.9.

Tabel 4.9. Rincian Aspek dan banyak butir pernyataan dalam lembar

Aspek	Banyak Butiir
Kegrafikan	6
Kebahasaan	5
Kelayakan isi	2
Penyajian materi	15
jumlah	28

Angket dapat dilihat pada lampiran 5.

b) Menyusun angket Respon siswa

Angket respon siswa disusun berdasarkan kelayakan isi, penyajian materi,

kebahasaan, dan kegrafikan. Terdapat dua macam pernyataan yang digunakan dalam angket respon siswa yaitu pernyataan yang bernilai positif dan pernyataan yang bernilai negatif. Rincian aspek dan banyak butir pernyataan angket respon siswa disajikan pada tabel 4.10.

Tabel 4.10. Rincian Aspek dan banyak butir pernyataan angket respon siswa

Aspek	Banyak Butir
Kelayakan Isi	6
Penyajian Materi	7
Kebahasaan	3
Kegrafikan	6
jumlah	22

Angket dapat dilihat pada lampiran 6.

c) Menyusun Lembar Observasi Keterlaksanaan Kegiatan Pembelajaran

Lembar observasi keterlaksanaan kegiatan pembelajaran disusun berdasarkan kegiatan pembelajaran yang telah dirancang.

Rincian kegiatan dan banyak butir pernyataan angket lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran disajikan pada tabel 4.11.

Tabel 4.11 Penilaian Pedoman Keterlaksanaan Pembelajaran

Kegiatan	Banyak Butir
Pendahuluan	3
Inti	11
Penutup	3
Jumlah	17

Angket dapat dilihat pada lampiran 7.

d) Menyusun soal tes kemampuan berpikir kritis siswa

Indikator kemampuan berpikir kritis dalam penelitian ini adalah:

(1) menganalisis dan mengklarifikasi pertanyaan, (2) mengidentifikasi dan mengevaluasi asumsi yang ada, (3) menyusun klarifikasi dengan pertimbangan

nilai, (4) menyusun penyelesaian, (5) menemukan kesimpulan. Sedangkan kemampuan berpikir kreatif memiliki indikator yakni: (1) berpikir lancar, (2) berpikir luwes, (3) berpikir orisinal, (4) berpikir elaboratif, (5) berpikir evaluatif. Soal tes kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif ini terdiri dari dua bagian yaitu pre-test dan post-test. Pre-test digunakan sebagai untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberikan perlakuan. Post-test melihat tingkat kemampuan setiap siswa setelah diberikannya perlakuan dengan menggunakan LKPD yang dibuat oleh peneliti.

3. *Develop*

Tujuan dari tahap ini adalah memodifikasi dan mengembangkan LKPD dan Modul Ajar yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. LKPD dan Modul Ajar terus disempurnakan berdasarkan penilaian dan saran dari dosen ahli, teman sejawat, dan guru matematika. Tahap pengembangan produk akan dijelaskan secara rinci sebagai berikut:

a. Validasi Instrumen

Instrumen penilaian perangkat pembelajaran harus divalidasi oleh dosen untuk dinyatakan kevalidan serta kelayakannya sebelum digunakan untuk mengukur kualitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Dalam hal ini untuk instrumen penilaian Modul Ajar dan LKPD sudah dinyatakan valid dalam penelitian sebelumnya yakni dalam penelitian Hasnan Aufika tahun 2022.

b. Validasi Dosen Ahli

Validasi oleh dosen ahli bertujuan untuk mengetahui validitas Modul Ajar dan LKPD yang dikembangkan serta menghasilkan perangkat pembelajaran *draft*

II. Dosen ahli kemudian dibedakan menjadi dua yaitu dosen ahli materi dan ahli media. Dosen ahli media melakukan validasi Modul Ajar dan LKPD dari aspek kebahasaan dan kegrafikan. Dosen ahli materi melakukan validasi LKPD dari aspek kelayakan isi dan penyajian materi.

Penilaian yang diberikan oleh dosen ahli berupa penilaian kuantitatif dan kualitatif. Penilaian kuantitatif berupa skor dan penilaian kualitatif berupa komentar dan saran terhadap Modul Ajar dan LKPD. Hasil rata-rata penilaian kuantitatif dikonversi menjadi kategori menurut aturan pengkonversian skala lima. Setelah dikonversikan diperoleh kategori perangkat pembelajaran yang dikembangkan apakah termasuk kategori sangat baik, baik, cukup, kurang, atau sangat kurang.

Data hasil Penilaian kuantitatif dan kualitatif dari dosen ahli:

- 1) Penilaian perangkat Pembelajaran dari dosen Ahli
 - a) Penilaian Modul Ajar oleh Dosen Ahli Media

Data penilaian kuantitatif oleh dosen ahli materi disajikan dalam tabel

4.13. sebagai berikut:

Tabel 4.1 Penilaian Modul Ajar oleh Dosen Ahli Media

No.	Aspek yang Dinilai	Rata-rataSkor	Kriteria
1.	Identitas Modul Ajar	4,33	Sangat Baik
2.	Rumusan Indikator Pencapaian Kompetensi dan Tujuan pembelajaran	4,8	Sangat Baik
3.	Pemilihan Materi Pembelajaran	4,00	Baik
4.	Pemilihan Model/metode pembelajaran	4,00	Baik
5.	Penilaian Sumber/Media Pembelajaran	4,00	Baik
6.	Kegiatan Pembelajaran	3,6	Baik
7.	Penilaian Hasil Belajar	3,67	Baik
Rata-rata		4,05	Baik

Berdasarkan data dalam tabel 4.13, dapat diketahui bahwa kualitas Modul Ajar berdasarkan penilaian oleh dosen ahli Media menunjukkan kriteria Baik dengan skor rata-rata 4,05 dari skor rata-rata maksimal 5,00. Penilaian Modul Ajar dapat dilihat pada lampiran 9.

b) Penilaian LKPD oleh Dosen Ahli Media

Data hasil penelitian kuantitatif oleh dosen ahli media disajikan dalam tabel 4.14. sebagai berikut:

Tabel 4.14. Penilaian Kuantitatif oleh Dosen Ahli Media

No.	Aspek yang Dinilai	Rata-rata skor	Kriteria
1.	Kebahasaan	4,00	Baik
2.	Kegrafikan	4,11	Baik
Rata-rata		4,05	Baik

Berdasarkan data dalam tabel 4.14. dapat diketahui bahwa kualitas LKPD berdasarkan penilaian oleh dosen ahli media menunjukkan kriteria Baik dengan skor rata-rata 4,05 dari skor rata-rata maksimal 5,00. Lembar penilaian LKPD dapat dilihat pada lampiran 10.

Data kualitatif berupa saran dan komentar yang diberikan oleh ahli media secara rinci.

c) Penilaian LKPD oleh Dosen Ahli Materi

Data hasil kuantitatif dosen ahli materi disajikan pada tabel 4.16. berikut ini.

Tabel 4.2 Penilaian Kuantitatif LKPD oleh Dosen Ahli Materi

No.	Aspek yang Dinilai	Rata-rata skor	Kriteria
1.	Kelayakan Isi	3,78	Baik
2.	Penyajian Materi	4,00	Baik
Rata-rata		3,89	Baik

Berdasarkan data dalam tabel 4.2. dapat diketahui bahwa kualitas LKPD berdasarkan penilaian oleh dosen ahli materi menunjukkan kriteria Baik dengan skor rata-rata 3,89 dari skor rata-rata maksimal 5,00. Penilaian dapat dilihat pada lampiran 11.

Data hasil penilaian kualitatif LKPD oleh dosen ahli materi secara rinci.

c. Validasi Produk oleh Teman sejawat dan Guru Matematika

1) Penilaian LKPD oleh Guru Matematika

Data hasil kuantitatif oleh guru matematika disajikan pada tabel 4.4. sebagai berikut:

Tabel 4.4. Penilaian Kuantitatif oleh Guru Matematika

No.	Aspek yang Dinilai	Rata-rata skor	Kriteria
1.	Desain LKPD	3,5	Baik
2.	Kebahasaan	4,00	Baik
3.	Isi	4,5	Sangat Baik
4.	Penyajian Materi	4,27	Sangat Baik
Rata-rata		4,06	Baik

Berdasarkan data dalam tabel 4.4. dapat diketahui bahwa kualitas LKPD berdasarkan penilaian oleh guru matematika menunjukkan kriteria baik dengan skor rata-rata 4,06 dari skor maksimal 5,00. Penilaian LKPD dapat dilihat pada lampiran 12.

2) Penilai LKPD oleh Teman Sejawat

Data hasil kuantitatif oleh guru matematika disajikan pada tabel 4.5. sebagai berikut:

Tabel 4.5. Penilaian Kuantitatif oleh Guru Matematika.

No.	Aspek yang Dinilai	Rata-rata skor	Kriteria
1.	Desain LKPD	4,66	Sangat Baik
2.	Kebahasaan	4,4	Sangat Baik
3.	Isi	5,00	Sangat Baik
4.	Penyajian Materi	4,6	Sangat Baik
Rata-rata		4,67	Sangat Baik

Berdasarkan data dalam tabel 4.19. dapat diketahui bahwa kualitas LKPD berdasarkan penilaian oleh guru matematika menunjukkan kriteria sangat baik dengan skor rata-rata 4,67 dari skor maksimal 5,00. Penilaian LKPD dapat dilihat pada lampiran 13.

d. Penilaian Keseluruhan LKPD

Data penilaian keseluruhan pada setiap aspek dari seluruh validator disajikan pada tabel 4.6.

Tabel 4.6. Data Penilaian Keseluruhan Pada Setiap Aspek dari Validator.

No.	Aspek yang	Validator			Rata-	Kategori
	Dinilai	Dosen ahli	Guru	Teman Sejawat	rata	
1.	Kelayakan Isi	3,78	4,23	4,6	4,20	Sangat Baik
2.	Penyajian Materi	4,00	4,5	5,00	4,5	Sangat Baik
3.	Kebahasaan	4,00	4,00	4,4	4,13	Baik
4.	Kegrafikan	4,11	3,5	4,67	4,09	Baik
Rata-rata					4,23	Sangat Baik

Berdasarkan data dalam tabel 4.6. dapat diketahui bahwa kualitas LKPD berdasarkan penilaian secara keseluruhan menunjukkan kriteria sangat baik dengan skor 4,23 dari skor rata-rata maksimal 5,00.

Klasifikasi Modul Ajar yang memenuhi kriteria baik dan klasifikasi LKPD yang memenuhi kriteria sangat baik menunjukkan bahwa RPP dan LKS

memenuhi kualifikasi valid sehingga Modul Ajar dan LKPD yang telah dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran disekolah.

e. Uji Coba Produk

Tahap selanjutnya adalah uji coba produk dilakukan di MAS BABURROHMAN TERAPUNG RAYA kelas X PI. Uji coba produk dilaksanakan pada tanggal 17 Oktober sampai 26 Oktober. Proses uji coba produk diikuti oleh 26 siswa. Jadwal pelaksanaan uji coba produk dapat dilihat pada tabel 4.7. berikutini:

Tabel 4.7. Jadwal Pelaksanaan Uji Coba Produk

No.	Pelaksanaan	Kegiatan	Alokasi Waktu
1.	Kamis, 17 Oktober 2024	<i>Pre-test</i> , dan LKPD Kegiatan 1 Pangkat Penjumlahan	2x45 Menit
2.	Sabtu, 26 April 2024	LKSPD Kegiatan 2 Pangkat Pengurangan	3x45 Menit
3.	Kamis, 24 Oktober 2024	LKPD Kegiatan 3 Pangkat Perkalian	2x45 Menit
4.	Sabtu, 26 Oktober 2024	Perkalian Bilangan yang Dipangkatkan	3x45 Menit

Pada tahap ini peneliti menguji cobakan semua kegiatan pada LKPD, yaitu LKPD kegiatan 1 sampai LKPD kegiatan 4. Kegiatan pendahuluan yang dirancang meliputi penyampaian apersepsi dan motivasi serta tujuan pembelajaran. Dalam kegiatan ini juga adanya kegiatan pemberian acuan berupa memberikan materi langsung oleh guru matematika yang dilakukan oleh peneliti sendiri.

Kemudian pada kegiatan inti diberlakukannya tahapan pada langkah-langkah model pembelajaran berbasis masalah (PBM). Kegiatan pertama menyadari masalah dan merumuskan masalah yakni dengan membaca. Kemudian langkah kedua mengumpulkan data, siswa disuruh mengumpulkan informasi yang di dapat pada kegiatan . Pada saat mengerjakan siswa diskusi dengan teman sebangku sehingga siswa mampu bertukar pikiran dengan teman yang nyaman. Dalam kegiatan ini juga siswa mencari merumuskan Hipotesis, menguji Hipotesis dan menentukan pilihan penyelesaian. Pada akhir diskusi akan masuk ke langkah selanjutnya yakni *generalization* atau menarik kesimpulan. Selanjutnya mengerjakan berbagai soal untuk menguatkan pemahaman yang dipelajari siswa.

Pada tahap penutup siswa menggunakan kreativitas mereka dalam membuat refleksi untuk memperkuat ingatan mereka.

Kemudian selanjutnya pekerjaan rumah siswa sehingga mampu membentuk kemampuan berpikir kritis siswa secara sempurna. Setelah dilakukan uji coba produk maka selanjutnya revisi III. Revisi III dilakukan berdasarkan saran dari siswa, saran dari keseluruhan siswa yakni siswa menyarankan agar adanya contoh soal di setiap materi, dan contoh soal untuk yang mirip dengan soal.

f. Analisis Angket Respon Siswa

Angket respon siswa diisi oleh siswa pada hari sabtu tanggal 26 Oktober 2024 setelah *post-test*. Angket respon siswa digunakan sebagai untuk melihat dan menilai kepraktisan LKPD ditinjau dari aspek kelayakan isi, penyajian materi, kebahasaan, dan kegrafikan. Tabulasi hasil angket respon siswa dapat dilihat pada lampiran. Secara singkat, hasil angket respon siswa disajikan pada tabel 4.8.

sebagai berikut:

Tabel 4.8. Hasil Angket Respon siswa

No.	Aspek Penilaian	Rata-rata	Kategori
1.	Kelayakan Isi	3,49	Baik
2.	Penyajian Materi	3,86	Baik
3.	Kebahasaan	3,67	Baik
4.	Kegrafikan	3,67	Baik
Rata-rata		3,67	Baik

Respon siswa terhadap LKPD yang telah digunakan menunjukkan kategori baik dengan rata-rata skor 3,67 dari skor maksimal 5,00. Lembar penilaian respon siswa dapat dilihat pada lampiran 14.

- g. Analisis Lembar Observasi Keterlaksanaan Kegiatan Pembelajaran Lembar observasi keterlaksanaan kegiatan pembelajaran digunakan untuk menilai kepraktisan Modul Ajar yang telah dikembangkan dalam kegiatan pembelajaran. Tabulasi hasil lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dapat dilihat pada lampiran. Secara singkat hasil observasi keterlaksanaan kegiatan pembelajaran ditunjukkan pada tabel 4.9. berikut ini:

Tabel 4.9. Hasil Lembar Observasi Keterlaksanaan Kegiatan Pembelajaran

Keterlaksanaan	Persentase Rata-rata	Kategori
Modul Ajar I	76,50	Cukup
Modul Ajar II	88,24	Baik
Modul Ajar III	100	Sangat Baik
Modul Ajar IV	94,12	Sangat Baik
Rata-rata	89,72	Baik

Hasil lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran selama kegiatan pembelajaran menggunakan Modul Ajar yang telah dikembangkan menunjukkan kategori baik dengan persentase 89,72%. Klasifikasi angket respon siswa

memenuhi kriteria baik dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran memenuhi kriteria baik, menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang digunakan memiliki kualitas praktis. Lembar penilaian dapat dilihat pada lampiran 15.

h. Analisis Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Tes kemampuan Berpikir Kritis *pre-test* dilaksanakan pada hari Kamis, 17 Oktober 2024 saat jam pelajaran pertama. Tes Berpikir Kritis *post-test* dilakukan pada hari Sabtu, 26 Oktober 2024 di jam terakhir mata pelajaran matematika. Tes tersebut diikuti oleh 26 siswa kelas X PI MAS BABURROHMAN TERAPUNG RAYA.

Berikut merupakan analisis tes kemampuan pemecahan masalah siswa disajikan pada tabel 4.10.

Tabel 4.10. Analisis Tes Kemampuan Kemampuan Berpikir Kritis.

No.	Perhitungan	Skor	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1.	Nilai Terendah	47	58
2.	Nilai Tertinggi	78	81
3.	Rata-rata nilai kemampuan berpikir kritis	63,80	79
4.	Banyak siswa tuntas	2	20
5.	Banyak siswa tidak tuntas	24	6
6.	Persentase ketuntasan	8%	81%

Berdasarkan hasil analisis nilai *pretest* dan *posttest*, diperoleh hasil persentase ketuntasan siswa pada *post-test* 81%, terjadi peningkatan dari persentase ketuntasan siswa pada *pre-test* yaitu 8%. Contoh pekerjaan siswa pada *pretest* dan *posttest* disajikan pada lampiran. Rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa adalah 79%. Berdasarkan pedoman klasifikasi skor kemampuan berpikir

kritis siswa dari skor rata-rata tersebut memiliki kategori baik. Sedangkan kemampuan berpikir kritis siswa dari skor rata-rata tersebut memiliki kategori cukup.

Persentase ketuntasan minimal sebesar 81% yang memenuhi kriteria baik dan persentase rata-rata kemampuan berpikir kritis 79 yang memenuhi kriteria baik, hal ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan efektif ditinjau dari kemampuan berpikir kritis. Hasil penilaian pretest dan posttest dapat dilihat ada lampiran 3.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Dalam penelitian data uji coba, peneliti menggunakan dua jenis data penelitian. Kedua jenis data penelitian tersebut adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Data tersebut diperoleh dari proses validasi dan uji coba baik uji coba awal dan uji coba lapangan dari produk yang dikembangkan. Validasi produk dilakukan sebelum produk diuji cobakan. Validasi ini dilakukan untuk menilai kevalidan produk yang telah dikembangkan. Uji validitas bertujuan untuk melihat ketepatan pengukuran.⁶⁴ Setelah media pembelajaran divalidasi kemudian dilakukan analisis data kuantitatif yaitu jumlah skor angket dan data kuantitatif yaitu komentar dan saran dari para ahli dan siswa. Penyajian jenis validasi dan analisis validasi penilaian angket oleh para ahli beserta kritik dan saran. Dalam validasi uji coba awal dan uji

⁶⁴ Heny Puspasari and Weni Puspita, "Uji Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Tingkat Pengetahuan Dan Sikap Mahasiswa Terhadap Pemilihan Suplemen Kesehatan Dalam Menghadapi Covid-19," *Jurnal Kesehatan* 13, no. 1 (2022): 65, <https://doi.org/10.26630/jk.v13i1.2814>.

coba lapangan ini terdapat 3 jenis validasi media pembelajaran yang akan dilakukan, yaitu:

- 1) Validasi yang dilakukan oleh ahli materi matematika
- 2) Validasi yang dilakukan oleh ahli bahasa
- 3) Validasi yang dilakukan oleh ahli media
- 4) Uji praktis yang dilakukan oleh guru kelas X PI MAS BABURROHMAN TERAPUNG RAYA.

Data yang diperoleh dari validasi merupakan data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif berasal dari angket penilaian skala likert, sedangkan data kualitatif berupa nilai tambahan beserta kritik dan saran. Berdasarkan deskripsi hasil penelitian yang telah diuraikan pada hasil penelitian, diperoleh perangkat pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (PBM) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis berdasarkan model pengembangan 4-D dengan tahap *define*, *design*, *develop* dan *disseminate*. Karena keterbatasan peneliti, penelitian dilakukan hingga tahap *develop*. Hasil dari pengembangan perangkat pembelajaran akan diuji kevalidan, kepraktisan, dan keefektifannya. Tahap pengembangan perangkat pembelajaran dimulai dari tahap *define*. Tahap *define* berfungsi untuk menganalisis kebutuhan dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan. Tahap ini terdiri dari analisis ujung depan, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep, dan spesifikasi tujuan pembelajaran. Analisis ujung depan digunakan untuk mengetahui masalah umum yang dihadapi pada

kegiatan pembelajaran matematika, analisis siswa digunakan untuk mengetahui karakteristik siswa, analisis tugas bertujuan untuk merinci Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang akan digunakan, analisis konsep merupakan analisis konsep-konsep utama yang terdapat dalam materi Ekponen, sedangkan spesifikasi tujuan pembelajaran bertujuan untuk merumuskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai siswa selama proses pembelajaran sesuai dengan KI dan KD yang digunakan. Tahap selanjutnya adalah *design*. Pemilihan media dan format untuk bahan dan produksi versi awal mendasari aspek utama pada tahap design.

Media yang digunakan dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran berupa Modul Ajar dan LKPD. Selain itu juga dirancang instrumen penelitian untuk mengukur kualitas Modul Ajar dan LKPD yang dikembangkan. Tahap akhir pada penelitian ini adalah *develop*. Instrumen penelitian divalidasi terlebih dahulu sebelum digunakan untuk mengukur validitas Modul Ajar dan LKPD, namun pada penelitian ini peneliti menggunakan instrumen yang telah divalidasi oleh penelitian sebelumnya. Aspek kevalidan mengacu pada apakah perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah sesuai teoritiknya dan terdapat konsistensi internal pada setiap komponennya.

Modul Ajar dan LKPD divalidasi oleh dosen ahli, guru matematika, dan teman sejawat sebelum digunakan pada ujicoba lapangan. Dosen ahli dibedakan menjadi dua, yaitu dosen ahli materi dan dosen ahli media. Berdasarkan analisis penilaian Modul Ajar oleh dosen ahli materi dan guru matematika diperoleh skor rata-rata 4,05 dari skor rata-rata maksimal 5,00 dengan klasifikasi baik. Hasil

tersebut menunjukkan bahwa Modul Ajar yang dikembangkan telah sesuai dengan prinsip pengembangan Modul Ajar seperti yang tercantum pada Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses. Selain itu Modul Ajar secara teknis telah memenuhi syarat minimal komponen Modul Ajar dan sesuai dengan penyusunan Modul Ajar berbasis model pembelajaran berbasis masalah (PBM). Berdasarkan hasil analisis penilaian LKPD oleh dosen ahli dan guru matematika diperoleh skor rata-rata 4,23 dari skor rata-rata maksimal 5,00 dengan klasifikasi sangat baik. Hasil skor rata-rata yang diperoleh menunjukkan bahwa LKPD berbasis PBM yang dikembangkan telah memenuhi kisi-kisi pada aspek kualitas kelayakan bahan ajar sesuai BSNP yaitu ditinjau dari aspek kelayakan isi, penyajian materi, kebahasaan, dan kegrafikaan. Klasifikasi

Modul Ajar yang memenuhi kriteria baik dan kalsifikasi LKPD yang memenuhi kriteria sangat baik menunjukkan bahwa Modul Ajar dan LKPD memenuhi kualifikasi valid sehingga Modul Ajar dan LKPD yang telah dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran di sekolah. Setelah dilakukan validasi oleh dosen ahli, guru, dan teman sejawat perangkat pembelajaran selanjutnya diujicobakan kepada 26 siswa kelas X PI MAS BABURROHMAN TERAPUNG RAYA. Adanya perangkat pembelajaran berbasis PBM dapat memfasilitasi siswa dalam meningkatkan kemamuan berpikir kritis siswa. Perangkat pembelajaran dirancang untuk empat kali pertemuan. Kegiatan pembelajaran diorganisasikan menjadi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup.

Kegiatan pendahuluan terdiri dari penyampaian motivasi, penyampaian tujuan pembelajaran, apersepsi, dan pemberian acuan. Penyampaian motivasi

berisi tentang kegunaan konsep yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. Kemudian pada kegiatan inti diberlakukannya tahapan pada langkah-langkah model pembelajaran berbasis masalah (PBM). Kegiatan pertama menyadari masalah dan merumuskan masalah yakni dengan membaca. Kemudian langkah kedua mengumpulkan data, siswa disuruh mengumpulkan informasi yang di dapat pada kegiatan Soal. Pada saat mengerjakan Soal siswa diskusi dengan teman sebangku sehingga siswa mampu bertukar pikiran dengan teman yang nyaman. Dalam kegiatan ini juga siswa mencari merumuskan Hipotesis, menguji Hipotesis dan menentukan pilihan penyelesaian. Pada akhir diskusi akan masuk ke langkah selanjutnya yakni generalizitaion atau menarik kesimpulan. Selanjutnya mengerjakan “Evaluasi Pemahaman” untuk menguatkan pemahaman yang dipelajari siswa.

Pada tahap penutup siswa menggunakan kreativitas mereka dalam membuat refleksi untuk memperkuat ingatan mereka. Kemudian dilakukan untuk menjadi pekerjaan rumah siswa sehingga mampu membentuk kemampuan berpikir kritis siswa secara sempurna.

Analisis kepraktisan perangkat pembelajaran diperoleh dari hasil lembar observasi keterlaksanaan kegiatan pembelajaran dan angket respon siswa. Praktis dapat diartikan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat membantu dan memberikan kemudahan bagi penggunaanya. Hasil lembar observasi kegiatan pembelajaran pertemuan pertama, kedua, ketiga, dan keempat secara berturut-turut menunjukkan persentase 76,50%, 88,24%, 100%, dan 94,12%. Rata-rata hasil lembar observasi keterlaksanaan kegiatan pembelajaran

menunjukkan persentase 89,72% dengan klasifikasi baik. Penyebaran angket respon siswa dilakukan setelah *post-test*. Berdasarkan hasil analisis angket respon siswa, respon siswa terhadap LKPD yang telah digunakan menunjukkan kategori baik dengan skor rata-rata 3,67 dari skor rata-rata maksimal 5,00. LKPD memudahkan siswa untuk memahami materi yang diberikan dan memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada siswa. Klasifikasi lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran memenuhi kriteria baik dan klasifikasi angket repon siswa memenuhi kriteria baik menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang digunakan memiliki kualitas praktis.

Sebelum dan setelah uji coba lapangan perangkat pembelajaran dilakukan *pretest* dan *post-test* untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil analisis nilai *pretest* dan *post-test* menunjukkan persentase ketuntasan siswa pada *post-test* sebesar 81%, sedangkan persentase ketuntasan siswa pada *pretest* sebesar 8%. Berdasarkan analisis hasil *pretest* dan *post-test* dapat ditarik kesimpulan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan memiliki kualitas efektif. Perangkat pembelajaran dikatakan efektif jika perangkat pembelajaran yang digunakan dapat membantu siswa mencapai kompetensi yang harus dimilikinya. Persentase ketuntasan siswa lebih dari 75%. Selain menghitung persentase ketuntasan siswa. Secara keseluruhan, kemampuan berpikir kritis mengalami peningkatan dari rata-rata 63,80% menjadi 79%. Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajarn dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (PBM) yang dikembangkan memiliki kualitas valid, praktis, dan efektif, namun perangkatpembelajaran yang

C. Keterbatasan Penelitian

1. Dalam uji coba produk, pada kegiatan uji pemahaman tidak terlaksana seluruhnya, karena keterbatasan waktu 2x45 menit.
2. Pada *pre-test* siswa yang datang hanya setengah saja dikarenakan hari sebelumnya libur, sehingga hanya beberapa siswa saja yang mengikuti.

1. Keterbatasan Waktu dan Biaya

Penelitian hanya dilakukan dalam rentang waktu tertentu yang mungkin tidak cukup untuk mengamati dampak jangka panjang modul ajar serta LKPD yang dikembangkan. Keterbatasan anggaran menyebabkan beberapa aspek penelitian tidak dapat dilakukan secara lebih luas, misalnya dengan lebih banyak subjek penelitian atau pengujian dalam berbagai konteks pembelajaran.

2. Keterbatasan Subjek Penelitian

Studi ini hanya dilakukan pada siswa kelas X PI MAS BABURROHMAN DESA TERAPUNG RAYA, sehingga hasil penelitian mungkin tidak dapat digeneralisasi ke seluruh populasi siswa dengan latar belakang yang berbeda.

3. Keterbatasan Instrumen Pengukuran

Instrumen yang digunakan, seperti tes kemampuan pemecahan masalah, angket respons siswa, dan observasi aktivitas, memiliki keterbatasan dalam menangkap aspek kognitif dan afektif secara menyeluruh. Validitas dan reliabilitas instrumen telah diuji, tetapi

kemungkinan bias dari observer atau keterbatasan pemahaman siswa dalam menjawab angket masih ada

4. Keterbatasan Implementasi Modul dan LKPD

Modul ajar dan LKPD berbasis pemecahan masalah diuji dalam skala terbatas, sehingga efektivitasnya dalam berbagai kondisi pembelajaran yang lebih luas masih perlu dikaji lebih lanjut. Adaptasi oleh guru dengan berbagai tingkat pengalaman dalam mengimplementasikan modul dan LKPD juga dapat menjadi faktor pembatas

5. Keterbatasan Evaluasi Jangka Panjang

Penelitian ini berfokus pada hasil belajar dalam jangka pendek, sementara dampak jangka panjang modul dan LKPD terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa belum dapat diukur secara menyeluruh.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, simpulan yang dapat ditarik adalah sebagai berikut:

1. Penelitian pengembangan ini menghasilkan perangkat pembelajaran berupa Modul Ajar dan LKPD dengan menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) pada materi Eksponen. Penelitian ini dilakukan dengan mengacu pada model pengembangan 4-D yang terdiri dari tahap *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Karena keterbatasan peneliti, penelitian hanya sampai tahap *develop*. Tahap *define* bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran (*instructional*). Tahap *define* terdiri dari *frontend analysis*, *learner analysis*, *task analysis*, *concept analysis*, dan *specifying instructional objectives*. Tahapan selanjutnya adalah tahap *design*. Tahap *design* bertujuan untuk mendesain *prototype* perangkat pembelajaran. Tahap *design* terdiri dari *media selection* dan *format selection*. Tahap *design* juga digunakan untuk menyusun instrumen penilaian perangkat pembelajaran juga. Tahap *develop* dilakukan validasi instrumen, validasi produk dan uji coba lapangan. Selama uji coba lapangan juga dilakukan tes kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif matematis siswa dan pengisian angket respon siswa serta lembar observasi keterlaksanaan kegiatan pembelajaran.
2. Berdasarkan hasil analisis penilaian Modul Ajar oleh dosen ahli materi dan guru matematika diperoleh skor rata-rata 4,06 dari skor rata-rata maksimal 5,00 dengan klasifikasi baik. Berdasarkan hasil analisis penilaian LKPD dosen ahli, guru

matematika, dan teman sejawat diperoleh skor rata-rata 4,23 dari skor rata-rata maksimal 5,00 dengan klasifikasi baik. Klasifikasi Modul Ajar yang memenuhi kriteria sangat baik dan klasifikasi LKPD yang memenuhi kriteria baik menunjukkan bahwa Modul Ajar dan LKPD memiliki kualitas valid. Berdasarkan analisis hasil lembar observasi keterlaksanaan kegiatan pembelajaran diperoleh persentase rata-rata 89,72% dengan klasifikasi baik. Berdasarkan hasil analisis angket respon siswa, respon siswa terhadap LKPD yang telah digunakan menunjukkan kategori baik dengan skor rata-rata 3,67 dari skor rata-rata maksimal 5,00. Klasifikasi lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran memenuhi kriteria sangat baik dan klasifikasi angket respon siswa memenuhi kriteria sangat baik menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang digunakan memiliki kualitas praktis. Hasil analisis nilai *pretest* dan *post-test* menunjukkan persentase ketuntasan siswa pada *post-test* sebesar 81%, sedangkan persentase ketuntasan siswa pada *pretest* sebesar 8%. Berdasarkan analisis hasil *pretest* dan *post-test* dapat ditarik kesimpulan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan memiliki kualitas efektif, karena persentase ketuntasan siswa lebih dari 75%.

B. Saran

Saran yang dapat diberikan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Perangkat pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah pada materi Eksponen yang telah dikembangkan diharapkan dapat digunakan di sekolah-sekolah yang memiliki karakteristik yang sama dengan sekolah yang menjadi tempat dilakukannya uji coba lapangan perangkat pembelajaran.
2. Perangkat pembelajaran berupa Modul Ajar dan LKPD yang dikembangkan

memiliki kriteria valid, praktis, dan efektif. Oleh karena itu, bagi peneliti lain dapat melakukan pengembangan perangkat pembelajaran serupa sesuai dengan prosedur yang sama dengan prosedur materi dan model yang lain.



DAFTAR PUSTAKA

- Majid, Abdul. 2013. "Perencanaan Pembelajaran". Cet X. Bandung:PT Remaja Rosda Karya.
- Prastowo, Andi. 2014. "Pengembangan Bahan Ajar Tematik". Cet I. Jakarta: Kencana Prenada Media Group. 2017. "Pengembangan Sumber Belajar". Yogyakarta: PEDAGOGIA.
- Al-rasyidan dan Nasution, Wahyuddin Nur. 2015. "Teori Belajar dan Pembelajaran". Cet V Medan:Perdana Publishing.
- Anita Adinda. 2016. *Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika*. Logaritma: Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan dan Sains, 4(1)
- Shoimin, Aris. 2016. "68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013". Yogyakarta:Ar-Ruzz Media.
- Daryanto, Dwicahyono, Aris. 2014. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran". Cet I. Yogyakarta:Gava Media.
- Rangkuti, Ahmad Nizar. "Konstruktivisme Dan Pembelajaran Matematika." Jurnal Darul 'Ilmi 2, no. 2 (2014): 61–76
- P.A Dwi, Djunaidi. 2015. "Smart Book SMA 10, 11, 12". Cet I, Surabaya: Genta Group Production.
- Emzir. 2017. "Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif". Cet X. Depok:Rajawali Pers.
- Lubis, Mara Samin. 2016. "Telaah Kurikulum". Cet I. Medan: Perdana Publishing.
- Nurdyansyah, dan Fahyuni, Eni Fariyul. 2016. "Inovasi Model Pembelajaran". Cet I. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.
- Permendikbud, tahun 2016, Nomor 024, Lampiran 17.
- Rusman. 2016." Model-Model Pembelajaran". Cet V. Jakarta: PT Raja Grafindo Perkasa.
- Akbar, Sa'dun. 2017. "Instrumen Perangkat Pembelajaran. Cet V". Bandung:PT Remaja Rosda Karya.
- Sugiyono. 2018. "Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D". Cet 27. Bandung:Alfabeta.

Eko Siswono, Tatag Yuli. 2018. "Pembelajaran Matematika". Cet I. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.

Trianto. 2007. "Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek". Cet I. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.

Mu'izzudin, Mochamad. Tahun 2016. "Berfikir dalam Al-Qur'an". STUDIA DIDAKTIKA Vol. 10 No.1.

<http://jurnal.uinbanten.ac.id/index.php/studiadidaktika/article/download/75/77>,
25 Januari 2019

Sulaiman, Ahmad, dan Syakarofath, Nandy Agusin. Tahun 2018. "Berpikir Kritis:

Mendorong Introduksi dan Reformulasi Konsep dalam Psikologi Islam". Buletin Psikologi Vol. 26 No. 2.
<https://jurnal.ugm.ac.id/buletinpsikologi/article/view/38660>. 27 Januari 2019.

Siti Solichah, Aas. Tahun 2018. "Teori-Teori Pendidikan dalam Al-Qur'an". Edukasi Islam, Jurnal Pendidikan Islam Vol. 7 No.1.
<http://jurnal.staialhidayahbogor.ac.id/index.php/ei/article/view/209>. 31 Januari 2019.

Akram, Muhammad. (2010). *Kebiasaan Efektif Mengelola Waktu*. Yogyakarta: Pustaka Mawar

Arikunto, S., (2002). *Prosedur Penelitian, suatu pendekatan praktek*. Jakarta: Rineka Cipta

Aunurrahman. (2014). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta

Covey, Sean., (2010). *7 Kebiasaan Remaja yang Sangat Efektif*. Jakarta: Binarupa Aksara

Davidson, Jeef., (2008). *Manajemen Waktu yang efektif*. Yogyakarta.

Dembo, H Myron., (2004). *Motivation and Learning Starategies for College Succes, (A Self -Management Approach)*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates

Dimiyati dan Mudjiono., (2003). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.

Djaali. (2011). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi

Djamarah, Syaiful Bahri. (2008). *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.

Endang Sri Astuti dan Resminingsih., (2010). *Bahan Dasar Untuk Pelayanan Konseling Pada Satuan Pendidikan Menengah Jilid 1*. Jakarta: Grasindo

Hakim, Thursan., (2008). *Belajar Secara Efektif*. Jakarta: Pusaka Pembangunan Swadaya Nusantara

Hamalik. (2008). *Proses Belajar Mengajar.*, Bandung: Remaja Rosdakarya

Handoko, Hani., (2008). *Manajemen Edisi 2*. Yogyakarta: BPFE

Haynes, Marion., (2010). *Manajemen Waktu*. Jakarta: PT Indeks



Lampiran I

LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI PENGEMBANGAN MODUL AJAR MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH (PBM) PADA MATERI EKSPONEN

Mata Pelajaran : Matematika

Judul : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Modul Ajar Dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) Materi Eksponen Kelas X MAS Baburrohman Desa Terapung Raya Kecamatan Muara Batangtoru 2023/2024

A. PETUNJUK

- ☐ Penilaian yang dilakukan dengan cara mengisikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
- ☐ Penilaian didasarkan pada skala penilaian sebagai berikut:
 - 5 = Sangat Baik
 - 4 = Baik
 - 3 = Cukup
 - 2 = Kurang
 - 1 = Sangat Kurang
- ☐ Komentar dan saran mohon diberikan pada kolom yang telah disediakan.
- ☐ Bapak/Ibu dimohon untuk melingkari pin yang dianggap sesuai dengan RPP yang dinilai pada bagian kesimpulan.

Kami sampaikan terima kasih atas kesedian Bapak/Ibu mengisi lembar penilaian ini.

B. KOMPONEN PENILAIAN

No	Kriteria	5	4	3	2	1	Komentar
Kejelasan Identitas							
Modul Ajar							
1.	Mencantumkan satuan pendidikan						
2.	Mencantumkan kelas						
3.	Mencantumkan semester						
4.	Mencantumkan nama mata pelajaran						
5.	Mencantumkan pokok bahasan						
6.	Mencantumkan waktu pertemuan						

7.	Mencantumkan alokasi waktu						
Kelengkapan Identitas							
8.	Mencantumkan Kompetensi Inti						

	(K)						
9.	Mencantumkan Kompetensi Dasar (KD)						
10.	Mencantumkan indikator pencapaian kompetensi						

C. CATATAN/ SARAN

.....

.....

.....

KESIMPULAN

Bahan ajar “MODUL AJAR MATEMATIKA MELALUI *PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH (PBM)* PADA MATERI *EKSPONEN*” yang telah dinilai dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

Terapung Raya,

2024

Validator

NIP.

LEMBAR VALIDASI PENILAIAN MODUL AJAR MATEMATIKA
BERBASIS PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH (PBM) MATERI
EKSPONEN OLEH AHLI MATERI

Mata Pelajaran : Matematika

Judul : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Modul Ajar Dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) Materi Eksponen Kelas X MAS Baburrohman Desa Terapung Raya Kecamatan Muara Batangtoru

A. PETUNJUK

1. Penilaian yang dilakukan dengan cara mengisikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
2. Penilaian didasarkan pada skala penilaian sebagai berikut:

5 = Sangat Baik

4 = Baik

3 = Cukup

2 = Kurang

1 = Sangat Kurang

3. Komentar dan saran mohon diberikan pada kolom yang telah disediakan.

4. Bapak/Ibu dimohon untuk melingkari pin yang dianggap sesuai dengan LKPD yang dinilai pada bagian kesimpulan. Kami sampaikan terima kasih atas kesedian Bapak/Ibu mengisi lembar penilaian ini.

B. KOMPONEN PENILAIAN

No	Kriteria	5	4	3	2	1	Komentar
Aspek Kelayakan Isi LKPD							
1	Kesesuaian Indikator dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)						
2	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran						
3	Keakuratan materi						
4	Keakuratan fakta						
5	Keakuratan penggunaan simbol dan notasi matematika						
6	Keakuratan gambar dan grafik						
7	Keakuratan istilah						

8	Kegiatan yang disajikan dalam LKPD mengorientasikan siswa pada masalah						
9	Kegiatan yang disajikan dalam LKPD dapat mengorganisasi siswa belajar						
10	Kegiatan yang disajikan dalam LKPD dapat memfasilitasi penyelidikan individu maupun kelompok						

11	Kegiatan yang disajikan dalam LKPD dapat memfasilitasi siswa untuk menyajikan hasil karya						
12	Kegiatan yang disajikan dalam LKPD dapat digunakan untuk mengevaluasi hasil belajar						
13	Kesesuaian pendekatan yang digunakan dengan karakteristik materi						

Aspek Penyajian Materi

14	Keruntutan isi LKPD						
15	Konsistensi penyajian isi LKPD						
16	Kegunaan LKPD dalam mendorong siswa untuk dapat memahami masalah						
17	Kegunaan LKPD dalam mendorong siswa untuk merencanakan mengevaluasi Dan Mengaplikasikan Keputusan						
18	Kegunaan LKPD dalam mendorong siswa untuk melaksanakan rencana						
19	Kegunaan LKPD dalam mendorong siswa melakukan analisis terhadap cara dan Memunculkan suatu ide baru						

C. CATATAN/ SARAN

.....

.....

.....

KESIMPULAN

Bahan ajar “LKPD MATEMATIKA MELALUI *PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH (PBM)* PADA MATERI EKSPONEN” yang telah dinilai dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

Terapung Raya,

2024

Validator



NIP.

Mata Pelajaran : Matematika

Judul : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Bahan Ajar Untuk Mengasah Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) Materi Eksponen Kelas X MAS BABURROHMAN Desa Terapung Raya Kecamatan Muara Batangtoru 2023/2024

5. Penilaian yang dilakukan dengan cara mengisikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
6. Penilaian didasarkan pada skala penilaian sebagai berikut:
5 = Sangat Baik
4 = Baik
3 = Cukup
2 = Kurang
1 = Sangat Kurang
7. Komentar dan saran mohon diberikan pada kolom yang telah disediakan.
8. Bapak/Ibu dimohon untuk melingkari pin yang dianggap sesuai dengan RPP yang dinilai pada bagian kesimpulan.

B. KOMPONEN PENILAIAN

No	Kriteria	5	4	3	2	1	Komentar
Aspek Kelayakan Isi							

1	Kesesuaian Indikator dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)						
2	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran						
3	Keakuratan materi						
4	Keakuratan fakta						
5	Keakuratan penggunaan simbol dan notasi matematika						
6	Keakuratan gambar dan grafik						
7	Keakuratan istilah						
8	Kegiatan yang disajikan dalam Modul Ajar mengorientasikan siswa pada masalah						
9	Kegiatan yang disajikan dalam Modul Ajar dapat mengorganisasi siswa belajar						
10	Kegiatan yang disajikan dalam Modul Ajar dapat memfasilitasi penyelidikan individu maupun kelompok						

11	Kegiatan yang disajikan dalam Modul Ajar dapat memfasilitasi siswa untuk menyajikan hasil karya						
12	Kegiatan yang disajikan dalam Modul Ajar dapat digunakan untuk mengevaluasi hasil belajar						
13	Kesesuaian pendekatan yang digunakan dengan karakteristik materi						



Aspek Penyajian Materi							
14	Keruntutan isi Modul Ajar						
15	Konsistensi penyajian isi Modul Ajar						
16	Kegunaan Modul Ajar dalam mendorong siswa untuk dapat memahami masalah						
17	Kegunaan Modul Ajar dalam mendorong siswa untuk merencanakan mengevaluasi Dan Mengaplikasikan Keputusan						
18	Kegunaan Modul Ajar dalam mendorong siswa untuk melaksanakan rencana						
19	Kegunaan Modul Ajar dalam mendorong siswa melakukan analisis terhadap cara dan Memunculkan suatu ide baru						

C. CATATAN/ SARAN

.....

.....

.....

KESIMPULAN

Bahan ajar “*Modul Ajar MATEMATIKA MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH (PBM) PADA MATERI EKSPONEN*” yang telah dinilai dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran

3. Tidak layak digunakan

Terapung Raya,

2024

Validator Ahli Media

NIP

**LEMBAR PENILAIAN PERANGKAT PEMBELAJARAN LKPD
MATEMATIKA MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH
(PBM) MATERI EKSPONEN OLEH AHLI MATERI**

Mata Pelajaran : Matematika

Judul : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Modul Ajar Dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) Materi Eksponen Kelas X MAS BABURROHMAN Desa Terapung Raya Kecamatan Muara Batangtoru 2023/2024

A. PETUNJUK

1. Penilaian yang dilakukan dengan cara mengisikan tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
2. Penilaian didasarkan pada skala penilaian sebagai berikut:
5 = Sangat Baik
4 = Baik
3 = Cukup
2 = Kurang
1 = Sangat Kurang
3. Komentar dan saran mohon diberikan pada kolom yang telah disediakan.

4. Bapak/Ibu dimohon untuk melingkari pin yang dianggap sesuai dengan LKPD yang dinilai pada bagian kesimpulan.

Kami sampaikan terima kasih atas kesedian Bapak/Ibu mengisi lembar penilaian ini.

B. KOMPONEN PENILAIAN

No	Kriteria	5	4	3	2	1	Komentar
Aspek Kelayakan Isi							
1	Kesesuaian Indikator dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)						
2	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran						
3	Keakuratan materi						
4	Keakuratan fakta						
5	Keakuratan penggunaan simbol dan notasi matematika						
6	Keakuratan gambar dan grafik						
7	Keakuratan istilah						
8	Kegiatan yang disajikan dalam LKPD mengorientasikan siswa pada masalah						

9	Kegiatan yang disajikan dalam LKPD dapat mengorganisasi siswa belajar						
10	Kegiatan yang disajikan dalam LKPD dapat memfasilitasi penyelidikan individu maupun kelompok						

11	Kegiatan yang disajikan dalam LKPD dapat memfasilitasi siswa untuk menyajikan hasil karya						
12	Kegiatan yang disajikan dalam LKPD dapat digunakan untuk mengevaluasi hasil belajar						
13	Kesesuaian pendekatan yang digunakan dengan karakteristik materi						

Aspek Penyajian Materi							
14	Keruntutan isi LKPD						
15	Konsistensi penyajian isi LKPD						
16	Kegunaan LKPD dalam mendorong siswa untuk dapat memahami masalah						
17	Kegunaan LKPD dalam mendorong siswa untuk merencanakan mengevaluasi Dan Mengaplikasikan Keputusan						
18	Kegunaan LKPD dalam mendorong siswa untuk melaksanakan rencana						
19	Kegunaan LKPD dalam mendorong siswa melakukan analisis terhadap cara dan Memunculkan suatu ide baru						

C. CATATAN/ SARAN

.....

.....

.....

KESIMPULAN

Perangkat Pembelajaran “LKPD MATEMATIKA MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH (PBM) PADA MATERI EKSPONEN” yang telah dinilai dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran

3. Tidak layak digunakan

Terapung Raya,

2024

Validator Ahli Media

NIP.



LEMBAR VALIDASI PENILAIAN MODUL AJAR MATEMATIKA
BERBASIS PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH (PBM) MATERI
EKSPONEN OLEH AHLI BAHASA

Mata Pelajaran : Matematika

Judul : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Modul Ajar Dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) Materi Eksponen Kelas X MAS Baburrohman Desa Terapung Raya Kecamatan Muara Batangtoru

A. PETUNJUK

9. Penilaian yang dilakukan dengan cara mengisikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
10. Penilaian didasarkan pada skala penilaian sebagai berikut:
 - 5 = Sangat Baik
 - 4 = Baik
 - 3 = Cukup
 - 2 = Kurang
 - 1 = Sangat Kurang
11. Komentar dan saran mohon diberikan pada kolom yang telah disediakan.

12. Bapak/Ibu dimohon untuk melingkari pin yang dianggap sesuai dengan LKPD yang dinilai pada bagian kesimpulan. Kami sampaikan terima kasih atas kesedian Bapak/Ibu mengisi lembar penilaian ini.

B. KOMPONEN PENILAIAN

No	Kriteria	5	4	3	2	1	Komentar
Aspek Kelayakan Isi LKPD							
1	Kesesuaian Indikator dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)						
2	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran						
3	Keakuratan materi						
4	Keakuratan fakta						
5	Keakuratan penggunaan simbol dan notasi matematika						
6	Keakuratan gambar dan grafik						
7	Keakuratan istilah						

8	Kegiatan yang disajikan dalam LKPD mengorientasikan siswa pada masalah						
9	Kegiatan yang disajikan dalam LKPD dapat mengorganisasi siswa belajar						
10	Kegiatan yang disajikan dalam LKPD dapat memfasilitasi penyelidikan individu maupun kelompok						

11	Kegiatan yang disajikan dalam LKPD dapat memfasilitasi siswa untuk menyajikan hasil karya						
12	Kegiatan yang disajikan dalam LKPD dapat digunakan untuk mengevaluasi hasil belajar						
13	Kesesuaian pendekatan yang digunakan dengan karakteristik materi						

Aspek Penyajian Materi

14	Keruntutan isi LKPD						
15	Konsistensi penyajian isi LKPD						
16	Kegunaan LKPD dalam mendorong siswa untuk dapat memahami masalah						
17	Kegunaan LKPD dalam mendorong siswa untuk merencanakan mengevaluasi Dan Mengaplikasikan Keputusan						
18	Kegunaan LKPD dalam mendorong siswa untuk melaksanakan rencana						
19	Kegunaan LKPD dalam mendorong siswa melakukan analisis terhadap cara dan Memunculkan suatu ide baru						

C. CATATAN/ SARAN

.....

.....

Terapung Raya, 2024

Validator Ahli Bahasa

LEMBAR PENILAIAN BAHAN AJAR MATEMATIKA MELALUI
PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH (PBM) MATERI EKSPONEN
OLEH AHLI BAHASA

Mata Pelajaran : Matematika

Judul : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Bahan Ajar Untuk
Mengasah Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Melalui Pembelajaran
Berbasis Masalah (PBM) Materi Eksponen Kelas X MAS
BABURROHMAN Desa Terapung Raya Kecamatan Muara
Batangtoru 2023/2024

A. PETUNJUK

13. Penilaian yang dilakukan dengan cara mengisikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
14. Penilaian didasarkan pada skala penilaian sebagai berikut:
 - 5 = Sangat Baik
 - 4 = Baik
 - 3 = Cukup
 - 2 = Kurang
 - 1 = Sangat Kurang
15. Komentar dan saran mohon diberikan pada kolom yang telah disediakan.
16. Bapak/Ibu dimohon untuk melingkari pin yang dianggap sesuai dengan RPP yang dinilai pada bagian kesimpulan.

Kami sampaikan terima kasih atas kesedian Bapak/Ibu mengisi lembar penilaian ini.

B. KOMPONEN PENILAIAN

No	Kriteria	5	4	3	2	1	Komentar
Aspek Kelayakan Isi							
1	Kesesuaian Indikator dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)						
2	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran						
3	Keakuratan materi						
4	Keakuratan fakta						
5	Keakuratan penggunaan simbol dan notasi matematika						
6	Keakuratan gambar dan grafik						
7	Keakuratan istilah						
8	Kegiatan yang disajikan dalam Modul Ajar mengorientasikan siswa pada masalah						
9	Kegiatan yang disajikan dalam Modul Ajar dapat mengorganisasi siswa belajar						

10	Kegiatan yang disajikan dalam Modul Ajar dapat memfasilitasi penyelidikan individu maupun kelompok						
----	--	--	--	--	--	--	--

11	Kegiatan yang disajikan dalam Modul Ajar dapat memfasilitasi siswa untuk menyajikan hasil karya						
----	---	--	--	--	--	--	--

12	Kegiatan yang disajikan dalam Modul Ajar dapat digunakan untuk mengevaluasi hasil belajar						
----	---	--	--	--	--	--	--

13	Kesesuaian pendekatan yang digunakan dengan karakteristik materi						
----	--	--	--	--	--	--	--

Aspek Penyajian Materi

14	Keruntutan isi Modul Ajar						
15	Konsistensi penyajian isi Modul Ajar						
16	Kegunaan Modul Ajar dalam mendorong siswa untuk dapat memahami masalah						

17	Kegunaan Modul Ajar dalam mendorong siswa untuk merencanakan mengevaluasi Dan Mengaplikasikan Keputusan						
18	Kegunaan Modul Ajar dalam mendorong siswa untuk melaksanakan rencana						
19	Kegunaan Modul Ajar dalam mendorong siswa melakukan analisis terhadap cara dan Memunculkan suatu ide baru						

C. CATATAN/ SARAN

.....

.....

.....

Terapung Raya,

2024

Validator Ahli Bahasa

ANGKET RESPON Siswa “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Modul Ajar Dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) Materi Ekponen Kelas X MAS BABURROHMAN Desa Terapung Raya Kecamatan Muara Batangtoru

No	Aspek	Nomor Butir
1	Kelayakan isi	1(+), 2(+), 3(-), 4(+), 5(+), 6(-)
2	Penyajian materi	7(+), 8(+), 9(+), 10(+), 11(-), 12(-), 13(+)
3	Kebahasaan	14(+), 15(-), 16(+)
4	Kegrafikaan	17(+), 18(+), 19(+), 20(-), 21(-), 22(+)

Lampiran I

ANGKET RESPON SISWA “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Modul Ajar Dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) Materi Ekponen Kelas X MAS BABURROHMAN Desa Terapung Raya Kecamatan Muara Batangtoru

Mata Pelajaran : Matematika

Judul : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Modul Ajar Dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) Materi Ekponen Kelas X MAS BABURROHMAN Desa Terapung Raya Kecamatan Muara Batangtoru 2023/2024

PETUNJUK

1. Angket respon ini diisi oleh siswa.
2. Pada angket respon ni terdapat 22 pernyataan. Berikanlah jawaban yang cocok dengan pilihanmu!
3. Pengisian angket respon ini dilakukan dengan car memberikan tanda check (✓) pada kolom yang telah disediakan.

Keterangan:

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

N = Netral

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

4. Komentar dan saran mohon diberikan secara singkat dan jelas pada halaman terakhir.

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS

1	Materi yang disajikan dalam LKPD jelas dan mudah dipahami					
2	Materi disajikan secara rinci					
3	Latihan soal yang ada pada LKPD membingungkan dan sulit dikerjakan					
4	Contoh pembahasan soal mudah dipahami					
5	Masalah yang disajikan dalam LKPD membuat saya tertarik untuk mempelajari isi LKPD					
6	Istilah-istilah yang digunakan dalam LKPD sulit dimengerti					
7	Materi pada LKPD disajikan secara runtut					
8	Dalam menggunakan LKPD, saya dapat berdiskusi dengan baik bersama teman kelompok					
9	Langkah –langkah yang diberikan pada LKPD membantu saya berpikir secara runtut untuk menyelesaikan suatu masalah					

10	LKPD membantu saya dalam memahami soal atau masalah					
11	LKPD tidak membantu saya dalam membuat model matematika yang sesuai dengan soal atau masalah					
12	LKPD tidak membantu saya dalam menyelesaikan soal atau masalah terkait materi perbandingan dan skala					
13	LKPD membantu saya dalam memeriksa kembali proses dan hasil penyelesaian masalah					
14	Saya dapat memahami bahasa yang digunakan dalam LKPD					
15	Kalimat yang digunakan kurang jelas					
16	Petunjuk pembelajaran mudah saya dipahami karena dijelaskan dengan runtut					
17	Desain cover LKPD menarik					

18	Desain setiap halaman pada LKPD menarik					
19	Warna latar belakang yang dipilih serasi dengan warna tulisan pada LKPD					
20	Ukuran dan jenis huruf yang digunakan sulit dibaca					
21	Gambar atau ilustrasi yang ada pada LKPD tidak sesuai dengan materi yang disajikan					
22	Jarak antar tulisan pas sehingga tulisan mudah dibaca					

Komentar dan Saran:

.....

.....

.....

Terapung Raya, 2024

Siswa

.....

Lampiran II

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN
MENGUNAKAN LKPD MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS
MASALAH (PBM) MATERI EKSPONEN**

Petunjuk:

Berilah tanda *check* (✓) pada kolom “Ya” jika aspek yang diamati terlaksana dan beri tanda *check* (✓) pada kolom “Tidak” jika aspek yang diamati tidak terlaksana kemudian deskripsikan apa yang terjadi di dalam kelas sesuai dengan aspek yang diamati.

Tahap	Aspek yang diamati	Keterlaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
Pembelajaran	Guru menyampaikan motivasi terkait materi yang akan diajarkan			
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran			
	Pemberian acuan pada peserta didik menjelaskan mekanisme proses pembelajaran yang akan berlangsung.			

Kegiatan Inti	(Stimulasi) Kegiatan literasi, membaca materi dari buku paket dan LKPD			
	Minimal 75% siswa menyelesaikan permasalahan “Mari Diskusi” pada LKPD			
	untuk menemukan konsep, rumus, atau sifat			
	menyadari masalah dan menemukan masalah pada “Mari Diskusi”			

	Guru dan siswa menyamakan persepsi tentang konsep, rumus, dan sifat yang diperoleh dalam kelompok kecil dengan mempresentasikan			
--	---	--	--	--

	hasil diskusi			
	Siswa dari grup lain memberikan tanggapan berupa saran dan kritik.			
	Siswa menyimpulkan masing-masing dari hasil diskusi yang telah di presentasikan kedepan.			
	Hampir 75% siswa mengerjakan “Uji Pemahaman” untuk menguji kemampuan setelah mempelajari materi tersebut.			

	Hampir 75% siswa mengerjakan “Uji Pemahaman” sesuai dengan langkah yang ada.			
	Setelah menyelesaikan “Uji pemahaman” siswa di ajak untuk menyelesaikan soal “Ayo Berpikir”			
	Siswa mengerjakan soal “Ayo berpikir” dilaksanakan dirumah sebagai tugas rumah.			
	Siswa melakukan refleksi sebagai penguatan dalam mempelajari materi.			
Kegiatan	Guru mengingatkan			
Penutup	kembali tugas rumah yang akan dikerjakan siswa.			
	Guru mengingatkan kepada siswa untuk mempelajari lagi materi yang telah dipelajari dan yang akan dipelajari.			

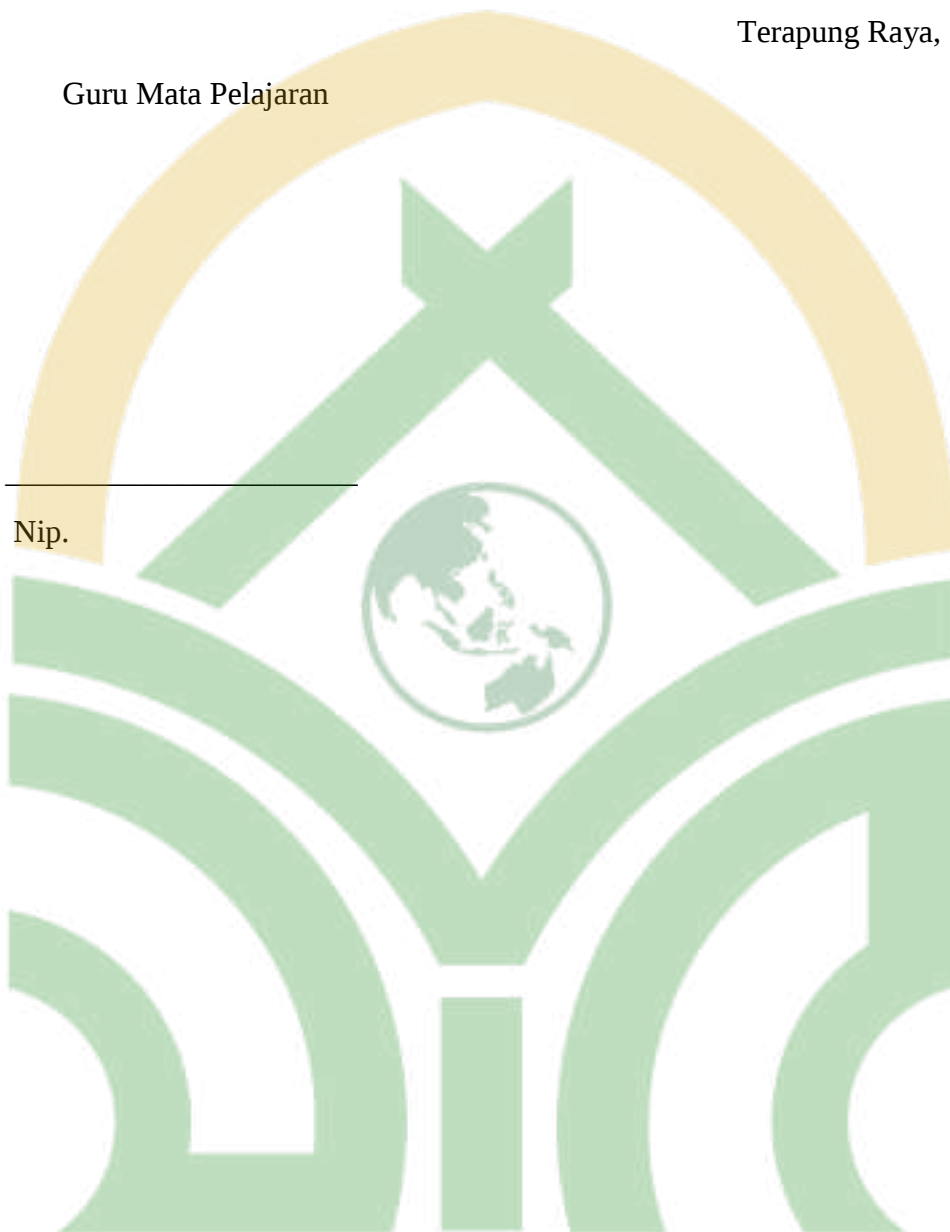
	Kegiatan pembelajaran diakhiri dengan do'a dan salam.			
--	---	--	--	--

Terapung Raya,

2024

Guru Mata Pelajaran

Nip.



Lampiran III

ANGKET RESPON GURU “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Modul Ajar Dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) Materi Eksponen Kelas X MAS BABURROHMAN Desa Terapung Raya Kecamatan Muara Batangtoru 2023/2024

Mata Pelajaran : Matematika

Judul : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Modul Ajar Dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa dengan Menggunakan Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) Materi Eksponen Kelas X MAS Baburrohman Desa Terapung Raya Kecamatan Muara Batangtoru 2023/2024

A. PETUNJUK

- ☐ Penilaian yang dilakukan dengan cara mengisikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
- ☐ Penilaian didasarkan pada skala penilaian sebagai berikut:
 - 5 = Sangat Baik
 - 4 = Baik
 - 3 = Cukup
 - 2 = Kurang
 - 1 = Sangat Kurang
- ☐ Komentar dan saran mohon diberikan pada kolom yang telah disediakan.

- 2 Bapak/Ibu dimohon untuk melingkari pin yang dianggap sesuai dengan RPP yang dinilai pada bagian kesimpulan.

Kami sampaikan terima kasih atas kesedian Bapak/Ibu mengisi lembar penilaian ini.

B. KOMPONEN PENILAIAN

No	Kriteria	5	4	3	2	1	Komentar
Kejelasan Identitas							
Modul Ajar							
1.	Mencantumkan satuan pendidikan						
2.	Mencantumkan kelas						
3.	Mencantumkan semester						
4.	Mencantumkan nama mata pelajaran						
5.	Mencantumkan pokok bahasan						

6.	Mencantumkan waktu pertemuan						
7.	Mencantumkan alokasi waktu						

Kelengkapan Identitas

8.	Mencantumkan Kompetensi Inti						
----	------------------------------	--	--	--	--	--	--

	(K)						
9.	Mencantumkan Kompetensi Dasar (KD)						
10.	Mencantumkan indikator pencapaian kompetensi						

C. CATATAN/ SARAN

.....

.....

.....

KESIMPULAN

Perangkat Pembelajaran “MODUL AJAR MATEMATIKA MELALUI
PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH (PBM) PADA MATERI EKSPONEN”

yang telah dinilai dinyatakan:

4. Layak digunakan tanpa revisi
5. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
6. Tidak layak digunakan

Terapung Raya,

2024

Guru Matapelajaran

NIP.

ANGKET RESPON GURU “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Modul Ajar Dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) Materi Eksponen Kelas X MAS BABURROHMAN Desa Terapung Raya Kecamatan Muara Batangtoru 2023/2024

Mata Pelajaran : Matematika

Judul : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Modul Ajar Dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) Materi Eksponen Kelas X MAS BABURROHMAN Desa Terapung Raya Kecamatan Muara Batangtoru 2023/2024

PETUNJUK

1. Angket respon ini diisi oleh Guru.
2. Pada angket respon ni terdapat 28 pernyataan. Berikanlah jawaban yang cocok dengan pilihanmu!
3. Pengisian angket respon ini dilakukan dengan car memberikan tanda check (√) pada kolom yang telah disediakan.

Keterangan:

5 = Sangat Baik

4 = Baik

3 = Cukup

2 = Kurang

1 = Sangat Kurang

4. Komentar dan saran mohon diberikan secara singkat dan jelas pada halaman terakhir.

ASPEK PENILAIAN

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		1	2	3	4	5
1.	Tampilan halaman <i>cover</i> LKPD menarik					
2.	Setiap judul LKPD ditampilkan dengan jelas sehingga dapat menggambarkan isi LKPD					
3.	Penempatan tata letak (judul, subjudul, teks, gambar, nomor halaman) LKPD konsisten sesuai dengan pola tertentu					
4.	Pemilihan jenis huruf, ukuran serta spasi yang digunakan sesuai sehingga mempermudah siswa dalam membaca LKPD					
5.	Keberadaan gambar dalam LKPD dapat menyampaikan isi materi					
6.	Perpaduan antara gambar dan tulisan dalam LKPD menarik perhatian					
7.	LKPD menggunakan bahasa sesuai dengan tingkat kedewasaan siswa					
8.	LKPD menggunakan bahasa yang komunikatif					
9.	LKPD menggunakan struktur kalimat yang jelas					
10.	LKPD menggunakan kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda					
11.	LKPD menggunakan kalimat yang sederhana dan mudah dipahami siswa					
12.	Petunjuk kegiatan-kegiatan dalam LKPD jelas sehingga mempermudah siswa melakukan semua kegiatan yang ada dalam LKPD					

13.	Materi yang disajikan dalam LKPD mencakup semua materi yang terkandung dalam Standar Kompetensi (SK) yaitu memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas dan bagianbagiannya, serta menentukan ukurannya dan dalam Kompetensi Dasar (KD) yaitu mengidentifikasi sifat-sifat bangun ruang sisi datar serta bagianbagiannya, membuat jaring-jaring bangun ruang sisi datar, dan menghitung luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar Indikator pembelajaran pada LKPD sesuai dengan SK dan KD					
14	Materi yang disajikan dalam LKPD membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah diisyaratkan dalam indikator pencapaian kompetensi dasar					
15.	Materi yang disajikan dalam LKPD sesuai dengan tingkat kemampuan siswa LKPD memfasilitasi siswa untuk membangun pemahaman berdasarkan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya					
16.	LKPD memfasilitasi siswa untuk menggali informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah					
17.	Keberadaan gambar dalam LKPD dapat menyampaikan isi materi					
18.	Perpaduan antara gambar dan tulisan dalam LKPD menarik perhatian					
19.	LKPD memfasilitasi siswa untuk menyelesaikan permasalahan matematika dengan caranya sendiri					

20.	LKPD mendorong siswa untuk berdiskusi atau bekerja sama dengan orang lain dalam satu kelompok					
21.	Konsep yang disajikan dalam LKPD tidak menimbulkan banyak tafsir dan sesuai dengan konsep yang berlaku dalam bidang geometri					
22.	Gambar dan ilustrasi dalam LKPD yang disajikan berdasarkan masalah sehari-hari dan efisien untuk meningkatkan pemahaman siswa					
23.	Notasi, simbol, dan ikon dalam LKPD disajikan secara benar menurut kelaziman yang berlaku di bidang geometri					
24.	LKPD membantu siswa untuk menemukan konsep materi					
25.	LKPD mudah dipahami siswa					
26.	LKPD mudah diimplementasikan pada pembelajaran					
27.	Masalah-masalah yang diberikan mudah dipahami					
28.	LKPD memiliki identitas untuk memudahkan administrasinya					

Komentar dan Saran

.....

.....

Terapung raya 2024
Guru Mata Pelajaran

Nip.



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN
PASCASARJANA PROGRAM MAGISTER

Jalan T. Rizal Nurdin Km.4,5 Sihitang Kota Padangsidimpuan 22733
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022
Website: <https://pasca.uinsyahada.ac.id>

Nomor : B- 1519/Un.28/AL/TL.00/11/2024
Sifat : Biasa
Lampiran : -
Hal : **Mohon Izin Riset**

8 November 2024

Yth. Kepala Madrasah Aliyah Swasta Baburrohman

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Direktur Pascasarjana Program Magister Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan menerangkan:

Nama : Zainuddin
NIM : 2250500007
Program Studi : S2-Tadris Matematika
Judul Tesis : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Modul Ajar dan Lembar Kerja Peserta Didik untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Materi Eksponen Kelas X MAS Baburrohman Tahun 2023/2024

adalah benar sedang menyelesaikan Tesis, maka kami memohon kepada Bapak/Ibu kiranya dapat memberikan data sesuai dengan judul Tesis tersebut.

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerja samanya diucapkan terima kasih.

an. Direktur
Wakil Direktur



Dr. H. Zuhimma, S.Ag., M.Pd.
NIP. 19720702 199703 2 003