

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
BERDASARKAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS  
PESERTA DIDIK KELAS X SMAN 3 TUALANG TAHUN AJARAN  
2019/2020**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk Melengkapi Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana  
Pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam  
Riau Pekanbaru**

**DISUSUN OLEH :**

**NOVIA**

**NPM: 166410701**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU**

**2020**

## SURAT KETERANGAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa:

Nama : Novia  
NPM : 166410701  
Program Studi : Pendidikan Matematika

Telah selesai menyusun skripsi yang berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika berdasarkan PBL untuk meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik kelas X SMAN 3 Tualang Tahun Ajaran 2019/2020”.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 6 Juli 2020

Pembimbing

  
Dr. Hj. Zetriuslita, S.Pd., M.Si

NIP/NIDN.0025076302

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : NOVIA  
NPM/NIM : 166210701  
Lembaga Pendidikan : Universitas Islam Riau  
Lembaga Penelitian : SMAN 3 Tualang  
Alamat : Jl. Air Dugrin  
No Handphone : 0895656820409

Dengan ini saya menyatakan akan mentaati dan tidak melanggar ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku dan berkaitan dengan penertiban rekomendasi riset/penelitian dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (PTSP) Provinsi Riau.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 25 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan



NOVIA

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Novia  
NPM : 166410701  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika berdasarkan PBL untuk meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik kelas X SMAN 3 Tualang Tahun Ajaran 2019/2020.

Menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini adalah benar hasil karya saya sendiri, kecuali ringkasan dan kutipan (baik secara langsung maupun tidak langsung) yang saya ambil dari berbagai sumber yang disebutkan sumbernya. Secara ilmiah saya bertanggung jawab atas kebenaran data dan fakta skripsi ini.

Demikianlah surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan tidak ada paksaan dari pihak manapun.

Pekanbaru, 6 Juli 2020  
Saya yang menyatakan,



Novia  
NPM. 166410701

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
BERDASARKAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS  
PESERTA DIDIK KELAS X SMAN 3 TUALANG**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : Novia  
NPM : 166410701  
Fakultas/Program Studi : FKIP/Pendidikan Matematika

Pembimbing



Dr. Hj. Zetriuslita, S.Pd., M.Si  
NIDN. 0025076302

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Pendidikan Matematika



Rezi Ariawan, S.Pd., M.Pd  
NIDN, 1014058701

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Islam Riau  
Tanggal 10 Juli 2020

Wakil Dekan Bidang Akademik  
FKIP Universitas Islam Riau



Dra. Hj. Tity Hastuti, M.Pd  
NIDN. 0011095901

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
BERDASARKAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS  
PESERTA DIDIK KELAS X SMAN 3 TUALANG**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk  
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan**

**NOVIA**

**NPM: 166410701**

Setelah melalui proses pengujian pada tanggal 10 Juli 2020, dan dinyatakan  
LULUS, maka skripsi ini layak untuk diperbanyak dan dipublikasikan.

Pembimbing



**Dr. Hj. Zetriuslita, S.Pd., M.Si**

**NIDN. 0025076302**

Penguji



**Rezi Ariawan, S.Pd., M.Pd**

**NIDN. 1014058701**



**Leo Adhar Effendi, M.Pd., M.Pd**

**NIDN. 1002118702**

Menyetujui,

Ketua Program Studi



**Rezi Ariawan, S.Pd., M.Pd**

**NIDN. 1014058701**

Wakil Dekan Bidang Akademik  
FKIP Universitas Islam Riau



**Dra. Hj. Tity Hastuti, M.Pd**

**NIDN. 0011095901**



FORMULIR BIMBINGAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Novia

Dosen Pembimbing (Utama / Pendamping) : Dr. Hj. Zetriuslita, S.Pd., M.Si

NIM : 166410701

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Tugas Akhir :

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika berdasarkan PBL untuk meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis peserta didik Kelas X SMAN 3 Tualang

Perpustakaan Universitas Islam Riau  
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

| No. | Hari/Tanggal Bimbingan | Materi Bimbingan         | Hasil / Saran Bimbingan   | Paraf Dosen Pembimbing |
|-----|------------------------|--------------------------|---|------------------------|
| 1.  | Kamis<br>19-12-2019    | ACC Judul                | ACC judul   | U                      |
| 2.  | Kamis<br>26-12-2019    | 1. Proposal Bab 1- Bab 3 | a. Latar Belakang di Perbaiki informasi tentang Pemahaman konsep Matematis<br>b. Aktivitas Belajar di hilangkan<br>c. Perbaiki Instrumen Penelitian<br>d. Perbaiki Hipotesis Penelitian | U                      |
| 3.  | Jumat                  | 1. Isi proposal          | a. Perbaiki Latar Belakang  | U                      |



YAYASAN LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM (YLPI) RIAU

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Kaharuddin Nasution No. 113 P. Marpoyan Pekanbaru Riau Indonesia – Kode Pos: 28284

Telp. +62 761 674674 Fax. +62 761 674834 Website: [www.uir.ac.id](http://www.uir.ac.id) Email: [info@uir.ac.id](mailto:info@uir.ac.id)

F.A.3.10

|    |                     |  |   |   |
|----|---------------------|--|---|---|
|    | 17-01-2020          | pada bab 2   | Masalah<br>b. 5M ditambah pada prosedur pelaksanaan dikelas eksperimen dan kelas konvensional<br>c. Perbaiki cara penulisan   |   |
| 4. | Jumat<br>31-01-2020 | 1. Latar belakang masalah<br>2. Bab 2 ( kajian Teori)<br>3. Perangkat pembelajaran | a. Perbaiki Latar Belakang Masalah<br>b. Tahap-tahap Pelaksanaan <i>Cooperative Learning</i> ditambahkan di RPP pada kelas Eksperimen<br>c. Buat Soal Pengetahuan dan keterampilan<br>d. Perbaiki Cara Penulisan<br>e. Tambahkan Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman Konseptual Matematis | U |
| 5. | Jumat<br>07-02-2020 | 1. Perangkat Pembelajaran  | a. Perbaiki Cara Penulisan<br>b. Sempurnakan Hal 4<br>c. Perbaiki Penulisan Rumus-rumus Statistik<br>d. Perbaiki Tabel pada silabus   | U |

Perpustakaan Universitas Islam Riau

Dokumen ini adalah Arsip Milik :



YAYASAN LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM (YLPI) RIAU

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

F.A.3.10

Kaharuddin Nasution No. 113 P. Marpoyan Pekanbaru Riau Indonesia – Kode Pos: 28284

Telp. +62 761 674674 Fax. +62 761 674834 Website: [www.uir.ac.id](http://www.uir.ac.id) Email: [info@uir.ac.id](mailto:info@uir.ac.id)

|    |                      |                           |   |    |
|----|----------------------|---------------------------|---|----|
|    |                      |                           | e. Buat Gambar materi di RPP dengan sendiri   |    |
| 6. | Senin<br>10-02-2020  | Proposal Bab<br>1 – Bab 3 | a. Sempurnakan Bab 1-<br>Bab 4<br>b. Pelajari isi Proposal<br>c. ACC Seminar Proposal   | 24 |
| 7. | Jumat<br>01-05-2020  | Perubahan<br>Judul        | ACC Perubahan Judul<br>“ Pengembangan Perangkat<br>Pembelajaran Matematika<br>berdasarkan PBL untuk<br>meningkatkan kemampuan<br>berpikir kritis matematis<br>peserta didik Kelas X SMAN<br>3 Tualang”  | 24 |
| 8. | Selasa<br>05-05-2020 | Proposal Bab<br>1- Bab 3  | a. Judul disempurnakan<br>b. Kemampuan<br>pemecahan masalah di<br>cek kembali di ubah<br>menjadi kemampuan<br>berpikir kritis<br>matematis peserta didik<br>c. Tuliskan indikator<br>kemampuan berpikir<br>kritis matematis dalam<br>soal RPP<br>d. LKPD dilampirkan<br>e. Disetiap soal yang<br>dibuat berikan<br>indikatornya | 24 |

Perpustakaan Universitas Islam Riau  
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



YAYASAN LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM (YLPI) RIAU

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

F.A.3.10

1 Kaharuddin Nasution No. 113 P. Marpoyan Pekanbaru Riau Indonesia – Kode Pos: 28284

Telp. +62 761 674674 Fax. +62 761 674834 Website: [www.uir.ac.id](http://www.uir.ac.id) Email: [info@uir.ac.id](mailto:info@uir.ac.id)

|     |                      |   | f. Tulis skor setiap soalnya   |   |
|-----|----------------------|---|--|---|
| 9.  | Jumat<br>08-05-2020  | 1. Proposal Bab 2<br>2. Angket Validasi | a. Indikator kemampuan berpikir kritis ditulis tersendiri dalam soal<br>b. Pertimbangkan kembali mengenai judul yang sebaiknya<br>c. ( berdasarkan PBL)<br>d. Lembar validasi instrumen dilengkapi<br>e. ACC penelitian setelah diperbaiki | 4 |
| 10. | Selasa<br>12-05-2020 | 1. Angket validasi                      | a. ACC Penelitian dengan 2 Dosen Validator dan 2 Pendidik di SMAN 3 Tualang  | 4 |
| 11. | Selasa<br>07-07-2020 | Skripsi Bab 1- Bab 5                    | Acc di Ujikan  | 4 |

Pekanbaru 07 Juli 2020  
Wakil Dekan I

Dra. Hj. Tity Hastuti, M.Pd,

Catatan:

1. Lama bimbingan Tugas Akhir/ Skripsi maksimal 2 semester sejak TMT SK Pembimbing diterbitkan
2. Kartu ini harus dibawa setiap kali berkonsultasi dengan pembimbing
3. Saran dan koreksi dari pembimbing harus ditulis dan diparaf oleh pembimbing.
4. Setelah skripsi disetujui (ACC) oleh pembimbing, kartu ini harus ditandatangani oleh Wakil Dekan I.
5. Kartu kendali bimbingan asli yang telah ditandatangani oleh Wakil Dekan I diserahkan kepada Ketua Program Studi dan Copiannya dilampirkan pada skripsi.

Teknologi 02 April 2019



Perpustakaan Universitas Islam Riau

Dokumen ini adalah Arsip Miik :

**UNTUK AYAH DAN IBU  
TERCINTA  
TERIMAKASIH**

**Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika *berdasarkan Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan Kemampuan Berpikir kritis Matematis peserta didik Kelas X SMAN 3 Tualang Tahun Ajaran 2019/2020**

**Novia**

**NPM. 166410701**

Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika. FKIP Universitas Islam Riau.  
Pembimbing: Dr. Hj. Zetriuslita, S.Pd., M.Si

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran matematika berupa RPP dan LKPD berdasarkan PBL untuk meningkatkan Kemampuan Berpikir kritis Matematis peserta didik Kelas X SMAN 3 Tualang sesuai dengan kurikulum 2013. Dan mendeskripsikan kualitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan dari aspek kevalidan. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMAN 3 Tualang tahun ajaran 2019/2020 sebanyak 32 peserta didik dengan karakteristik dan kemampuan yang heterogen. Bentuk penelitian yang digunakan merupakan Penelitian Pengembangan atau lebih dikenal dengan *Research and Development* (R&D). Langkah-langkah pengembangan *Research and Development* (R&D) seperti: (1) Potensi dan Masalah (2) Pengumpulan Data (3) Desain Produk (4) Validitas Desain (5) Perbaikan Desain (6) Uji Coba Produk (7) Revisi Produk (8) Uji Coba Pemakaian (9) Revisi Produk (10) Produksi Masal. Penelitian ini menghasilkan perangkat pembelajaran matematika berupa RPP dan LKPD berdasarkan *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan kemampuan matematis peserta didik dalam memecahkan suatu permasalahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan Validasi Dosen dan Pendidik Matematika di SMAN 3 Tualang, perangkat pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria cukup valid dengan rata-rata total skor 74,83% untuk RPP dan 77,59% untuk LKPD dengan kriteria cukup valid.

**Kata kunci:** Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika berdasarkan PBL untuk meningkatkan Kemampuan Berpikir kritis Matematis



Dokumen ini adalah Arsip Milik :  
Perpustakaan Universitas Islam Riau

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan rasa syukur peneliti ucapkan kepada Allah Subhanahu Wa'taala karena atas rahmat, hidayah dan karunianya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika berdasarkan PBL untuk meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis peserta didik Kelas X SMAN 3 Tualang T.A 2019/2020”. Penulisan skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau. Peneliti menyadari dalam penulisan skripsi ini adalah berkat dorongan, bimbingan, arahan, dan juga bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu. Adapun pihak-pihak yang ikut dalam menyelesaikan skripsi ini yaitu:

1. Dr. Sri Amnah, M.Si, selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau
2. Dra. Hj. Tity Hastuti, M.Pd, selaku Wakil Dekan 1 Bidang Akademik  
Dr. Hj. Nurhuda, M.Pd, selaku Wakil Dekan 2 Bidang Akademik  
Drs.Daharis, M.Pd, selaku Wakil Dekan 3 Bidang Akademik
3. Dr. Hj. Zetriuslita, S.Pd., M.Si selaku pembimbing utama pada skripsi ini yang telah memberikan izin dan arahan dalam penelitian ini sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Rezi Ariawan, S.Pd., M.Pd, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika
5. Dosen Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat bagi peneliti
6. Ibu Indrawati, S.Pd, Selaku Kepala Sekolah SMAN 3 Tualang yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian dalam penyelesaian skripsi ini, dan ibu Lismasari, S.Pd, Bapak Wahyu Danil Utama,

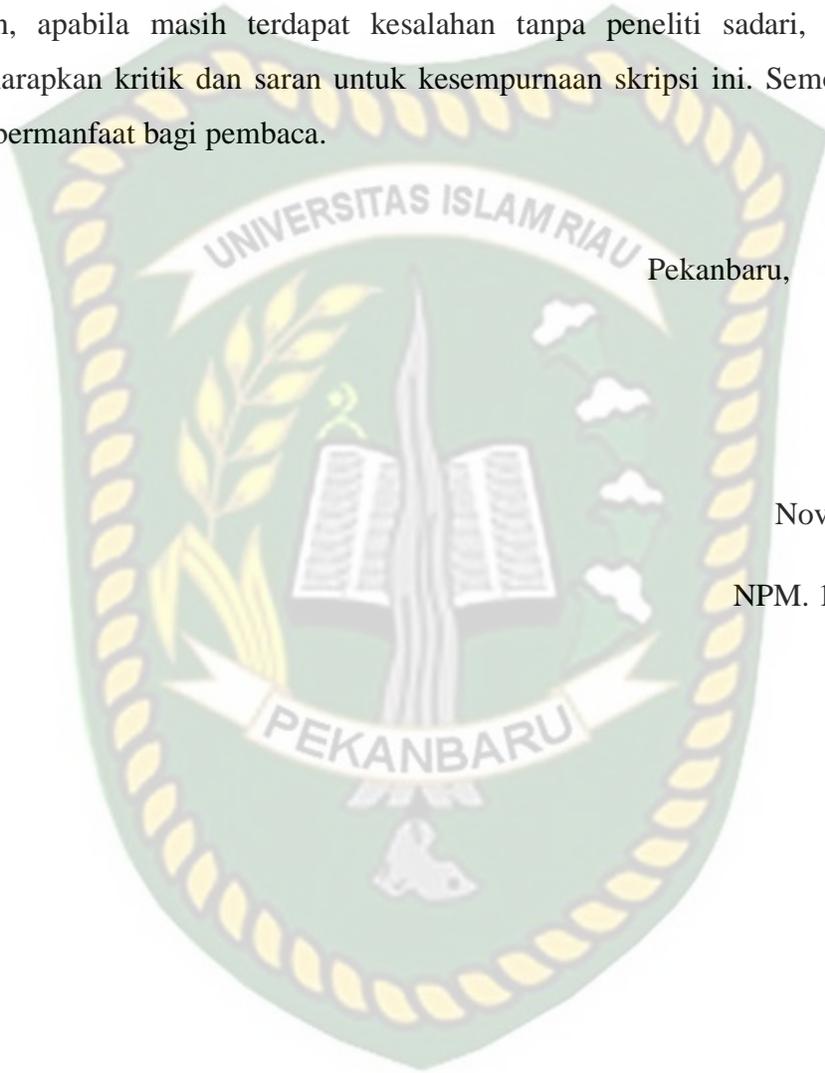
S.Pd selaku guru bidang studi matematika serta keluarga besar SMAN 3 Tualang.

Peneliti telah berusaha semaksimal mungkin untuk kesempurnaan skripsi ini. Namun, apabila masih terdapat kesalahan tanpa peneliti sadari, maka peneliti mengharapkan kritik dan saran untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Pekanbaru, Juli 2020

Novia

NPM. 166410701



## DAFTAR ISI

|   |      |
|---|------|
| ABSTRAK .....   | i    |
| KATA PENGANTAR .....  | iii  |
| DAFTAR ISI .....  | ix   |
| DAFTAR TABEL .....  | xi   |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                       | viii |
| BAB I PENDAHULUAN .....                                     | 1    |
| 1.1 Latar Belakang Masalah .....                            | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                                   | 6    |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....                                 | 6    |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....                                | 6    |
| 1.5 Spesifikasi Produk .....                                | 7    |
| 1.6 Asumsi Pengembangan .....                               | 7    |
| 1.7 Produk Keterbatasan pengembangan dalam penelitian ..... | 8    |
| BAB 2 TINJAUAN TEORI .....                                  | 9    |
| 2.1 Perangkat Pembelajaran .....                            | 9    |
| 2.2 Kemampuan Berpikir Kritis Matematis .....               | 21   |
| 2.3 Problem Based Learning (PBL) .....                      | 23   |
| BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN .....                           | 28   |
| 3.1 Jenis Penelitian .....                                  | 28   |
| 3.2 Model Penelitian .....                                  | 28   |
| 3.3 Prosedur Penelitian .....                               | 28   |
| 3.4 Tempat dan Waktu Uji Coba .....                         | 30   |
| 3.5 Subjek Uji Coba .....                                   | 30   |
| 3.6 Objek Uji Coba .....                                    | 31   |
| 3.7 Instrumen Pengumpulan Data .....                        | 31   |
| 3.8 Teknik Analisis Data .....                              | 37   |

|  |    |
|--|----|
| BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....        | 41 |
| 4.1 Hasil Penelitian.....                          | 41 |
| 4.1.1 Potensi Masalah.....                         | 41 |
| 4.1.2 Pengumpulan Data.....                        | 42 |
| 4.1.3 Desain Produk.....                           | 43 |
| 4.1.4 Kesesuaian Produk .....                      | 43 |
| 4.1.5 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ..... | 44 |
| 4.1.6 Lembar Kerja Peserta Didik.....              | 45 |
| 4.1.7 Validasi Desain.....                         | 45 |
| 4.1.8 Revisi Desain.....                           | 47 |
| 4.2 Pembahasan Hasil Penelitian.....               | 59 |
| 4.3 Kelemahan Penelitian.....                      | 60 |
| BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....                    | 61 |
| 5.1 Kesimpulan.....                                | 61 |
| 5.2 Saran.....                                     | 61 |
| <a href="#">DAFTAR PUSTAKA</a> .....               | 62 |
| <a href="#">LAMPIRAN</a> .....                     | 65 |



## DAFTAR TABEL

| No Tabel  | Judul Tabel  | Halaman |
|-----------|--|---------|
| Tabel 1.  | Kegiatan Pembelajaran  | 13      |
| Tabel 2.  | Kisi-kisi Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran     | 31      |
| Tabel 3.  | Deskripsi butir Penilaian Rencana Pelaksanaan Pembelajaran     | 33      |
| Tabel 4.  | Kisi-kisi Lembar Penilaian Validasi Lembar Kerja Peserta Didik | 36      |
| Tabel 5.  | Skala Likert   | 38      |
| Tabel 6.  | Skala Likert Yang Sudah Dimodifikasi                           | 38      |
| Tabel 7.  | Kriteria Validasi  | 39      |
| Tabel 8.  | Hasil Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran                | 46      |
| Tabel 9.  | Hasil Validasi Lembar Kerja Peserta Didik                      | 47      |
| Tabel 10. | Revisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP-1)                | 48      |
| Tabel 11. | Revisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP-2)                | 51      |
| Tabel 12. | Revisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP-3)                | 54      |
| Tabel 13. | Revisi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD-1)                     | 56      |
| Tabel 14. | Revisi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD-2)                     | 58      |
| Tabel 15. | Revisi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD-3)                     | 58      |

## DAFTAR LAMPIRAN

| No Lampiran  | Judul Lampiran  | Halaman |
|--------------|---|---------|
| Lampiran 1.  | Silabus   | 65      |
| Lampiran 2.  | Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP-1)              | 81      |
| Lampiran 3.  | Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP-2)              | 92      |
| Lampiran 4.  | Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP-3)              | 106     |
| Lampiran 5.  | Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD-1)                   | 126     |
| Lampiran 6.  | Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD-2)                   | 135     |
| Lampiran 7.  | Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD-3)                   | 146     |
| Lampiran 8.  | Rekapitulasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP-1) | 154     |
| Lampiran 9.  | Rekapitulasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP-2) | 159     |
| Lampiran 10. | Rekapitulasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP-3) | 164     |
| Lampiran 11. | Rekapitulasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD-1)      | 169     |
| Lampiran 12. | Rekapitulasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD-2)      | 173     |
| Lampiran 13. | Rekapitulasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD-3)      | 178     |

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika adalah salah satu ilmu dasar yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta dapat meningkatkan mutu pendidikan yang akan berpengaruh pada masa yang akan datang. matematika pada awalnya menjadi mata pelajaran yang menantang untuk dipelajari dan dicari penyelesaiannya dan dihindari untuk dipelajari sehingga berpikir tidak mungkin menemukan penyelesaiannya. Pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh pendidik untuk meningkatkan dan mengembangkan kreatifitas berfikir peserta didik. Materi pelajaran matematika yang diajarkan di sekolah berperan dalam melatih peserta didik berpikir logis, kritis dan praktis, bernalar efektif, bersikap ilmiah, disiplin, bertanggungjawab, percaya diri yang disertai dengan iman dan taqwa. Karena pentingnya peranan matematika dalam kehidupan nyata, Maka dalam kurikulum pendidikan, matematika digolongkan pada kelompok pelajaran ilmu pengetahuan alam dan teknologi, dan merupakan salah satu kompetensi yang harus dimiliki peserta didik di setiap jenjang pendidikan mulai dari Sekolah Dasar hingga Sekolah Menengah.

Pembelajaran matematika yang berlangsung di sekolah selama ini tidak banyak memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematisnya. Sebagaimana yang telah diungkapkan oleh Jacqueline dan Brooks dalam Syabana (2012: 46) bahwa kebanyakan sekolah hanya mendorong peserta didik memberi jawaban yang benar dari pada mendorong mereka memunculkan ide-ide baru atau memikirkan ulang kesimpulan yang sudah ada. Pendidik hanya selalu meminta peserta didik untuk menceritakan kembali, mendefinisikan, mendeskripsikan, menguraikan, dan mendaftar daripada menganalisis, menarik kesimpulan, menghubungkan, mensintesis, mengkritik, menciptakan, mengevaluasi dan memikirkan ulang. Akibatnya banyak sekolah meluluskan peserta didik yang berpikir secara tidak kritis, hanya berdiri di

permukaan persoalan, bukannya peserta didik-peserta didik yang mampu berpikir secara mendalam.

Berdasarkan Permendikbud No 20 Tahun 2016 tentang standar kompetensi lulusan pendidikan dasar dan menengah terdapat tiga kompetensi standar kelulusan yaitu sikap, pengetahuan dan keterampilan. Pada ranah keterampilan peserta didik diharapkan memiliki kemampuan berpikir dan bertindak kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif. Dari ranah keterampilan tersebut dapat dilihat bahwa kemampuan berpikir kritis menjadi suatu komponen yang harus diperhatikan oleh pendidik, untuk itu kemampuan berpikir kritis sangat penting dimiliki oleh setiap peserta didik.

Berpikir kritis tidak ada pada seseorang sejak lahir. Akan tetapi, berpikir kritis merupakan keterampilan yang dapat dikembangkan melalui pengalaman langsung peserta didik dalam menghadapi suatu permasalahan. Sehingga, jika peserta didik terbiasa menggunakan keterampilan berpikir kritis maka keterampilan berpikir kritis akan dapat berkembang. Tugas pendidik dalam rangka meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik adalah dengan menyediakan lingkungan belajar yang dapat mendorong peserta didik menggunakan keterampilan berpikir kritis. Dengan model pembelajaran PBL adalah salah satu model pembelajaran yang dapat menyediakan lingkungan belajar yang mendukung berpikir kritis. *Problem based learning* (PBL) didasarkan pada situasi bermasalah dan membingungkan sehingga akan membangkitkan rasa ingin tahu peserta didik sehingga peserta didik tertarik untuk menyelidiki permasalahan tersebut. Pada saat peserta didik melakukan penyelidikan, maka peserta didik menggunakan tahapan berpikir kritis untuk menyelidiki masalah, menganalisa berdasarkan bukti dan mengambil keputusan berdasarkan hasil penyelidikan.

Menurut Sumarmo dalam Istianah (3013: 44) Pentingnya keterampilan berpikir kritis dan kreatif dilatihkan kepada peserta didik, didukung oleh visi pendidikan matematika yang mempunyai dua arah pengembangan, yaitu:

1. *The first vision for today's needs*, pembelajaran matematika yang memerlukan konsep yang mengarah pada penyelesaian masalah matematika atau materi pelajaran lain.

2. *The second vision for future needs or towards the future*, pembelajaran matematika yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan nyata, baik sekarang maupun yang akan datang, yang memberikan kemampuan nalar yang logis, sistematis, kritis, dan cermat serta berpikir objektif dan terbuka

Syahbana (2012: 46) menyatakan bahwa matematika sebagai disiplin ilmu yang membiasakan peserta didik mampu berpikir kritis sistematis secara jelas yang mengandalkan proses berpikir logis, kritis, dan kreatif, dan lebih mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Sipayung dan Simanjuntak (2017: 30) menyatakan bahwa pembelajaran harus lekat di diri peserta didik yang ditinjau dari kurikulum 2013.

Menurut Tan (dalam Rusman, 2014: 229) Pembelajaran Berdasarkan PBL merupakan inovasi dalam pembelajaran karena dalam Pembelajaran Berdasarkan PBL kemampuan berpikir peserta didik betul-betul dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga peserta didik dapat memberdayakan, mengasah, menguji dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan. Pembelajaran yang berangkat melalui konteks diri peserta didik diharapkan akan membangun pemahaman yang bermakna dan ingatan yang lama. Pembelajaran yang tidak membangun pemahaman yang bermakna perlu diperbaiki agar kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik dapat terlatih dengan baik. Untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika, maka pendidik mengupayakan pembelajaran dengan model-model pembelajaran yang dapat memberikan peluang dan mendorong peserta didik untuk melatih kemampuan pemecahan masalah matematika. Namun kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa peserta didik belum dapat menyelesaikan masalah dengan baik.

Rendahnya kemampuan berpikir kritis dari hasil wawancara dan observasi dengan pendidik matematika kelas X IPA di SMAN 3 Tualang yaitu :

1. Peserta didik mengalami kesulitan dalam pemecahan masalah, peserta didik tidak bisa memahami permasalahan yang terdapat didalam soal, tidak mengetahui bagaimana cara menyelesaikan soal.

2. Peserta didik kurang memberikan respon yang positif terhadap pembelajaran yang saat itu sedang berlangsung sehingga tercipta pembelajaran yang pasif.
3. Peserta didik lebih banyak menghafal materi dari pada memahami konsep-konsep yang ada pada materi. Kurangnya respon peserta didik menyebabkan peserta didik kurang terlatih mengembangkan keterampilan berpikir kritis matematis dalam memecahkan permasalahan dan tidak bisa menerapkan konsep-konsep yang telah dipelajari ke dalam suatu permasalahan. Tidak terciptanya pembelajaran yang kreatif dan tidak menunjukkan peserta didik yang aktif dalam prose pembelajaran.

Pembelajaran matematika di SMA Negeri 3 Tualang adalah yang menekankan pada metode ceramah, rumus singkat, dan mencari satu jawaban yang benar untuk soal-soal yang diberikan, tidak ada proses pemikiran tingkat tinggi termasuk berpikir kritis diberikan untuk latihan. Pendidik perlu memfasilitasi peserta didik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis, salah satunya dalam penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), sesuai dengan pendapat Heryandi (2018: 103) yang menyatakan bahwa perangkat pembelajaran yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) mampu menanamkan konsep matematika pada peserta didik lebih mendalam sehingga kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat lebih dikembangkan.

Lembar Kerja Peserta Didik yang dibuat oleh pendidik di SMAN 3 Tualang, diberikan hanya sebagai tugas tambahan dari pendidik untuk peserta didik menambah nilai peserta didik atau peserta didik yang remedial, bukan menjadi alat untuk mengembangkan kemampuan yang dimiliki setiap peserta didik. Dimana seharusnya peserta didik dapat menuangkan ide-ide yang dimilikinya persoalan matematika, akibatnya kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik dapat diarahkan dengan baik di kembangkan sesuai kebutuhan mereka.. Selain itu dari hasil observasi di sekolah SMA Negeri 3 Tualang LKPD yang Salah satu faktor yang menyebabkan kemampuan berpikir peserta didik masih rendah yaitu perangkat pembelajaran yang dibuat oleh pendidik masih belum memiliki kualitas yang baik tidak terdapat langkah-langkah pembelajaran yang

kreatif didalam perangkat pembelajaran, didalam proses pembelajaran tidak memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk merepresentasikan hasil pemikiran peserta didik.

Menurut Saputri (2014: 402) menyatakan bahwa perangkat pembelajaran merupakan kunci sukses guru dalam mengajar, karena didalam perangkat pembelajaran memuat segala rencana kegiatan proses pembelajaran serta memuat media dan ragam teknik penilaian yang akan digunakan saat proses belajar mengajar. Dengan demikian perangkat pembelajaran merupakan suatu persiapan yang disusun oleh pendidik agar pelaksanaan dan evaluasi pembelajaran dapat dilakukan secara sistematis dan memperoleh hasil seperti yang diinginkan. Perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan meliputi: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan alat yang sangat penting yang harus dibuat serta diperhatikan oleh pendidik, karena sebagai penunjang kesuksesan proses pembelajaran. Maka perlu perangkat pembelajaran perlu untuk membimbing peserta didik dalam merepresentasikan permasalahan ke bentuk matematis, memecahkan permasalahan, bernalar, serta membuat peserta didik dapat berpikir kritis matematis, aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran di sekolah.

Peraturan Pemerintah No 19 Tahun 2005 yang berkaitan dengan standar nasional pendidikan mengisyaratkan bahwa pendidik diwajibkan mengembangkan perencanaan pembelajaran berupa perangkat pembelajaran. Permendiknas No 41 Tahun 2007 Pembelajaran harus direncanakan, dinilai, dan diawasi untuk memenuhi standar proses . Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI No.65 tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah, pembelajaran yang diterapkan di sekolah harus berbasis pada pemecahan masalah dan kontekstual, menggunakan pendekatan ilmiah, menggunakan berbagai sumber referensi, serta mencakup keterampilan fisik dan mental. Pengembangan perangkat pembelajaran yaitu rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja peserta didik (LKPD) harus mengacu pada suatu model pembelajaran agar perangkat yang dikembangkan menjadi satu kesatuan yang saling melengkapi pada tujuan yang ingin dicapai, salah satu model

pembelajaran yang tergolong karakteristik matematika adalah model pembelajaran berdasarkan *Problem Based Learning* (PBL).

Berdasarkan penjelasan di atas, maka peneliti melakukan penelitian yang berjudul **“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berdasarkan *Problem Based Learning* (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik Kelas X SMAN 3 Tualang Tahun Ajaran 2019/2020.**

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang diatas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana Perangkat pembelajaran matematika berdasarkan PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis yang valid untuk peserta didik kelas X SMAN 3 Tualang?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan permasalahan yang muncul pada penelitian ini, tujuan yang ingin dicapai adalah menghasilkan Perangkat Pembelajaran Matematika yang valid berdasarkan *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis Peserta Didik Kelas X IPA SMAN 3 Tualang.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini berguna untuk :

1. Bagi peserta didik
  - a. Meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis Peserta Didik pada Perangkat Pembelajaran Matematika berdasarkan *Problem Based Learning* (PBL) Kelas X IPA SMAN 3 Tualang.
  - b. Melatih peserta didik agar membiasakan diri untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis secara individu ataupun berkelompok.
2. Bagi pendidik

- a. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berfungsi sebagai salah satu panduan dalam meningkatkan kreativitas pendidik dalam proses pembelajaran
- b. Meningkatkan kemampuan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran matematika dengan kriteria valid yang dapat membantu pendidik ataupun peneliti sebagai calon pendidik dalam proses pembelajaran.
- c. Sebagai calon pendidik dalam mengembangkan perangkat pembelajaran matematika menambah wawasan dan kreativitas peneliti tidak hanya terbatas pada materi tertentu saja, tetapi dapat mengembangkan perangkat pembelajaran matematika untuk setiap materi dengan baik.
- d. Sebagai calon pendidik dalam mengajar matematika dengan menggunakan perangkat pembelajaran menambah pengetahuan tentang berpikir kritis matematis dalam memecahkan suatu permasalahan .

### 1.5 Spesifikasi Produk

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah :

- a. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis mencakup materi pokok trigonometri untuk SMA kelas X semester 2 yang terdiri dari RPP dan LKPD.

### 1.6 Asumsi Pengembangan Produk

Pengembangan perangkat pembelajaran pada penelitian ini didasarkan pada asumsi bahwa:

- a. Perangkat pembelajaran matematika yang berdasarkan *Problem Based Learning* (PBL) di SMAN 3 Tualang, yang dikembangkan diharapkan mampu memfasilitasi pendidik dan peserta didik dalam proses pembelajaran terutama pada materi pokok trigonometri untuk mencapai kompetensi dasar (KD) yang telah ditetapkan dalam setiap proses pembelajaran dengan mengaitkan materi tersebut dengan kehidupan sehari-hari.

### 1.7 Keterbatasan pengembangan dalam penelitian ini antara lain

- a. Materi yang dikembangkan dalam perangkat pembelajaran ini masih terbatas pada Pembelajaran berdasarkan PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis Peserta Didik Kelas X IPA SMAN 3 Tualang.
- b. Tidak dilakukan uji coba perangkat, karena masih dalam keadaan yang tidak bisa bertatap muka karena covid 19 antara pendidik dan peserta didik, hanya hasil validasi dari validator saja.



## BAB II

### TINJAUAN TEORI

#### 2.1 Perangkat Pembelajaran

Menurut Nazarudin (2007: 113) Persiapan yang disusun oleh pendidik agar pelaksanaan dan evaluasi pembelajaran dapat dilakukan secara sistematis dan memperoleh hasil yang diharapkan disebut perangkat pembelajaran berupa silabus, RPP, LKPD. Menurut Suhadi (2007: 2) Perangkat pembelajaran adalah sejumlah bahan, alat, media, petunjuk, dan panduan yang digunakan dalam proses pembelajaran sebagai pengarah kegiatan belajar menggunakan LKPD. Perangkat pembelajaran terdiri dari RPP, LKPD, dan Instrumen Penilaian. LKPD digunakan sebagai lembar kerja pendukung dalam proses pembelajaran yang akan digunakan oleh peserta didik.

Dari pendapat beberapa ahli diatas dapat disimpulkan, perangkat pembelajaran adalah persiapan pendidik berupa sejumlah bahan, alat media, petunjuk dan panduan yang digunakan disaat proses berlangsungnya kegiatan pembelajaran yang terdiri dari silabus, RPP, LKPD.

##### 2.1.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

###### 1. Pengertian RPP

Trianto (2010: 214) Panduan langkah-langkah yang dilakukan oleh pendidik dalam kegiatan pembelajaran yang disusun dalam sketsa kegiatan disebut Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, dijabarkan oleh silabus mengarahkan kegiatan pembelajaran peserta didik dalam upaya pencapaian kompetensi dasar. Dalam penelitian ini, RPP berguna sebagai teladan peneliti dalam melaksanakan proses pembelajaran.

Pada Standar Proses (Permendikbud No 65 Tahun 2013) Rencana pelaksanaan pembelajaran dikembangkan dari silabus untuk mengarahkan proses pembelajaran peserta didik dalam upaya mencapai Kompetensi Dasar (KD). Dirancang dengan tatap muka satu pertemuan atau lebih, menyusun RPP secara lengkap dan sistematis agar pembelajaran berlangsung secara

interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, efisien, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif.

## 2. Komponen RPP

Berdasarkan Permendikbud No 65 Tahun 2013, komponen RPP terdiri atas:

- a. Identitas sekolah
- b. Identitas mata pelajaran
- c. Kelas
- d. Materi pelajaran
- e. Alokasi waktu sesuai dengan keperluan untuk pencapaian KD dan beban belajar dengan mempertimbangkan jumlah jam pelajaran yang tersedia dalam silabus dan KD yang harus dicapai
- f. Kompetensi dasar (KD) dan indikator pencapaian kompetensi (IPK).
- g. Tujuan pembelajaran yang dirumuskan berdasarkan kompetensi dasar (KD) yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan
- h. Materi pembelajaran, memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan, dan ditulis sesuai dengan rumusan indikator ketercapaian kompetensi
- i. Metode pembelajaran, digunakan oleh pendidik untuk mewujudkan proses pembelajaran agar peserta didik mencapai kompetensi dasar (KD) yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik
- j. Media pembelajaran, sebagai alat bantu proses pembelajaran untuk menyampaikan materi pelajaran
- k. Sumber belajar, dapat berupa buku teks
- l. Langkah-langkah pembelajaran dilakukan melalui tahapan pendahuluan, inti, dan penutup; dan m. penilaian hasil pembelajaran.

## 3. Prinsip Pengembangan RPP

Menurut Permendikbud No 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah, prinsip-prinsip pengembangan RPP harus memperhatikan hal-hal berikut.

- a. *Paying attention to individual differences of students*, yang meliputi perbedaan kemampuan awal, tingkat intelektual, minat, motivasi belajar, bakat, potensi, kemampuan sosial, emosi, gaya belajar.
- b. *Encourage the active participation of students* , yang meliputi yang motivasi, minat, kreativitas, inisiatif, inspirasi, kemandirian, dan semangat belajar. Dengan cara merancang proses pembelajaran yang berpusat pada peserta didik.
- c. *Develop a culture of reading and writing*, yang meliputi kegemaran beragam bacaan, dan berekspresi dalam berbagai bentuk tulisan. Dengan cara merancang proses pembelajaran yang dapat mengakomodasi peserta didik.
- d. *Provide positive feedback and follow up* yang bisa berupa penguatan, pengayaan, serta remedial.
- e. *Paying attention to the interrelationships and cohesiveness between competency standards, basic competencies, learning materials, learning activities, indicators of competency achievement, assessment, and learning resources*, yang meliputi dalam satu keutuhan pengalaman belajar, RPP disusun dengan mengakomodasikan pembelajaran tematik, keterpaduan lintas mata pelajaran, lintas aspek belajar, dan keragaman budaya.
- f. *Implement information and communication technology in an integrated, systematic and effective manner in accordance with the situation and conditions*.

#### **4. Langkah Pengembangan RPP**

Berdasarkan pada komponen-komponen RPP dan prinsip pengembangan RPP yang diatur dalam Permendikbud nomor 65 tahun 2013, maka pengembangan RPP dapat dilakukan dengan memperhatikan beberapa langkah sebagai berikut.

- a. Menuliskan identitas RPP
- b. Menuliskan Kompetensi Inti

Kompetensi Inti ditulis dengan cara mengutip pada standar isi atau silabus pembelajaran yang telah tersedia.

c. Menuliskan Kompetensi Dasar

Kompetensi dasar yang harus dimiliki oleh peserta didik setelah proses pembelajaran berakhir, dengan cara mengutip pada standar isi atau silabus pembelajaran yang tersedia.

d. Menuliskan Indikator Pencapaian Kompetensi

Indikator pencapaian kompetensi dapat dirumuskan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati mencakup pengetahuan, sikap, dan keterampilan.

e. Merumuskan Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran disebut hasil belajar yang diharapkan dapat dicapai oleh peserta didik sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator yang dirumuskan dari kompetensi inti dan kompetensi dasar pada standar isi mata pelajaran matematika SMA

f. Menuliskan Materi Pembelajaran

Ditulis sesuai dengan rumusan indikator pencapaian kompetensi dan materi prasyarat yang harus dikuasai peserta didik terkait materi yang dipelajari, yang mencakup materi pokok yang memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan, dan ditulis

g. Menentukan Metode Pembelajaran yang

Disesuaikan dengan situasi dan kondisi peserta didik serta karakteristik dari setiap indikator dan kompetensi yang ingin dicapai, dengan memilih metode pembelajaran yang tepat untuk mewujudkan sebuah pembelajaran yang dapat mencapai kompetensi dasar atau seperangkat indikator yang ditetapkan,

h. Menentukan Media/Alat/Bahan/Sumber Belajar

Pada bagian ini dituliskan semua media/alat/bahan/sumber belajar yang digunakan selama proses pembelajaran berlangsung. Menurut Wardhani, Sri (2010: 27) Penentuan sumber belajar didasarkan pada

standar kompetensi dan kompetensi dasar, serta materi pelajaran, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.

i. Merumuskan Kegiatan Pembelajaran

Terdapat tiga kegiatan pembelajaran utama, yaitu pendahuluan, inti, dan penutup.

**Tabel 1. Kegiatan Pembelajaran**

| <b>Kegiatan Pendahuluan( 15 Menit)</b> |  |
|--|--|
| <b>Pendahuluan</b>                     |  |
| ➤                                      | Pendidik memberi salam dan meminta ketua kelas untuk memimpin doa.   |
| ➤                                      | Pendidik mengecek kehadiran peserta didik, menanyakan kabar dan mengkondisikan peserta didik siap untuk mengikuti proses belajar.  |
| <b>Apersepsi</b>                       |  |
| ➤                                      | Sebagai apersepsi, untuk mengingatkan kembali materi pelajaran yang berhubungan dengan materi pada hari itu pendidik melakukan kegiatan tanya jawab dengan peserta didik |
| <b>Motivasi</b>                        |  |
| ➤                                      | Pendidik memberikan motivasi kepada peserta didik tentang manfaat mempelajari materi pada hari itu dan Menyampaikan tujuan peserta didik .                               |

**Kegiatan Inti ( 105 Menit )**

| Sintak model Pembelajaran PBL | Kegiatan Pembelajaran  |
|-------------------------------|--|
| Fase 1                        | <b>Mengorientasikan Peserta Didik Terhadap Masalah</b>   |
| <b>Mengamati (15 Menit)</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik mengelompokkan peserta didik dalam kelompok yang telah ditentukan yaitu dalam satu kelompok terdiri dari 5 - 6 orang peserta didik dengan kemampuan tinggi, sedang dan rendah.</li> <li>• Pendidik memberikan LKPD pada tiap kelompok yang berisi permasalahan yang harus didiskusikan dan diselesaikan bersama anggota kelompoknya.</li> <li>• Pendidik meminta peserta didik untuk melakukan kegiatan pengamatan terhadap permasalahan yang disajikan dalam LKPD terkait ukuran sudut (derajat dan radian).</li> </ul> |
| Fase 2                        | <b>Mengorganisasi peserta didik untuk meneliti</b>   |
| <b>Menanya (20 Menit)</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membantu peserta didik mengorganisasi tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang sudah diorientasikan pada tahap sebelumnya.</li> <li>• Pendidik mendorong peserta didik untuk mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan</li> </ul>  |

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
|                                  | <p>kegiatan mengorientasikan, yang masih ada materi dan permasalahan yang meragukan bagi peserta didik ataupun ada peserta didik yang sama sekali tidak memahami pada proses mengamati.</p>   |
| <b>Fase 3</b>                    | <b>Membimbing Penyelidikan Individual maupun Kelompok</b>   |
| <b>Mengeksplorasi (25 Menit)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik memberikan kesempatan kepada semua peserta didik untuk membaca buku atau sumber lain untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan masalah yang diberikan.</li> <li>• Pendidik membimbing setiap kelompok menemukan pemecahan masalah tentang sudut dan radian yang ada pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)</li> <li>• Peserta didik bersama anggota kelompok menyelesaikan masalah yang terdapat di dalam LKPD.</li> <li>• Pendidik memberikan bantuan berkaitan dengan kesulitan yang dialami peserta didik dalam kelompoknya.</li> </ul> |
| <b>Fase 4</b>                    | <b>Mengembangkan dan mempresentasi hasil</b>  |
| <b>Mengasosiasi (25 Menit)</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik memfasilitasi peserta didik untuk merencanakan atau menyiapkan hasil pemecahan masalah dalam bentuk laporan.</li> <li>• Pendidik meminta peserta didik untuk menuliskan informasi/laporan hasil kerja</li> </ul>  |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>kelompoknya masing-masing.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pendidik memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi dan memberi pendapat terhadap presentasi kelompok mengenai materi yang belum dimengerti.</li></ul>  |
| <b>Fase 5</b>                           | <b>Analisis dan evaluasi dari Proses Pemecahan Masalah</b>   |
| <b><i>PBL</i></b><br><b>( 20 Menit)</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Setelah setiap kelompok selesai mempersentasikan hasil diskusinya, pendidik meminta peserta didik mengerjakan evaluasi berupa soal latihan yang diberikan secara individu</li><li>• Pendidik mengecek pemahaman peserta didik dengan meminta kelompok lain untuk bertanya atau memberikan tanggapan kepada kelompok yang sedang presentasi di depan kelas dan Pendidik Memotivasi dan mendorong peserta didik untuk bertanya jika ada yang tidak dimengerti.</li><li>• Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai materi yang telah di sajikan. mengenai materi yang belum paham.</li><li>• Pendidik membimbing peserta didik untuk melakukan analisis terhadap pemecahan masalah terkait masalah yang diberikan.</li><li>• Pendidik melibatkan peserta didik mengevaluasi jawaban kelompok penyaji serta</li></ul> |

|  |  |
|--|--|
|  | masukan dari peserta didik lain dan membuat kesepakatan bila jawaban yang disampaikan sudah benar. |
| <b>Kegiatan Penutup ( 15 menit )</b>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik bersama dengan peserta didik menyimpulkan materi yang sudah dipelajari</li> <li>• Pendidik memberikan pekerjaan rumah kepada peserta didik.</li> <li>• Pendidik meminta peserta didik untuk membaca materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.</li> <li>• Pendidik bersama peserta didik mengakhiri proses pembelajaran dengan membaca hamdalah.</li> </ul> |  |

### 5. Kriteria Penilaian Perangkat Pembelajaran

Suatu produk pengembangan material kegiatan pembelajaran dikatakan berkualitas, jika memenuhi 1 aspek yaitu, validitas (*validity*) adalah apabila “materi kurikulum yang dituju harus dipertimbangkan dengan baik dan komponen serta materi harus didasarkan pada pengetahuan terkini validitas konten dan semua komponen harus secara konsisten dikaitkan satu sama lain (validitas konstruksi)” (Nieveen, 1999: 127).

Berdasarkan pendapat ahli diatas, perangkat pembelajaran yang dikembangkan haruslah berpedoman pada landasan teori yang kuat (*content validity*) dan setiap komponen haruslah terkait satu dengan yang lainnya (*construct validity*). Kevalidan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini didasarkan pada penilaian para validator yaitu 2 dosen dan 2 pendidik matematika. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini dikatakan baik dan berkualitas jika memenuhi kriteria valid.

#### 2.1.2 Lembar Kerja Peserta Didik ( LKPD)

##### 1. Pengertian LKPD

Lembar kerja peserta didik (LKPD) adalah salah satu jenis bahan ajar cetak yang dapat digunakan dalam pembelajaran. LKPD ini berupa latihan-

latihan yang harus diselesaikan peserta didik. Peserta didik akan terdorong aktif dalam menemukan dan mengembangkan konsep serta keterampilan apabila menggunakan LKPD pada pembelajaran, dan sebagai sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh pendidik disebut fasilitator dalam kegiatan pembelajaran. LKPD yang disusun dapat dirancang dan dikembangkan sesuai dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran yang akan dihadapi.

## **2. Macam- macam LKPD**

Menurut Prastowo, Andi (2014: 114) sebagai berikut :

- a. LKPD yang membantu peserta didik menemukan suatu konsep
- b. LKPD yang membantu peserta didik menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan.
- c. LKPD yang berfungsi sebagai penuntun belajar
- d. LKPD yang berfungsi sebagai penguatan
- e. LKPD yang berfungsi sebagai petunjuk pratikum

## **3. Manfaat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

Menurut Prastowo, Andi (2014: 115) sebagai berikut :

- a. Mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran
- b. Membantu peserta didik dalam mengembangkan konsep
- c. Melatih peserta didik dalam menemukan dan mengembangkan ketrampilan proses.
- d. Sebagai pedoman pendidik dan peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran.
- e. Membantu peserta didik memperoleh catatan tentang materi yang dipelajari melalui kegiatan belajar.
- f. Membantu peserta didik untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis.

## **4. Prosedur Penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

Menurut Prastowo, Andi (2014: 204) sebagai berikut :

- a. Syarat didaktik

Lembar kerja peserta didik (LKPD) sebagai salah satu bentuk sarana berlangsungnya proses belajar mengajar haruslah memenuhi persyaratan didaktik artinya suatu LKPD harus mengikuti asas belajar mengajar yang efektif, yaitu memperhatikan adanya perbedaan individual, sehingga LKPD yang baik itu adalah yang dapat digunakan baik oleh peserta didik yang lamban, yang sedang maupun yang pandai, menekankan pada proses untuk menemukan konsep-konsep sehingga LKPD dapat berfungsi sebagai petunjuk jalan bagi peserta didik untuk mencari tahu, memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan peserta didik, dapat mengembangkan kemampuan komunikasi social, emosional, moral, dan estetika pada diri peserta didik, pengalaman belajarnya ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi peserta didik (intelektual, emosional, dan sebagainya), bukan ditentukan oleh materi bahan pelajaran.

b. Syarat Konstruksi

Syarat konstruksi adalah syarat-syarat berkenaan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosa kata, tingkat kesukaran, dan kejelasan yang pada hakekatnya haruslah tepat guna dalam arti dapat dimengerti oleh peserta didik. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan peserta didik, menggunakan struktur kalimat yang jelas, memiliki taat urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik, menghindari pertanyaan yang terlalu terbuka, tidak mengacu pada buku sumber yang di luar kemampuan keterbacaan peserta didik, menyediakan ruangan yang cukup untuk member keleluasaan pada peserta didik untuk menulis maupun menggambarkan pada LKPD, menggunakan kalimat yang sederhana dan pendek, lebih banyak menggunakan ilustrasi daripada kata-kata, sehingga akan mempermudah peserta didik dalam menangkap apa yang diisyaratkan LKPD, memiliki tujuan belajar yang jelas serta manfaat dari pelajaran itu sebagai sumber motivasi, mempunyai indentitas untuk memudahkan administrasinya.

c. Syarat Teknis

Dari segi teknis memiliki beberapa pembahasan yaitu:

- i. Menggunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf latin atau romawi, menggunakan huruf tebal yang agak besar, bukan huruf biasa yang diberi garis bawah, menggunakan tidak lebih dari 10 kata dalam satu baris, menggunakan bingkai untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban peserta didik, mengusahakan agar perbandingan besarnya huruf dengan besarnya gambar serasi.
- ii. Gambar yang baik untuk LKPD adalah yang dapat menyampaikan pesan/isi dari gambar tersebut secara efektif kepada pengguna LKPD. Yang lebih penting adalah kejelasan isi atau pesan dari gambar itu secara keseluruhan.
- iii. Penampilan adalah hal yang sangat penting dalam sebuah LKPD. Apabila suatu LKPD ditampilkan dengan penuh kata-kata, kemudian ada sederetan pertanyaan yang harus dijawab oleh peserta didik, hal ini akan menimbulkan kesan jenuh sehingga membosankan atau tidak menarik. Apabila ditampilkan dengan gambarnya saja, itu tidak mungkin karena pesannya atau isinya tidak akan sampai. Jadi yang baik adalah LKPD yang memiliki kombinasi antara gambar dan tulisan.

**5. Fungsi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

Menurut Prastowo (2015: 205) dalam proses pembelajaran sebagai berikut:

- a. Lebih mengaktifkan peserta didik dan termasuk bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik.
- b. Peserta didik untuk memahami materi yang diberikan.
- c. Bahan ajar yang kaya tugas untuk berlatih kemampuan.
- d. Memudahkan kegiatan pengajaran kepada peserta didik

**6. Tujuan LKPD**

Menurut Prastowo (2015: 206) sebagai berikut:

- a. Memudahkan peserta didik untuk berinteraksi dengan materi yang dipelajari.
- b. Meningkatkan penguasaan peserta didik terhadap materi yang dipelajari.
- c. Melatih kemandirian belajar peserta didik.
- d. Memudahkan pendidik dalam memberikan tugas kepada peserta didik.

## **7. Langkah-langkah penulisan LKPD**

Menurut Prastowo (2015: 214-215) yaitu:

- a. Merumuskan kompetensi dasar. Untuk merumuskan kompetensi dasar, dapat dilakukan dengan menurunkan rumusannya langsung dari kurikulum yang berlaku.
- b. Menentukan alat penilaian. Penilaian dilakukan menggunakan penilaian langsung terhadap hasil evaluasi belajar peserta didik.
- c. Menyusun materi. Materi yang ada pada LKS sangat bergantung pada kompetensi dasar yang akan dicapai.
- d. Memperhatikan struktur LKS

LKPD dikatakan baik berdasarkan nilai kelayakan. Beberapa penelitian menyatakan kelayakan LKPD dapat dilihat dari berbagai aspek. Setiap penelitian satu dengan yang lainnya berbeda. Kelayakan LKPD.

### **2.2 Kemampuan Berpikir Kritis Matematis**

Menurut Fachrurazi (2011: 80) Berpikir kritis telah menjadi suatu istilah yang sangat populer dalam dunia pendidikan, karena berpikir kritis memungkinkan peserta didik untuk menemukan kebenaran di tengah banjir kejadian dan informasi yang mereka hadapi setiap hari.

Menurut Patonah dalam Nuryanti, Dkk (2018: 156) Sebagai pendidik, seorang pendidik harus mampu menciptakan pembelajaran yang mampu melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik untuk menemukan informasi belajar secara mandiri dan aktif menciptakan struktur kognitif pada peserta didik.

Dari pengertian beberapa ahli diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah sebuah proses sangat penting dimiliki, karena berpikir kritis berfungsi untuk memecahkan masalah dan sebagai pertimbangan dalam pengambilan keputusan yang benar.

Menurut Harlinda Fatmawati (2017: 913) untuk dapat mengetahui kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah digunakan indikator-indikator berpikir kritis matematis yaitu:

1. Bisa merumuskan pokok-pokok permasalahan
2. Bisa mengungkap fakta yang dibutuhkan dalam menyelesaikan suatu masalah
3. Bisa memilih argumen logis, relevan, dan akurat
4. Bisa mendeteksi bias berdasarkan sudut pandang yang berbeda
5. Bisa menentukan akibat dari suatu pernyataan yang diambil sebagai suatu keputusan.

Menurut Aris Shoimin (2016: 129) Keterampilan-keterampilan yang penting dalam pengembangan berpikir kritis matematis adalah:

1. Menginterpretasi informasi
2. Menilai bukti
3. Mengidentifikasi asumsi-asumsi dan kesalahan-kesalahan bernalar
4. Menyajikan informasi
5. Menarik kesimpulan-kesimpulan

Menurut Wahidin dalam Ahmatik (2007: 377-525) Keuntungan dari pembelajaran yang menekankan pada proses keterampilan berpikir kritis, yaitu:

1. Belajar lebih ekonomis, yakni memperoleh pengajarannya akan tahan lama dalam pikiran peserta didik,
2. Menambah semangat belajar dengan antusias baik pada pendidik maupun pada peserta didik
3. Diharapkan peserta didik dapat memiliki sikap ilmiah
4. Peserta didik mempunyai kemampuan memecahkan masalah baik pada saat proses pembelajaran di kelas maupun dalam menghadapi permasalahan nyata yang akan dialaminya.

## 2.3 Problem Based Learning ( PBL)

### 2.3.1 Pengertian Problem Based Learning ( PBL)

Menurut Shoimin (2014: 132) Beberapa keunggulan dari *Problem Based Learning* (PBL) adalah peserta didik didorong untuk memiliki kemampuan membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar dan mendorong peserta didik untuk memiliki kemampuan dalam menyelesaikan suatu masalah

Menurut Sumantri (2015: 42) Pembelajaran berdasarkan PBL dapat diartikan sebagai rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah

Menurut Wena dalam Rahmi Ramadhani (2016:118) Pembelajaran berdasarkan (*problem based learning*) (PBL) merupakan pembelajaran yang menghadapkan peserta didik pada permasalahan-permasalahan praktis sebagai pijakan dalam belajar atau dengan kata lain peserta didik belajar melalui permasalahan.

Dari beberapa pendapat ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa PBL adalah merupakan sebuah model pembelajaran yang menyajikan pengetahuan, yang mendorong peserta didik untuk memiliki kemampuan dalam menyelesaikan masalah secara ilmiah dilihat dari aktivitas belajar peserta didik. Pendidik harus menggunakan proses pembelajaran yang akan menggerakkan peserta didik menuju kemandirian, kehidupan yang lebih luas, dan belajar sepanjang hayat. Lingkungan belajar yang dibangun pendidik harus mendorong cara berpikir reflektif evaluasi kritis, dan cara berpikir yang berdayaguna. Peran dalam PBL berbeda dengan peran pendidik dalam kelas.

Menurut Nurdyansyah dan Eni Fariyul Fahyuni ( 2016: 90 ) Pendidik mengatur lingkungan belajar untuk mendorong penyatuan dan pelibatan peserta didik dalam masalah. Pendidik juga memainkan peran aktif dalam memfasilitasi inkuiri kolaboratif dan proses belajar peserta didik

### 2.3.2 Tujuan *Problem Based Learning* (PBL)

Menurut Putra (2013:74) secara umum, tujuan pembelajaran dengan model PBL adalah :

1. Membantu peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah, serta kemampuan intelektual.
2. Belajar berbagai peran orang dewasa melalui keterlibatan peserta didik dalam pengalaman nyata atau simulasi

### **2.3.3 Karakteristik *Problem Based Learning* (PBL)**

Menurut Putra (2013:72) *Problem Based Learning* (PBL) memiliki karakteristik seperti:

1. Belajar dimulai dengan satu masalah
2. Memastikan bahwa masalah tersebut berhubungan dengan dunia nyata peserta didik
3. Mengorganisasikan pelajaran seputar masalah, bukan disiplin ilmu
4. Memberikan tanggung jawab yang besar kepada peserta didik dalam membentuk dan menjalankan secara langsung proses belajar
5. Menggunakan kelompok kecil
6. Menuntut peserta didik untuk mendemonstrasikan yang telah dipelajari dalam bentuk produk atau kinerja.

### **2.3.4 Langkah-langkah Pembelajaran dalam PBL**

Menurut Arends (dalam Wisudawati 2013:91): Sintaks atau langkah-langkah pembelajaran dalam PBL

- a. (Fase 1): memberikan orientasi suatu masalah pada peserta didik
- b. (Fase 2): mengorganisasi peserta didik untuk meneliti
- c. (Fase3):mendampingi dalam penyelidikan sendiri maupun kelompok
- d. (Fase 4): mengembangkan dan mempresentasi hasil
- e. (Fase 5):analisis dan evaluasi dari proses pemecahan masalah

Menurut Istarani (2014:139) menyatakan bahwa terdapat lima langkah utama dalam model Pembelajaran Berdasarkan PBL yaitu:

- 1) Mengorientasikan peserta didik pada masalah
- 2) Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar
- 3) Memandu menyelidiki secara mandiri atau kelompok
- 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil kerja
- 5) Menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah.

### 2.3.5 Ciri-ciri Problem Based Learning (PBL)

Menurut Rusman, (2016: 232) Ada tiga ciri utama dari PBL :

1. Merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran artinya dalam implementasi PBL tidak mengharapkan peserta didik hanya sekedar mendengarkan, mencatat, kemudian menghafal materi pelajaran, akan tetapi melalui PBL peserta didik aktif berpikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah data akhirnya menyimpulkan.
2. Aktivitas pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah. PBL menempatkan masalah sebagai kata kunci dari proses pembelajaran artinya tanpa masalah maka tidak mungkin ada proses pembelajaran.
3. 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.

Menurut Sumantri(2015:44) Ciri-ciri utama yang terdapat dalam model ini, di antaranya sebagai berikut:

1. Strategi pembelajaran berdasarkan PBL merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran artinya dalam pembelajaran ini tidak mengharapkan peserta didik hanya sekedar mendengarkan, mencatat kemudian menghafal materi pelajaran, akan tetapi melalui strategi pembelajaran berdasarkan PBL peserta didik aktif berpikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah data dan akhirnya menyimpulkannya.
2. Aktivitas pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah. Strategi pembelajaran berdasarkan PBL menempatkan masalah sebagai kata kunci dari proses pembelajaran. Artinya, tanpa masalah tidak mungkin ada proses pembelajaran.

3. Pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan pendekatan berpikir secara ilmiah. Berpikir dengan menggunakan metode ilmiah adalah proses berpikir deduktif dan induktif. Proses berpikir ini dilakukan secara sistematis dan empiris, sistematis artinya berpikir ilmiah dilakukan melalui tahapan-tahapan tertentu, sedangkan empiris artinya proses penyelesaian masalah didasarkan pada data dan fakta yang jelas

### 2.3.6 Kelebihan dan kelemahan PBL

Menurut Aris Shoimin ( 2013: 132) Kelebihan PBL

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

Menurut Aris Shoimin ( 2013: 132) Kekurangan PBL:

1. PBM tidak dapat diterapkan untuk setiap materi pembelajaran, ada bagian pendidik berperan aktif dalam menyajikan materi. PBM lebih

cocok untuk pembelajaran yang menuntut kemampuan tertentu yang kaitannya dengan pemecahan masalah.

2. Dalam suatu kelas yang memiliki tingkat keragaman peserta didik yang tinggi akan terjadi kesulitan dalam pembagian tugas



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

## BAB III METODELOGI PENELITIAN

### 3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang memiliki tujuan mengembangkan perangkat pembelajaran matematika berdasarkan *Problem Based Learning* (PBL) yaitu Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan Lembar kerja peserta didik (LKPD) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis Peserta Didik Kelas X IPA SMAN 3 Tualang.

### 3.2 Metode Penelitian

Dalam penelitian ini jenis penelitian yang di gunakan adalah Penelitian Pengembangan atau lebih dikenal dengan *Reseach and Development* (R&D). Menurut Sugiyono (2014: 297) Penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk mengasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

Menurut Ali (2014: 105) Pengembangan atau *Reseach and Development* (R&D) adalah suatu proses dalam mengembangkan dan memvalidasi perangkat tertentu yang menjadi produknya, yang dalam perspektif industri merupakan pengembangan suatu prototipe produk sebelum diproduksi secara massal. Dari dua pendapat para ahli diatas peniliti menyimpulkan bahwa penelitian pengembangan adalah proses yang mengembangkan dan memvalidasi perangkat yang dapat dipertanggung jawabkan.

Menurut Punaji (2015: 278-282) Tujuan penelitian Pengembangan adalah ingin menilai perubahan-perubahan yang terjadi dalam kurun waktu tertentu.

### 3.3 Prosedur Penelitian

Menurut Sugiyono (2014: 298) Rancangan penelitian R&D yang akan dilakukan meliputi langkah-langkah pengembangan *Research and Development* (R&D) seperti:

a. Potensi dan Masalah

Teknik yang dilakukan dalam melihat atau mencari potensi dan masalah yang ada pada sekolah tersebut adalah dengan melakukan wawancara dan

observasi pada pelaksanaan kurikulum 2013 terutama pada perangkat pembelajaran peserta didik. Potensi pada sekolah tempat penelitian adalah sekolah memfasilitasi pendidik dengan buku teks matematika atau panduan untuk mengajar. Potensi pendidik adalah mengembangkan perangkat pembelajaran berdasarkan PBL untuk meningkatkan berpikir kritis matematis peserta didik dengan efektif menghasilkan peserta didik yang kreatif, serta potensi peserta didik adalah mampu mengikuti proses pembelajaran dengan aktif dengan penuh konsentrasi. Masalah yang terjadi pada sekolah adalah tidak memfasilitasi peserta didik dengan kurangnya buku teks matematika sehingga proses pembelajaran hanya didominasi kepada pendidik yang mengajar. Masalah yang terjadi pada pendidik adalah kurangnya kreatifitas dalam mengembangkan perangkat pembelajaran dan dalam proses pembelajaran kurang efektif.

b. Pengumpulan Data

Setelah potensi dan masalah dapat dijelaskan, maka selanjutnya mengumpulkan berbagai informasi yang dapat dijadikan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut. Peneliti melakukan pengumpulan data yang diperlukan dalam pengembangan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum sekolah SMA N 3 Tualang.

c. Desain Produk

Dalam bidang pendidikan produk-produk yang dihasilkan melalui penelitian R&D diharapkan dapat meningkatkan produktivitas pendidikan. Dalam penelitian ini desain produk dilakukan dengan membuat pengembangan perangkat pembelajaran matematika berdasarkan materi yaitu RPP dan LKPD.

d. Validitas Desain

Validasi produk dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang tersebut. Dalam penelitian ini, validasi produk dilakukan oleh

validator ahli untuk melihat kevalidan/kelayakan perangkat yang akan diukur dengan menggunakan lembar validasi.

e. Perbaikan Desain

Dilakukan setelah adanya validasi dari tim ahli, maka akan diperoleh kelemahannya, dengan cara memperbaiki perangkat.

f. Uji Coba produk

Dilakukan setelah adanya perbaikan oleh peneliti yaitu dengan melakukan uji coba perangkat pembelajaran. Dalam penelitian ini uji coba perangkat pembelajaran dilakukan dengan uji coba pada peserta didik satu kelas X yang berjumlah 32 peserta didik di SMA Negeri 3 Tualang.

g. Revisi Produk

Setelah dilakukan uji coba produk, maka peneliti melakukan perbaikan pada perangkat berdasarkan hasil validasi ahli, angket respon pendidik, dan angket respon peserta didik.

h. Uji Coba Pemakaian

Setelah pengujian terhadap produk berhasil maka selanjutnya perangkat pembelajaran baru tersebut diterapkan dalam lingkungan lembaga pendidikan yang luas.

i. Revisi Produk

Revisi produk ini dilakukan, apabila dalam lembaga pendidikan yang luas terdapat kekurangan dan kelemahan.

j. Produksi Masal

Setelah peneliti merevisi pada uji coba kelas terakhir, maka akan dihasilkan suatu produk akhir yang akan teruji kevalidan/kelayakannya, maka dapat diterapkan pada setiap lembaga pendidikan.

### 3.4 Tempat dan Waktu Uji Coba

Validasi perangkat pembelajaran dilakukan di SMA Negeri 3 Tualang bulan Juni 2020.

### 3.5 Subjek Uji Coba

Hanya validasi perangkat pembelajaran kelas X SMAN 3 Tualang yang berjumlah 32 peserta didik.

### 3.6 Objek Uji Coba

Objek penelitian ini adalah sebuah Perangkat Pembelajaran berdasarkan PBL untuk meningkatkan berpikir kritis matematis peserta didik Kelas X IPA SMAN 3 Tualang yaitu RPP dan LKPD.

### 3.7 Instrumen Pengumpulan Data

Lembar validasi penelitian ini adalah lembaran yang dibuat oleh peneliti digunakan untuk memvalidasi produk yang dikembangkan. Tujuan pengisian lembar validasi untuk menguji kevalidan produk pembelajaran berdasarkan *Problem based learning* (PBL) yang dikembangkan. Instrumen yang digunakan untuk menganalisis kevalidan adalah angket penilaian perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan untuk validator terdiri dari 2 dosen dan 2 orang pendidik matematika.

Peneliti membuat Kisi-Kisi Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

**Tabel.2 Kisi-Kisi Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran**

| Aspek yang diamati                           | Komponen Penilaian  | No Butir          |
|--|---|-------------------|
| 1. Identitas Mata Pelajaran                  | Kejelasan dan kelengkapan identitas                                     | 1,2,3,4,5,6,7,8,9 |
|  | Ketepatan Alokasi Waktu   | 10,11             |
| 2. Rumusan indikator dan tujuan pembelajaran | Kesesuaian KI-KD  | 12,13             |
|  | Kesesuaian dengan Indikator Pencapaian Kompetensi                       | 14,15             |
| 3. Materi pembelajaran                       | Penggunaan Kata kerja operasional                                       | 16                |
|  | Kesesuaian materi prasyarat dengan materi pokok yang dipelajari         | 17                |
|  | Kesesuaian materi yang disajikan dengan indicator pencapaian kompetensi | 18                |
|  | Kesesuaian materi pelajaran secara sistematis                           | 19                |
|  | Kesesuaian Materi pembelajaran  | 20                |

|                                 |  |    |
|---------------------------------|--|----|
|                                 | yang disajikan memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan  |    |
|                                 | Kesesuaian Materi yang disajikan sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan peserta didik                           | 21 |
| 4. Pemilihan model pembelajaran | Kesesuaian model pembelajaran dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.  | 22 |
|                                 | Kesesuaian Pendekatan pembelajaran dengan materi pembelajaran  | 23 |
|                                 | Kesesuaian Model dan pendekatan pembelajaran dengan karakteristik peserta didik                                    | 24 |
| 5. Pemilihan sumber belajar     | Kesesuaian Sumber belajar yang digunakan dengan tujuan pembelajaran.   | 25 |
|                                 | Kesesuaian Sumber belajar dengan materi dan metode pembelajaran  | 26 |
|                                 | Kesesuaian Sumber belajar yang digunakan dengan karakteristik peserta didik  | 27 |
| 6. Kegiatan pembelajaran        | Kesesuaian Mengorientasikan Peserta Didik Terhadap Masalah   | 28 |
|                                 | Kesesuaian Mengorganisasi peserta didik untuk meneliti   | 29 |
|                                 | Kesesuaian Membimbing Penyelidikan Individual maupun Kelompok  | 30 |
|                                 | Kesesuaian Mengembangkan dan mempresentasi hasil   | 31 |
|                                 | Kesesuaian Analisis dan evaluasi dari Proses pemecahan masalah analisis dan evaluasi dari proses pemecahan masalah | 32 |
| 7. Penilaian Hasil Belajar      | Ketepatan pemilihan teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran.   | 33 |
|                                 | Kesesuaian butir instrumen dengan tujuan/indikator.  | 34 |

|  |   |    |
|--|---|----|
|  | Keterwakilan indikator dan tujuan.              | 35 |
|  | Kejelasan prosedur                              | 36 |
|  | Kesesuaian Instrumen penilaian kognitif lengkap | 37 |
|  | Kesesuaian Instrumen penilaian sikap lengkap    | 38 |
|  | Kesesuaian Instrumen penilaian ketrampilan      | 39 |

Peneliti membuat Deskripsi butir Penilaian Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Matematika

**Tabel.3 Deskripsi butir Penilaian Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Matematika**

| Butir Penilaian  | Deskripsi  |
|--|--|
| 1. Satuan pendidikan tercantum dengan jelas  | 1) Satuan pendidikan tercantum   |
| 2. Tingkatan kelas tercantum dengan jelas  | 2) Tingkatan kelas tercantum   |
| 3. Tingkatan semester tercantum dengan jelas   | 3) Tingkatan semester tercantum dengan jelas   |
| 4. Nama mata pelajaran tercantum dengan jelas  | 4) Nama mata pelajaran tercantum   |
| 5. Materi tercantum dengan jelas   | 5) Materi tercantum  |
| 6. Alokasi waktu tercantum dengan jelas  | 6) Alokasi waktu tercantum   |
| 7. Kompetensi Inti tercantum dengan jelas  | 7) Kompetensi Inti tercantum   |
| 8. Kompetensi Dasar tercantum dengan jelas   | 8) Kompetensi Dasar tercantum  |
| 9. Indikator dan tujuan pembelajaran tercantum dengan jelas                                | 9) Indikator dan tujuan pembelajaran tercantum   |
| 10. Alokasi waktu cukup dan efektif.   | 10) Waktu yang dialokasikan untuk mencapai tujuan pembelajaran efektif                                     |
| 11. Waktu yang diberikan sesuai dengan materi yang akan dipelajari peserta didik (efisien) | 11) Keefisienan waktu yang dialokasikan Waktu yang dialokasikan untuk mencapai tujuan pembelajaran efisien |

|  |   |
|--|---|
| 12. Rumusan indikator pencapaian materi sesuai dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar.      | 12) Dalam menjabarkan indikator pencapaian disesuaikan dengan kompetensi dasar                          |
| 13. Indikator mampu mewakili kompetensi yang diharapkan  | 13) Dalam menjabarkan tujuan pembelajaran disesuaikan dengan indikator pencapaian kompetensi            |
| 14. Rumusan tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator yang akan dicapai.                       | 14) Dalam menjabarkan tujuan pembelajaran disesuaikan dengan indikator yang akan dicapai.               |
| 15. Tujuan pembelajaran mampu mencakup semua kompetensi yang dibutuhkan                          | 15) Dalam menjabarkan tujuan pembelajaran disesuaikan dengan semua kompetensi yang dibutuhkan           |
| 16. Penggunaan kata kerja operasional yang dapat diukur/diamati.                                 | 16) Dalam menjabarkan indikator pencapaian menggunakan kata kerja operasional yang dapat diukur/diamati |
| 17. Materi prasyarat sesuai dengan materi pokok yang akan dipelajari                             | 17) Materi persyarat yang disajikan dalam RPP memuat materi pokok yang akan dipelajari                  |
| 18. Materi yang disajikan sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi                          | 18) Materi pelajaran yang disajikan dalam RPP memuat indikator pencapaian kompetensi                    |
| 19. Materi pembelajaran disajikan secara runtut dan sistematis                                   | 19) Materi pelajaran yang disajikan dalam RPP memuat secara runtut dan sistematis                       |
| 20. Materi pembelajaran yang disajikan memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan. | 20) Materi pelajaran yang disajikan dalam RPP memuat fakta,   |

|  |   |
|--|---|
|  | konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan.   |
| 21. Materi yang disajikan sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan peserta didik. | 21) Materi yang disajikan sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan peserta didik.  |
| 22. Model pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.        | 22) Model pembelajaran dalam RPP disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang dicapai                                      |
| 23. Model pembelajaran sesuai dengan materi pembelajaran                           | 23) Model pembelajaran dalam RPP disesuaikan dengan dengan materi pembelajaran  |
| 24. Model pembelajaran sesuai dengan karakteristik peserta didik                   | 24) Model pembelajaran dalam RPP disesuaikan dengan dengan karakteristik peserta didik                                    |
| 25. Sumber belajar digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran.                    | 25) Sumber belajar yang mendukung pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran.   |
| 26. Sumber belajar sesuai dengan materi dan metode pembelajaran                    | 26) Sumber belajar yang mendukung pembelajaran sesuai materi dan metode pembelajaran                                      |
| 27. Sumber belajar yang digunakan sesuai dengan karakteristik peserta didik        | 27) Sumber belajar yang mendukung pembelajaran sesuai dengan karakteristik peserta didik                                  |
| 28. Mengorientasikan Peserta Didik Terhadap Masalah                                | 28) Materi yang dikembangkan dalam RPP merupakan materi yang dibutuhkan peserta didik untuk memecahkan suatu permasalahan |
| 29. Mengorganisasi peserta didik untuk meneliti                                    | 29) Mengajak peserta didik untuk meneliti   |
| 30. Membimbing Penyelidikan Individual maupun Kelompok                             | 30) Pendidik membimbing secara  |

|  |  |
|--|--|
|  | Individual maupun Kelompok   |
| 31. Mengembangkan dan mempresentasi hasil                            | 31) Peserta didik mengembangkan hasil dari pemecahan masalah dan dipresentasikan   |
| 32. Analisis dan evaluasi dari Proses pemecahan masalah              | 32) Pendidik menganalisis dan evaluasi dari proses pemecahan masalah peserta didik |
| 33. Ketepatan pemilihan teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran. | 33) Pendidik memilih teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran.                  |
| 34. Kesesuaian butir instrumen dengan tujuan/indikator.              | 34) Pendidik menyesuaikan butir instrumen dengan tujuan/indikator.                 |
| 35. Keterwakilan indikator dan tujuan.                               | 35) Keterwakilan indikator pembelajaran dan tujuan pembelajaran                    |
| 36. Kejelasan prosedur   | 36) Kejelasan prosedur pembelajaran  |
| 37. Instrumen penilaian kognitif dicantumkan                         | 37) Instrumen penilaian kognitif lengkap   |
| 38. Instrumen penilaian sikap dicantumkan                            | 38) Instrumen penilaian sikap lengkap  |
| 39. Instrumen penilaian ketrampilan dicantumkan                      | 39) Instrumen penilaian ketrampilan lengkap  |

Peneliti membuat Kisi-kisi lembar penilaian lembar kerja peserta didik

**Tabel. 4 Kisi-kisi lembar penilaian lembar kerja peserta didik**

| Aspek yang diamati          | Komponen Penilaian                                  | No Butir |
|-----------------------------|---|----------|
| 1. Kesesuaian Uraian Materi | 1. Kesesuaian Uraian Materi dengan Kompetensi Dasar | 1,2,3    |

|   |  |                      |
|---|--|----------------------|
|   | (KD) dalam Silabus   |                      |
|   | 2. Keakuratan Materi   | 4,5,6,7,8,9,10       |
|   | 3. Kemuktahiran Materi   | 11,12                |
| 2. Potensi Memunculkan Keingintahuan      | 1. Mendorong keingintahuan peserta didik                           | 13                   |
| 3. Kesesuaian dengan syarat didaktik      | 1. Kesesuaian dengan 7 Komponen Utama dalam Pendekatan Kontekstual | 14,15,16,17,18,19,20 |
| 4. Kesesuaian LKS dengan syarat kontruksi | 1. Teknik Penyajian  | 21,22                |
|   | 2. Pendukung penyajian   | 23,24,25,26,27       |
|   | 3. Penyajian Pembelajaran  | 28,29,30,31,32       |
|   | 4. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia                       | 33,34,35,36,37       |
|   | 5. Ketepatan Penggunaan Istilah dan Simbol                         | 38,39                |
|   | 6. Kesesuaian Dengan Perkembangan Peserta Didik                    | 40                   |
| 5. Kesesuaian LKS dengan syarat teknis    | 1. Desain sampul   | 41,42,43,44          |
|   | 2. Desain Isi LKPD   | 45,46,47,48,49       |
|   | 3. Tipografi Isi   | 50,51,52,53,54,55,56 |
|   | 4. Ilustrasi Isi   | 57,58,59             |

### 3.8 Teknik Analisis Data

Menurut Sugiyono (2014: 94) Kriteria validasi perangkat pembelajaran menunjukkan kesesuaian antara tujuan pengembangan dengan perangkat yang dikembangkan, apakah perangkat yang divalidasi itu cukup valid atau tidak. Jika tidak atau kurang valid berdasarkan masukan dan catatan validator, perangkat tersebut diperbaiki. Dalam pengumpulan data ini digunakan untuk melihat

kevalidan dan respon pada produk. Sehingga data yang akan dianalisis adalah data kevalidan.

Menurut Sugiyono (2013: 93-94) Keperluan analisis deskriptif dapat diberi skor, yaitu :

**Tabel 5. Skala Likert**

| Kategori            | Skor |
|---------------------|------|
| Sangat Setuju       | 5    |
| Setuju              | 4    |
| Kurang setuju       | 3    |
| Tidak setuju        | 2    |
| Sangat tidak setuju | 1    |

Peneliti memodifikasi sehingga skala penilaian menjadi empat kategori, pada tabel berikut:

**Tabel 6. Skala Likert**

| Kategori      | Skor |
|---------------|------|
| Sangat setuju | 4    |
| Setuju        | 3    |
| kurang setuju | 2    |
| Tidak setuju  | 1    |

Menurut Akbar, Sa'dun ( 2017: 158) rumus untuk tingkat validitas secara deskriptif sebagai berikut:

$$Va = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

$$Vp = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

$$Ve = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

Setelah nilai masing-masing uji validasi diketahui, pengembang dapat dilakukan perhitungan validitas gabungan hasil analisis kedalam rumus sebagai berikut : Akbar, Sa'dun ( 2017: 158)

$$V = \frac{Va + Vpg + Ve}{3} = \dots \%$$

Keterangan:

V = Validitas gabungan

Va = Validitas dari ahli

Vp = Validitas dari pengguna

Ve = Validitas dari *audiance*

TSh = Total skor maksimal yang diharapkan

TSe = Total skor empiris (ahli validasi dan validator)

Hasil validitas masing-masing ( ahli, pengguna dan audience) dan hasil analisis validitas gabungan setelah diketahui tingkat persentasenya dapat dicocokkan atau dikonfirmasi dengan kriteria validitas.

Untuk mengetahui efektif-tidaknya implementasi RPP dalam praktik pembelajaran, dapat digunakan kriteria efektifitas sebagai berikut :

**Tabel 7. Kriteria Validasi**

| No. | Kriteria Validitas | Tingkat Validitas  |
|-----|--------------------|--|
| 1   | 85,01% - 100%      | Sangat Valid, atau sangat efektif dapat digunakan tanpa perbaikan                            |
| 2   | 70,01% - 85%       | Cukup Valid, atau cukup efektif dapat digunakan namun perlu perbaikan kecil                  |
| 3   | 50,01% - 70%       | Kurang Valid, atau kurang efektif disarankan tidak dipergunakan karena perlu perbaikan besar |
| 4   | 01,00% - 50%       | Tidak Valid, atau tidak efektif  |

|  |  |                          |
|--|--|--------------------------|
|  |  | tidak boleh dipergunakan |
|--|--|--------------------------|

*Sumber: Akbar, Sa'dun ( 2017: 157*



Dokumen ini adalah Arsip Miitik :

**Perpustakaan Universitas Islam Riau**

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN**

#### **4.1 Hasil Penelitian**

Proses pengembangan perangkat pembelajaran Matematika berdasarkan PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik Kelas X SMAN 3 Tualang dilakukan melalui langkah-langkah berikut ini :

##### **4.1.1 Potensi Masalah**

Dalam penelitian ini, adapun potensi dan masalah diperoleh dari hasil wawancara dengan pendidik matematika SMAN 3 Tualang. Dari hasil wawancara diperoleh potensi yang dimiliki pendidik yaitu pendidik memiliki kemampuan untuk membuat perangkat pembelajaran ( RPP dan LKPD) berbasis kurikulum 2013 dan peserta didik juga dapat menemukan dan memahami konsep dalam materi pembelajaran apabila proses pembelajaran dibimbing oleh pendidik. Tetapi RPP dan LKPD hanya dibuat dengan satu model pembelajaran saja yaitu model pembelajaran kooperatif dengan menjelaskan materi menggunakan metode ceramah. Hal tersebut disebabkan pendidik tidak pernah mencoba mengembangkan perangkat pembelajaran dengan model pembelajaran yang lain karena pendidik mengalami kesulitan dalam bahasa, waktu yang digunakan. Materi pelajaran yang ada di RPP tidak dijelaskan hanya ditulis judul-judul materi pokoknya saja. Pada apersepsi tidak dituliskan apa saja yang termasuk kedalam apersepsi, motivasi tidak dituliskan apa saja yang termasuk kedalam motivasi dan langkah-langkah model pembelajaran tidak dijelaskan berdasarkan langkah-langkah pembelajaran yang dipakai pendidik untuk mengajar peserta didik.

Pada permasalahan lainnya yaitu pendidik jarang menggunakan LKPD dalam proses pembelajaran menyebabkan peserta didik tidak terbiasa belajar menggunakan LKPD. Dikarenakan banyak memakan waktu belajar dalam penjelasan materi sehingga tidak cukup untuk mengerjakan LKPD yang diberikan pendidik kepada peserta didik. Oleh karena itu, pendidik hanya memberikan latihan yang terdapat di buku teks matematika.

#### 4.1.2 Pengumpulan Data

Setelah mendapatkan potensi dan masalah, maka selanjutnya peneliti mengumpulkan informasi yang digunakan sebagai bahan perancangan perangkat pembelajaran yang diharapkan dapat mengatasi masalah yang terjadi di sekolah SMAN 3 Tualang. Peneliti melakukan pengumpulan data untuk mengembangkan perangkat pembelajaran diantaranya ( Silabus, RPP, LKPD).

Dari hasil Observasi dan wawancara dengan pendidik matematika di sekolah SMAN 3 Tualang mendapatkan informasi bahwa pendidik telah membuat RPP sesuai kurikulum 2013 dan dalam kegiatan pembelajaran menerapkan pendekatan saintifik dengan satu model kooperatif. Hal tersebut disebabkan pendidik tidak pernah mencoba mengembangkan RPP dengan model pembelajaran yang lain karena pendidik mengalami kesulitan dalam bahasa dan waktu yang digunakan. Materi yang diambil peneliti sesuai dengan kurikulum 2013 adalah “ Trigonometri”. Materi ini terdapat pada semester genap kelas X. Indikator pencapaian kompetensi untuk materi Trigonometri adalah :

1. Mempunyai sikap toleransi dalam kemampuan berpikir kritis untuk memecahkan suatu permasalahan, terdapat motivasi, kemampuan saling bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar trigonometri
2. Menunjukkan sikap tanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan dalam belajar trigonometri.
3. Mendeskripsikan konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku melalui diskusi tentang hubungan perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian dalam beberapa segitiga siku- siku sebangun
4. Mendapati hubungan antar perbandingan trigonometri dan sifat-sifat dalam segitiga siku-siku.

5. Memilih dan menerapkan dalam penyelesaian nyata dan matematika dan menjelaskan hubungan perbandingan trigonometri dari sudut disetiap kuadran
6. Menganalisis grafik fungsinya, menjelaskan konsep fungsi trigonometri serta menentukan hubungan nilai fungsi trigonometri dan sudut-sudut istimewa
7. Menyelesaikan masalah dan menerapkan perbandingan trigonometri dalam menyajikan grafik fungsi trigonometri.

Pada tahap ini materi trigonometri yang dipelajari peserta didik SMAN 3 Tualang materi yang dipelajari setiap semester genap kelas X bukan materi yang baru peserta didik kenal. Peserta didik sudah mendapatkan pengantar materi pada saat Sekolah Menengah Pertama (SMP). Peserta didik kelas X SMAN 3 Tualang dijadikan sebagai subjek dalam uji coba terbatas ini berada pada tahap operasional formal bahwa peserta didik mampu berpikir secara kritis dan mampu memecahkan masalah.

#### **4.1.3 Desain Produk**

Pada desain produk yang dikembangkan dalam penelitian ini, peneliti mengembangkan produk yaitu Rencana Pelaksana Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan model *Research and Development* (R&D)

Dimana RPP dirancang berdasarkan Silabus dan LKPD dirancang berdasarkan RPP yang dikembangkan.

#### **4.1.4 Kesesuaian Produk**

Desain Perangkat Pembelajaran ini disesuaikan dengan model *Research and Development* (R&D).

Menurut Sugiyono (2014: 298) Rancangan penelitian R&D yang akan dilakukan meliputi langkah-langkah pengembangan *Research and Development* (R&D) seperti: (1) Potensi dan Masalah (2) Pengumpulan Data (3) Desain Produk (4) Validitas Desain (5) Perbaikan Desain (6) Uji Coba Produk (7) Revisi Produk (8) Uji Coba Pemakaian (9) Revisi Produk (10) Produksi Masal.

#### 4.1.5 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP yang dikembangkan terdiri dari 3 kali pertemuan, ketiga RPP diuraikan sebagai berikut:

1. Pada pertemuan 1

- a. sub bahasan Ukuran Sudut dengan Alokasi Waktu  $3 \times 45$  Menit.

Tujuan pembelajaran Setelah berdiskusi dan menggali informasi peserta didik dapat

- b. Menentukan Ukuran besar suatu sudut (derajat atau radian ) perbandingan trigonometri ( sinus, cosinus, tangen, secan, dan cosecan) pada segitiga siku-siku
- c. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan ukuran besar suatu sudut (derajat dan radian) trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan dan cotangen) pada segitiga siku-siku.

2. Pada pertemuan 2,

- a. sub bahasan Perbandingan Trigonometri pada Segitiga Siku-Siku dengan Alokasi Waktu  $3 \times 45$  Menit. Tujuan pembelajaran Setelah berdiskusi dan menggali informasi peserta didik dapat:

- b. Menentukan perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku.
- c. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku.

3. Pada Pertemuan 3

- a. sub bahasan Perbandingan Trigonometri pada Sudut-Sudut Istimewa dengan Alokasi Waktu  $3 \times 45$  Menit. Tujuan pembelajaran Setelah berdiskusi dan menggali informasi peserta didik dapat

- b. Menentukan nilai perbandingan trigonometri untuk sudut-sudut istimewa (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku.

- c. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan nilai perbandingan trigonometri untuk sudut- sudut istimewa (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku.

#### **4.1.6 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

LKPD yang dikembangkan terdapat materi yang di ajarkan kepada peserta didik untuk mengaktifkan peserta didik, dimana peserta didik lebih banyak menemukan sesuatu, berpikir kritis secara matematis yang dibimbing oleh pendidik dan kreatif dalam memecahkan suatu permasalahan secara berkelompok maupun individu. Permasalahan dirancang agar peserta didik dapat menemukan rumus materi yang sedang dipelajari, dengan menemukan maka pembelajaran menjadi lebih bermakna sehingga peserta didik memiliki daya ingat yang lebih lama.

#### **4.1.7 Validasi Desain**

Peneliti melakukan validasi terhadap perangkat pembelajaran (RPP, LKPD) yang dibuat oleh peneliti. Peneliti melakukan validasi pada produk perangkat pembelajaran yang dikembangkan kepada 4 validator.

Validator terdiri dari 2 dosen matematika FKIP UIR dan 2 orang pendidik matematika SMAN 3 Tualang , berikut daftar Validator:

1. Validator I : Aulia Sthephani, M.Pd
2. Validator II : Dr. Hj. Sri Rezeki, S.Pd., M.Si
3. Validator III : Lismasari, S.Pd
4. Validator IV : Wahyu Danil Utama, S.Pd

##### **1) Validasi pada RPP**

Validasi RPP dilakukan satu kali dari tanggal 18 juni 2020 sampai dengan 25 juni 2020. Selain mengisi lembar validasi, validator juga memberikan saran dan komentar untuk menciptakan perangkat pembelajaran yang sempurna. Setiap validator melakukan penilaian RPP berdasarkan aspek yang terdapat beberapa indicator yang ditampilkan melalui lembar validasi.

Penilaian validator terhadap RPP melalui beberapa aspek yang divalidasi yaitu materi pembelajaran, model pembelajaran, sumber belajar,

kegiatan pembelajaran, penilaian hasil belajar. kesesuaian dengan indikator pencapaian kompetensi dasar, kelengkapan dan kejelasan identitas RPP, ketetapan alokasi waktu, kesesuaian dengan indikator pencapaian kompetensi, penggunaan kata kerja operasional. Dari Hasil penelitian oleh validator pada validasi dapat dilihat dari tabel berikut :

**Tabel 8. Hasil validasi RPP**

| RPP             | Persentase Validitas (%) |     |        |        | Rata-rata (%) | Tingkat Validitas  |
|-----------------|--------------------------|-----|--------|--------|---------------|--------------------|
|                 | V1                       | V2  | V3     | V4     |               |                    |
| RPP 1           | 73,07%                   | 75% | 73,71% | 77,56% | 74,83%        | Cukup Valid        |
| RPP 2           | 73,07%                   | 75% | 73,71% | 80,76% | 75,63%        | Cukup Valid        |
| RPP 3           | 73,07%                   | 75% | 73,71% | 74,35% | 74,03%        | Cukup Valid        |
| Rata-rata total |                          |     |        |        | 74,83%        | <b>Cukup Valid</b> |

Berdasarkan penilaian dari validator maka RPP untuk setiap kali pertemuan memiliki rata-rata validasi yaitu 74,83% dan tingkat validasinya cukup valid atau dapat digunakan namun perlu revisi kecil. Karena tingkat validitasnya cukup valid, selanjutnya peneliti melakukan revisi terhadap RPP sesuai dengan saran dan komentar dari validator untuk perbaikan produk.

## 2) Validasi pada LKPD

Validasi LKPD dilakukan satu kali dari tanggal 18 juni 2020 sampai dengan 25 juni 2020. Selain mengisi lembar validasi, validator juga memberikan saran dan komentar untuk menciptakan perangkat pembelajaran yang sempurna. Setiap validator melakukan penilaian LKPD berdasarkan aspek yang terdapat beberapa indicator yang ditampilkan melalui lembar validasi.

Penilaian validator terhadap LKPD melalui beberapa aspek yang divalidasi adalah Komponen kelayakan isi, Komponen kelayakan penyajian, Komponen kelayakan bahasa, Komponen kelayakan grafika. Dari Hasil penelitian oleh validator pada validasi dapat dilihat sebagai berikut :

**Tabel 9. Hasil Validasi LKPD**

| LKPD            | Persentase Validitas (%) |        |        |        | Rata-rata (%) | Tingkat Validitas  |
|-----------------|--------------------------|--------|--------|--------|---------------|--------------------|
|                 | V1                       | V2     | V3     | V4     |               |                    |
| LKPD1           | 72,03%                   | 75%    | 78,81% | 78,38% | 76,05%        | Cukup Valid        |
| LKPD2           | 73,30%                   | 74,57% | 85,50% | 82,62% | 78,99%        | Cukup Valid        |
| LKPD3           | 75%                      | 73,72% | 87,28% | 75%    | 77,75%        | Cukup Valid        |
| Rata-rata total |                          |        |        |        | 77,59%        | <b>Cukup Valid</b> |

Berdasarkan penilaian dari validator maka LKPD untuk setiap kali pertemuan memiliki rata-rata validasi yaitu 77,59% dan tingkat validasinya cukup valid atau dapat digunakan namun perlu revisi kecil. Karena tingkat validitasnya cukup valid, selanjutnya peneliti melakukan revisi terhadap LKPD sesuai dengan saran dan komentar dari validator untuk perbaikan produk.

#### **4.1.8 Revisi Desain**

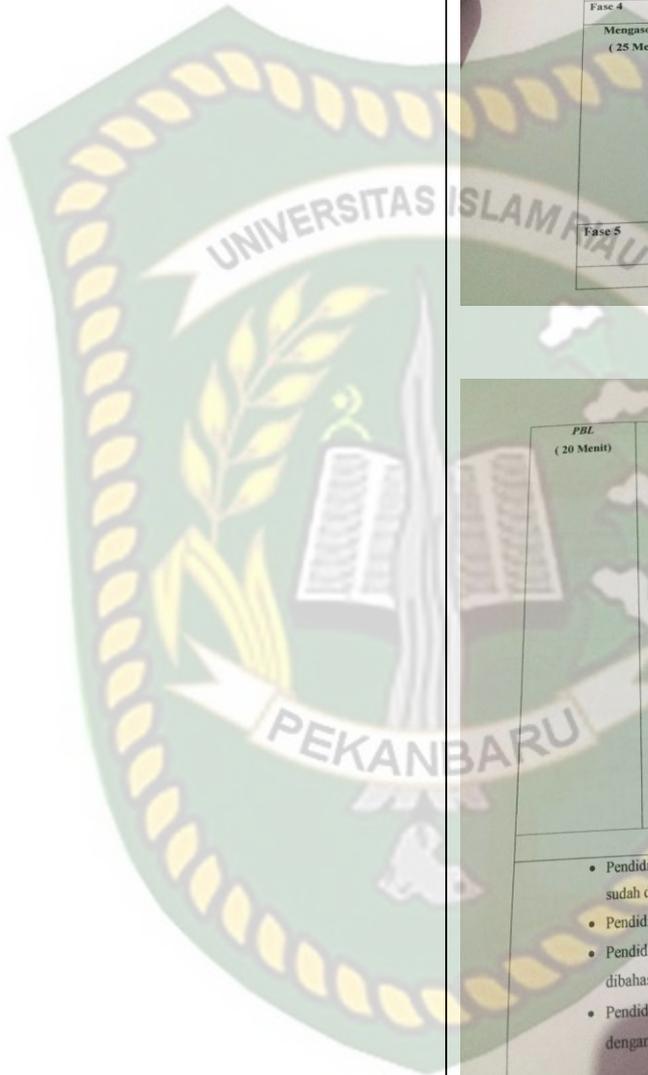
Setelah peneliti mendapatkan saran dan komentar dari beberapa validator maka peneliti merevisi produk sesuai saran dan komentar dan peneliti kembali memperlihatkan perangkat pembelajaran yang telah direvisi kepada validator

##### **1. Revisi pada RPP**

Adapun revisi kesalahan pada RPP berdasarkan saran dan komentar dari beberapa validator dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 10. Revisi RPP-1**

| RPP-1  |   |   |   |                           |  |  |   |                       |  |  |  |   |  |  |                           |                               |                       |        |   |                      |  |        |   |                    |   |
|--|---|---|---|---------------------------|--|--|---|-----------------------|--|--|--|---|--|--|---------------------------|-------------------------------|-----------------------|--------|---|----------------------|--|--------|---|--------------------|---|
| Sebelum Revisi   | Sesudah Revisi  |   |   |                           |  |  |   |                       |  |  |  |   |  |  |                           |                               |                       |        |   |                      |  |        |   |                    |   |
| <p>RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP 01)</p> <p>Nama Sekolah : SMAN 3 TUALANG ✓<br/> Mata Pelajaran : Matematika Wajib<br/> Materi Pokok : Trigonometri<br/> Kelas/Semester : XI (Genap)<br/> Waktu : 3x 45 Menit</p> <p><b>A. Kompetensi Inti</b></p> <p>KI-3 :Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah</p> <p>KI-4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan</p> | <p>RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP 01)</p> <p>Nama Sekolah : SMAN 3 TUALANG<br/> Mata Pelajaran : Matematika Wajib<br/> Materi Pokok : Trigonometri<br/> Kelas/Semester : XI (Genap)<br/> Waktu : 3x 45 Menit</p> <p><b>A. Kompetensi Inti</b></p> <p>KI-3 :Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan fakta, konsep, prosedural, dan pemahaman berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan nilai-nilai kemanusiaan dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah</p> <p>KI-4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan</p> |   |   |                           |  |  |   |                       |  |  |  |   |  |  |                           |                               |                       |        |   |                      |  |        |   |                    |   |
| <p>Gunakan Bahasa KI yang sederhana.</p>   | <p>Bahasa KI sudah diubah ke bahasa sederhana yang mudah dimengerti.</p>  |   |   |                           |  |  |   |                       |  |  |  |   |  |  |                           |                               |                       |        |   |                      |  |        |   |                    |   |
| <table border="1"> <tr> <td>Mengamati</td> <td>Sintak model Pembelajaran PBL</td> <td>Fase 1</td> <td>Kegiatan Inti (105 Menit)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Mengorientasikan Peserta Didik Terhadap Masalah</td> <td>Kegiatan Pembelajaran</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik mengelompokkan peserta didik dalam kelompok yang telah ditentukan yaitu dalam satu kelompok terdiri dari 5 - 6 orang peserta didik dengan kemampuan tinggi sedang dan rendah</li> <li>Pendidik memberikan LKPD pada tiap kelompok yang berisi permasalahan yang harus didiskusikan dan diselesaikan bersama anggota kelompoknya.</li> </ul> </td> </tr> </table>   | Mengamati   | Sintak model Pembelajaran PBL                   | Fase 1  | Kegiatan Inti (105 Menit) |  |  | Mengorientasikan Peserta Didik Terhadap Masalah | Kegiatan Pembelajaran |  |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik mengelompokkan peserta didik dalam kelompok yang telah ditentukan yaitu dalam satu kelompok terdiri dari 5 - 6 orang peserta didik dengan kemampuan tinggi sedang dan rendah</li> <li>Pendidik memberikan LKPD pada tiap kelompok yang berisi permasalahan yang harus didiskusikan dan diselesaikan bersama anggota kelompoknya.</li> </ul> | <p>2. Langkah-langkah Pembelajaran</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>Kegiatan Inti (105 Menit)</td> </tr> <tr> <td>Sintak model Pembelajaran PBL</td> <td>Kegiatan Pembelajaran</td> </tr> <tr> <td>Fase 1</td> <td>Mengorientasikan Peserta Didik Terhadap Masalah</td> </tr> <tr> <td>Mengamati (15 Menit)</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik mengelompokkan peserta didik dalam kelompok yang telah ditentukan yaitu dalam satu kelompok terdiri dari 5 - 6 orang peserta didik dengan kemampuan tinggi sedang dan rendah</li> <li>Pendidik memberikan LKPD pada tiap kelompok yang berisi permasalahan yang harus didiskusikan dan diselesaikan bersama anggota kelompoknya.</li> <li>Pendidik meminta peserta didik untuk melakukan kegiatan dalam pengamatan permasalahan 1 terhadap permasalahan yang disajikan dalam LKPD terk ukuran sudut (derajat dan radian).</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>Fase 2</td> <td>Mengorganisasi peserta didik untuk meneliti</td> </tr> <tr> <td>Menanya (20 Menit)</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik membantu peserta didik merangkap belajar yang berhubungan dengan masalah yang diorientasikan pada tahap sebelumnya.</li> <li>Pendidik mendorong peserta didik untuk men pertanyaan yang berkaitan dengan mengorientasikan, yang masih ada masalah permasalahan yang meragukan bagi peserta ataupun ada peserta didik yang sama sek</li> </ul> </td> </tr> </table> |  | Kegiatan Inti (105 Menit) | Sintak model Pembelajaran PBL | Kegiatan Pembelajaran | Fase 1 | Mengorientasikan Peserta Didik Terhadap Masalah | Mengamati (15 Menit) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik mengelompokkan peserta didik dalam kelompok yang telah ditentukan yaitu dalam satu kelompok terdiri dari 5 - 6 orang peserta didik dengan kemampuan tinggi sedang dan rendah</li> <li>Pendidik memberikan LKPD pada tiap kelompok yang berisi permasalahan yang harus didiskusikan dan diselesaikan bersama anggota kelompoknya.</li> <li>Pendidik meminta peserta didik untuk melakukan kegiatan dalam pengamatan permasalahan 1 terhadap permasalahan yang disajikan dalam LKPD terk ukuran sudut (derajat dan radian).</li> </ul> | Fase 2 | Mengorganisasi peserta didik untuk meneliti | Menanya (20 Menit) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik membantu peserta didik merangkap belajar yang berhubungan dengan masalah yang diorientasikan pada tahap sebelumnya.</li> <li>Pendidik mendorong peserta didik untuk men pertanyaan yang berkaitan dengan mengorientasikan, yang masih ada masalah permasalahan yang meragukan bagi peserta ataupun ada peserta didik yang sama sek</li> </ul> |
| Mengamati  | Sintak model Pembelajaran PBL   | Fase 1  | Kegiatan Inti (105 Menit)   |                           |  |  |   |                       |  |  |  |   |  |  |                           |                               |                       |        |   |                      |  |        |   |                    |   |
|  |   | Mengorientasikan Peserta Didik Terhadap Masalah | Kegiatan Pembelajaran   |                           |  |  |   |                       |  |  |  |   |  |  |                           |                               |                       |        |   |                      |  |        |   |                    |   |
|  |   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik mengelompokkan peserta didik dalam kelompok yang telah ditentukan yaitu dalam satu kelompok terdiri dari 5 - 6 orang peserta didik dengan kemampuan tinggi sedang dan rendah</li> <li>Pendidik memberikan LKPD pada tiap kelompok yang berisi permasalahan yang harus didiskusikan dan diselesaikan bersama anggota kelompoknya.</li> </ul> |                           |  |  |   |                       |  |  |  |   |  |  |                           |                               |                       |        |   |                      |  |        |   |                    |   |
|  | Kegiatan Inti (105 Menit)   |   |   |                           |  |  |   |                       |  |  |  |   |  |  |                           |                               |                       |        |   |                      |  |        |   |                    |   |
| Sintak model Pembelajaran PBL  | Kegiatan Pembelajaran   |   |   |                           |  |  |   |                       |  |  |  |   |  |  |                           |                               |                       |        |   |                      |  |        |   |                    |   |
| Fase 1   | Mengorientasikan Peserta Didik Terhadap Masalah   |   |   |                           |  |  |   |                       |  |  |  |   |  |  |                           |                               |                       |        |   |                      |  |        |   |                    |   |
| Mengamati (15 Menit)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik mengelompokkan peserta didik dalam kelompok yang telah ditentukan yaitu dalam satu kelompok terdiri dari 5 - 6 orang peserta didik dengan kemampuan tinggi sedang dan rendah</li> <li>Pendidik memberikan LKPD pada tiap kelompok yang berisi permasalahan yang harus didiskusikan dan diselesaikan bersama anggota kelompoknya.</li> <li>Pendidik meminta peserta didik untuk melakukan kegiatan dalam pengamatan permasalahan 1 terhadap permasalahan yang disajikan dalam LKPD terk ukuran sudut (derajat dan radian).</li> </ul>  |   |   |                           |  |  |   |                       |  |  |  |   |  |  |                           |                               |                       |        |   |                      |  |        |   |                    |   |
| Fase 2   | Mengorganisasi peserta didik untuk meneliti   |   |   |                           |  |  |   |                       |  |  |  |   |  |  |                           |                               |                       |        |   |                      |  |        |   |                    |   |
| Menanya (20 Menit)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik membantu peserta didik merangkap belajar yang berhubungan dengan masalah yang diorientasikan pada tahap sebelumnya.</li> <li>Pendidik mendorong peserta didik untuk men pertanyaan yang berkaitan dengan mengorientasikan, yang masih ada masalah permasalahan yang meragukan bagi peserta ataupun ada peserta didik yang sama sek</li> </ul>   |   |   |                           |  |  |   |                       |  |  |  |   |  |  |                           |                               |                       |        |   |                      |  |        |   |                    |   |
| <p>Berikan pembagian waktu setiap Fase</p>   |   |   |   |                           |  |  |   |                       |  |  |  |   |  |  |                           |                               |                       |        |   |                      |  |        |   |                    |   |



|                                  |  |   |
|----------------------------------|--|---|
|                                  |  | memahami pada proses mengamati.   |
| <b>Fase 3</b>                    | <b>Membimbing Penyelidikan Individual maupun Kelompok</b>  |   |
| <b>Mengeksplorasi (25 Menit)</b> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik memberikan kesempatan kepada semua peserta didik untuk membaca buku atau sumber lain untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan masalah yang diberikan.</li> <li>• Pendidik membimbing setiap kelompok menemukan pemecahan masalah tentang sudut dan radian yang ada pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)</li> <li>• Peserta didik bersama anggota kelompok menyelesaikan masalah yang terdapat di dalam LKPD. Dan memberikan bantuan berkaitan dengan kesulitan yang dialami peserta didik dalam kelompoknya.</li> </ul> |
| <b>Fase 4</b>                    | <b>Mengembangkan dan mempresentasi hasil</b>               |   |
| <b>Mengasosiasi (25 Menit)</b>   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik memfasilitasi peserta didik untuk merencanakan atau menyiapkan hasil pemecahan masalah dalam bentuk laporan.</li> <li>• Pendidik meminta peserta didik untuk menuliskan informasi/laporan hasil kerja kelompoknya masing-masing.</li> <li>• Pendidik memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi dan memberi pendapat terhadap presentasi kelompok mengenai materi yang belum dimengerti.</li> </ul>  |
| <b>Fase 5</b>                    | <b>Analisis dan evaluasi dari Proses Pemecahan Masalah</b> |   |
|                                  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Setelah setiap kelompok selesai mempresentasikan</li> </ul>  |

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>PBL (20 Menit)</b> | <p>diskusinya, pendidik meminta peserta didik mengerjakan evaluasi berupa soal latihan yang diberikan secara individu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik mengecek pemahaman peserta didik dengan meminta kelompok lain untuk bertanya atau memberikan tanggapan kepada kelompok yang sedang presentasi di depan kelas dan Pendidik Memotivasi dan mendorong peserta didik untuk bertanya jika ada yang tidak dimengerti.</li> <li>• Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai materi yang telah di sajikan, mengenai materi yang belum paham.</li> <li>• Pendidik membimbing peserta didik untuk melakukan analisis terhadap pemecahan masalah terkait masalah yang diberikan.</li> <li>• Pendidik melibatkan peserta didik mengevaluasi jawaban kelompok penyaji serta masukan dari peserta didik lain dan membuat kesepakatan bila jawaban yang disampaikan sudah benar.</li> </ul> |
|                       | <b>Kegiatan Penutup (15 menit)</b>   |
|                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik bersama dengan peserta didik menyimpulkan materi yang sudah dipelajari</li> <li>• Pendidik memberikan pekerjaan rumah kepada peserta didik.</li> <li>• Pendidik meminta peserta didik untuk membaca materi yang dibahas pada pertemuan berikutnya.</li> <li>• Pendidik bersama peserta didik mengakhiri proses pembelajaran dengan membaca hamdalah.</li> </ul>  |

Sudah dibuat pembagian setiap fase

|   |
|---|
| <p>Pendidik memberikan LKPD pada tiap kelompok yang berisi permasalahan yang harus didiskusikan dan diselesaikan bersama anggota kelompoknya.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik meminta peserta didik untuk melakukan kegiatan <i>masukan kata permasalahan!</i> pengamatan terhadap permasalahan yang disajikan dalam LKPD terkait ukuran sudut (derajat dan radian).</li> </ul> |
| <p><b>Mengorganisasi peserta didik untuk meneliti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membantu peserta didik mengorganisasi tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang sudah diorientasikan pada tahap sebelumnya.</li> </ul>   |

Pada fase 1 poin ke-3 masukan kalimat permasalahan 1 setelah kata kegiatan

|                      |   |
|----------------------|---|
| Pembelajaran PBL     |   |
| Fase 1               | <b>Mengorientasikan Peserta Didik Terhadap Masalah</b>  |
| Mengamati (15 Menit) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik mengelompokkan peserta didik dalam kelompok yang telah ditentukan yaitu dalam satu kelompok terdiri dari 5 - 6 orang peserta didik dengan kemampuan tinggi, sedang dan rendah.</li> <li>• Pendidik memberikan LKPD pada tiap kelompok yang berisi permasalahan yang harus didiskusikan dan diselesaikan bersama anggota kelompoknya.</li> <li>• Pendidik meminta peserta didik untuk melakukan kegiatan dalam pengamatan permasalahan 1 terhadap permasalahan yang disajikan dalam LKPD terkait ukuran sudut (derajat dan radian).</li> </ul> |

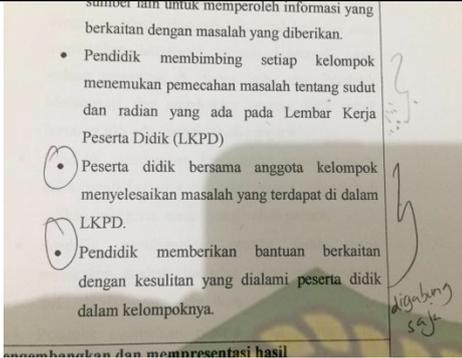
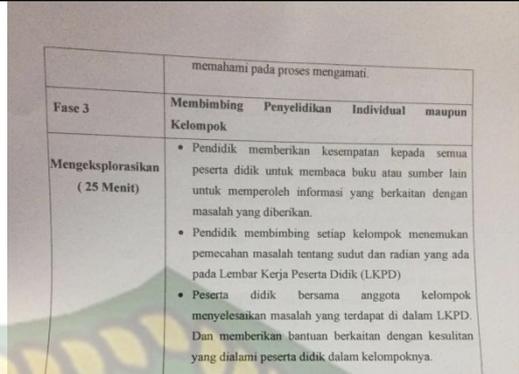
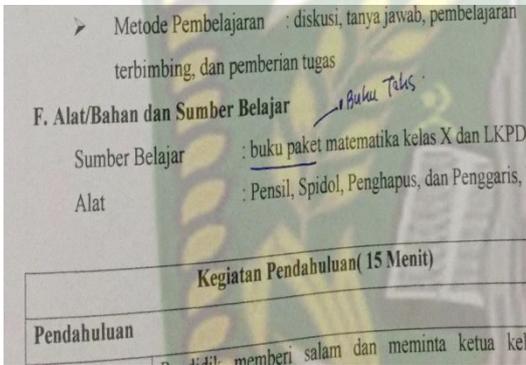
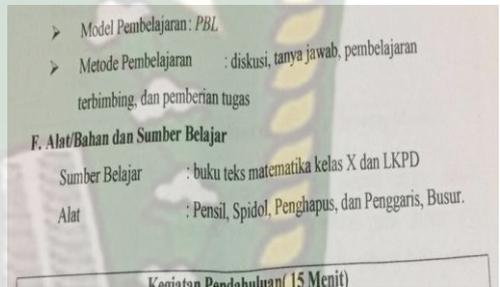
Sudah dimasukan kalimat permasalahan 1 setelah kata kegiatan

|   |
|---|
| <p>permasalahan yang disajikan dalam LKPD terkait ukuran sudut (derajat dan radian).</p>  |
| <p><b>Mengorganisasi peserta didik untuk meneliti</b></p> <p>Pendidik membantu peserta didik mengorganisasi tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang sudah diorientasikan pada tahap sebelumnya.</p> <p><i>bahasanya disederhanakan</i></p> |

Pada fase 2 point ke-1 bahasanya disederhanakan

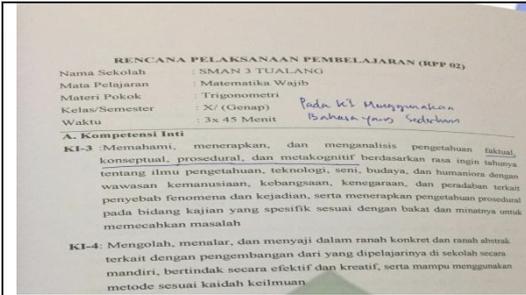
|                    |   |
|--------------------|---|
| Fase 2             | <b>Mengorganisasi peserta didik untuk meneliti</b>  |
| Menanya (20 Menit) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membantu peserta didik merangkap tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang sudah diorientasikan pada tahap sebelumnya.</li> <li>• Pendidik mendorong peserta didik untuk mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan kegiatan mengorientasikan, yang masih ada materi dan permasalahan yang meragukan bagi peserta didik ataupun ada peserta didik yang sama sekali tidak</li> </ul> |

Bahasa pada fase 2 sudah disederhanakan

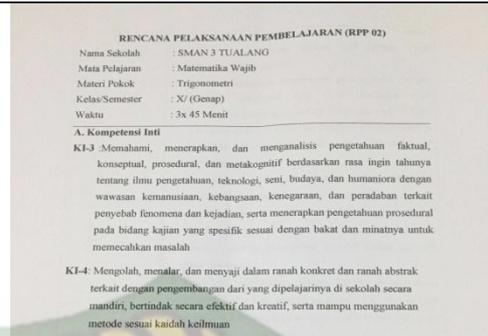
|   |   |
|---|---|
|  <p>Pada fase 3 gabungkan point ke-3 dan ke-4</p>      |  <p>Sudah digabungkan point ke-3 dan ke-4 pada fase 3</p>     |
|  <p>Buku teks matematika diubah menjadi buku Teks</p> |  <p>Sudah di ubah buku teks matematika menjadi buku Teks</p> |
| <p>Pada RPP 1 ada beberapa kesalahan penulisan dan penggunaan margin</p>  | <p>Penulisan dan penggunaan margin di RPP 1 sudah diperbaiki</p>  |

**Tabel 11. Revisi RPP-2**

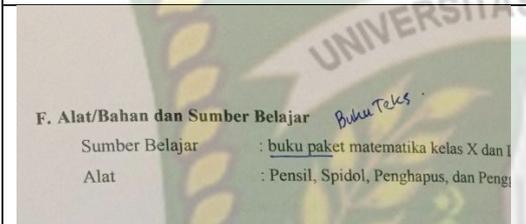
| RPP-2          |                |
|----------------|----------------|
| Sebelum Revisi | Sesudah Revisi |



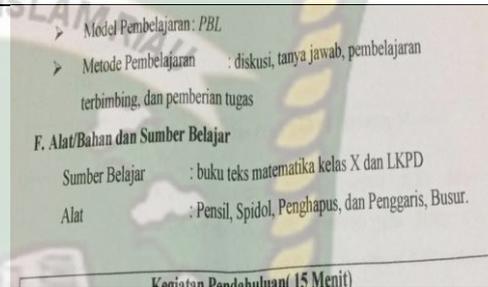
Gunakan bahasa sederhana pada penulisan KI



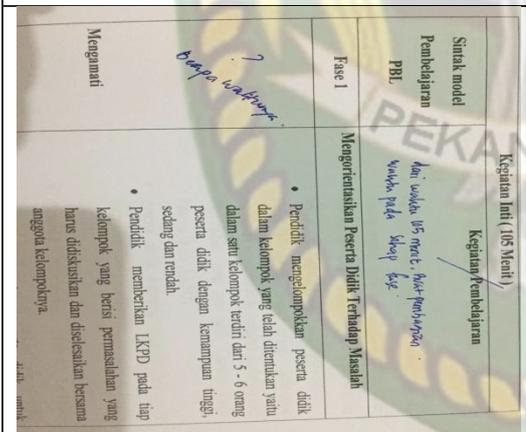
Bahasa KI sudah diubah ke bahasa sederhana yang mudah dimengerti.



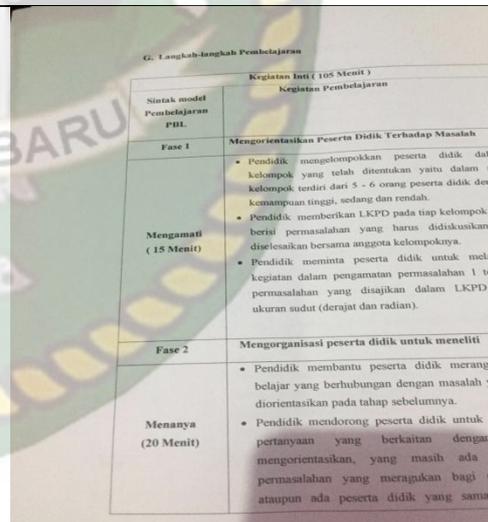
Buku teks matematika diubah menjadi buku teks

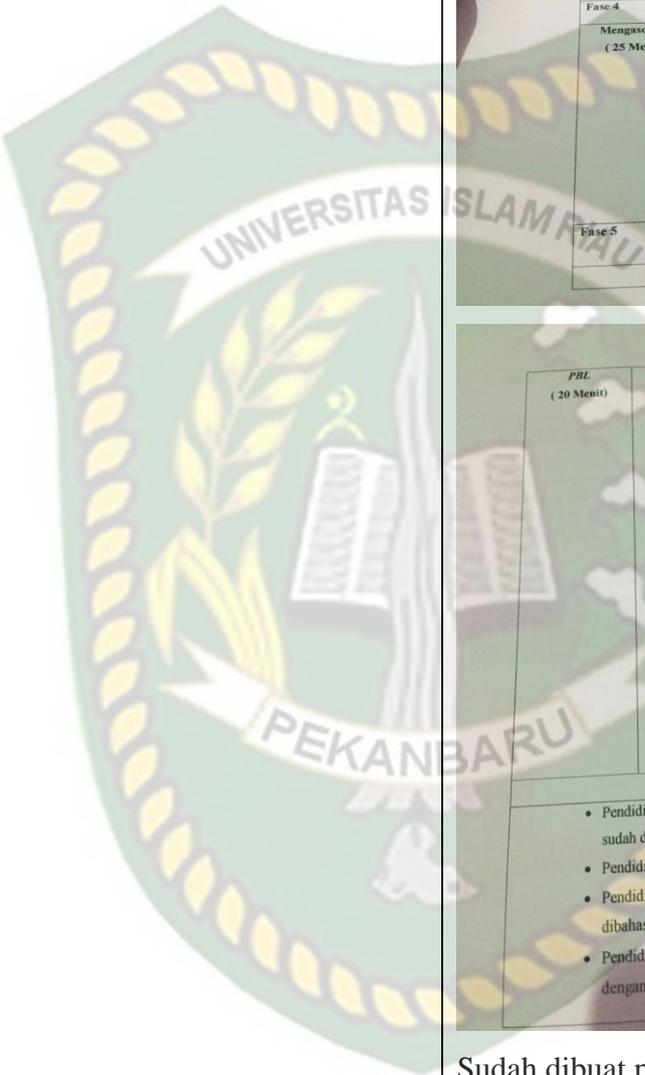


Sudah di ubah buku teks matematika menjadi buku Teks



Berikan pembagian waktu setiap Fase

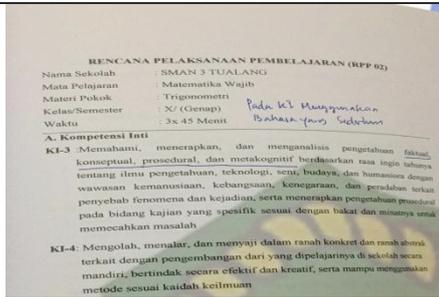


|   |  |  |                                    |        |   |                           |   |        |                                       |                         |  |        |   |  |  |
|---|--|--|------------------------------------|--------|---|---------------------------|---|--------|---------------------------------------|-------------------------|--|--------|---|--|--|
|    | <table border="1"> <tr> <td></td> <td>memahami pada proses mengamati.</td> </tr> <tr> <td>Fase 3</td> <td>Membimbing Penyelidikan Individual maupun Kelompok</td> </tr> <tr> <td>Mengeksplorasi (25 Menit)</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik memberikan kesempatan kepada semua peserta didik untuk membaca buku atau sumber lain untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan masalah yang diberikan.</li> <li>Pendidik membimbing setiap kelompok menemukan pemecahan masalah tentang sudut dan radian yang ada pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)</li> <li>Peserta didik bersama anggota kelompok menyelesaikan masalah yang terdapat di dalam LKPD. Dan memberikan bantuan berkaitan dengan kesulitan yang dialami peserta didik dalam kelompoknya.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>Fase 4</td> <td>Mengembangkan dan mempresentasi hasil</td> </tr> <tr> <td>Mengasosiasi (25 Menit)</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik memfasilitasi peserta didik untuk merencanakan atau menyiapkan hasil pemecahan masalah dalam bentuk laporan.</li> <li>Pendidik meminta peserta didik untuk menuliskan informasi/laporan hasil kerja kelompoknya masing-masing.</li> <li>Pendidik memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi dan memberi pendapat terhadap presentasi kelompok mengenai materi yang belum dimengerti.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>Fase 5</td> <td>Analisis dan evaluasi dari Proses Pemecahan Masalah</td> </tr> <tr> <td></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Setelah setiap kelompok selesai mempresentasikan</li> </ul> </td> </tr> </table> |  | memahami pada proses mengamati.    | Fase 3 | Membimbing Penyelidikan Individual maupun Kelompok  | Mengeksplorasi (25 Menit) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik memberikan kesempatan kepada semua peserta didik untuk membaca buku atau sumber lain untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan masalah yang diberikan.</li> <li>Pendidik membimbing setiap kelompok menemukan pemecahan masalah tentang sudut dan radian yang ada pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)</li> <li>Peserta didik bersama anggota kelompok menyelesaikan masalah yang terdapat di dalam LKPD. Dan memberikan bantuan berkaitan dengan kesulitan yang dialami peserta didik dalam kelompoknya.</li> </ul> | Fase 4 | Mengembangkan dan mempresentasi hasil | Mengasosiasi (25 Menit) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik memfasilitasi peserta didik untuk merencanakan atau menyiapkan hasil pemecahan masalah dalam bentuk laporan.</li> <li>Pendidik meminta peserta didik untuk menuliskan informasi/laporan hasil kerja kelompoknya masing-masing.</li> <li>Pendidik memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi dan memberi pendapat terhadap presentasi kelompok mengenai materi yang belum dimengerti.</li> </ul> | Fase 5 | Analisis dan evaluasi dari Proses Pemecahan Masalah |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Setelah setiap kelompok selesai mempresentasikan</li> </ul> |
|   |  | memahami pada proses mengamati.  |                                    |        |   |                           |   |        |                                       |                         |  |        |   |  |  |
| Fase 3  | Membimbing Penyelidikan Individual maupun Kelompok   |  |                                    |        |   |                           |   |        |                                       |                         |  |        |   |  |  |
| Mengeksplorasi (25 Menit)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik memberikan kesempatan kepada semua peserta didik untuk membaca buku atau sumber lain untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan masalah yang diberikan.</li> <li>Pendidik membimbing setiap kelompok menemukan pemecahan masalah tentang sudut dan radian yang ada pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)</li> <li>Peserta didik bersama anggota kelompok menyelesaikan masalah yang terdapat di dalam LKPD. Dan memberikan bantuan berkaitan dengan kesulitan yang dialami peserta didik dalam kelompoknya.</li> </ul>  |  |                                    |        |   |                           |   |        |                                       |                         |  |        |   |  |  |
| Fase 4  | Mengembangkan dan mempresentasi hasil  |  |                                    |        |   |                           |   |        |                                       |                         |  |        |   |  |  |
| Mengasosiasi (25 Menit)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik memfasilitasi peserta didik untuk merencanakan atau menyiapkan hasil pemecahan masalah dalam bentuk laporan.</li> <li>Pendidik meminta peserta didik untuk menuliskan informasi/laporan hasil kerja kelompoknya masing-masing.</li> <li>Pendidik memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi dan memberi pendapat terhadap presentasi kelompok mengenai materi yang belum dimengerti.</li> </ul>   |  |                                    |        |   |                           |   |        |                                       |                         |  |        |   |  |  |
| Fase 5  | Analisis dan evaluasi dari Proses Pemecahan Masalah  |  |                                    |        |   |                           |   |        |                                       |                         |  |        |   |  |  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Setelah setiap kelompok selesai mempresentasikan</li> </ul>   |  |                                    |        |   |                           |   |        |                                       |                         |  |        |   |  |  |
| <table border="1"> <tr> <td>PBL (20 Menit)</td> <td> <p>diskusinya, pendidik meminta peserta didik mengerjakan evaluasi berupa soal latihan yang diberikan secara individu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik mengecek pemahaman peserta didik dengan meminta kelompok lain untuk bertanya atau memberikan tanggapan kepada kelompok yang sedang presentasi di depan kelas dan Pendidik Memotivasi dan mendorong peserta didik untuk bertanya jika ada yang tidak dimengerti.</li> <li>Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai materi yang telah di sajikan. mengenai materi yang belum paham.</li> <li>Pendidik membimbing peserta didik untuk melakukan analisis terhadap pemecahan masalah terkait masalah yang diberikan.</li> <li>Pendidik melibatkan peserta didik mengevaluasi jawaban kelompok penyaji serta masukan dari peserta didik lain dan membuat kesepakatan bila jawaban yang disampaikan sudah benar.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>Kegiatan Penutup (15 menit)</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2"> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik bersama dengan peserta didik menyimpulkan materi yang sudah dipelajari</li> <li>Pendidik memberikan pekerjaan rumah kepada peserta didik.</li> <li>Pendidik meminta peserta didik untuk membaca materi yang dibahas pada pertemuan berikutnya.</li> <li>Pendidik bersama peserta didik mengakhiri proses pembelajaran dengan membaca hamdalah.</li> </ul> </td> </tr> </table> <p>Sudah dibuat pembagian setiap fase</p> | PBL (20 Menit)   | <p>diskusinya, pendidik meminta peserta didik mengerjakan evaluasi berupa soal latihan yang diberikan secara individu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik mengecek pemahaman peserta didik dengan meminta kelompok lain untuk bertanya atau memberikan tanggapan kepada kelompok yang sedang presentasi di depan kelas dan Pendidik Memotivasi dan mendorong peserta didik untuk bertanya jika ada yang tidak dimengerti.</li> <li>Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai materi yang telah di sajikan. mengenai materi yang belum paham.</li> <li>Pendidik membimbing peserta didik untuk melakukan analisis terhadap pemecahan masalah terkait masalah yang diberikan.</li> <li>Pendidik melibatkan peserta didik mengevaluasi jawaban kelompok penyaji serta masukan dari peserta didik lain dan membuat kesepakatan bila jawaban yang disampaikan sudah benar.</li> </ul> | <b>Kegiatan Penutup (15 menit)</b> |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik bersama dengan peserta didik menyimpulkan materi yang sudah dipelajari</li> <li>Pendidik memberikan pekerjaan rumah kepada peserta didik.</li> <li>Pendidik meminta peserta didik untuk membaca materi yang dibahas pada pertemuan berikutnya.</li> <li>Pendidik bersama peserta didik mengakhiri proses pembelajaran dengan membaca hamdalah.</li> </ul> |                           |   |        |                                       |                         |  |        |   |  |  |
| PBL (20 Menit)  | <p>diskusinya, pendidik meminta peserta didik mengerjakan evaluasi berupa soal latihan yang diberikan secara individu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik mengecek pemahaman peserta didik dengan meminta kelompok lain untuk bertanya atau memberikan tanggapan kepada kelompok yang sedang presentasi di depan kelas dan Pendidik Memotivasi dan mendorong peserta didik untuk bertanya jika ada yang tidak dimengerti.</li> <li>Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai materi yang telah di sajikan. mengenai materi yang belum paham.</li> <li>Pendidik membimbing peserta didik untuk melakukan analisis terhadap pemecahan masalah terkait masalah yang diberikan.</li> <li>Pendidik melibatkan peserta didik mengevaluasi jawaban kelompok penyaji serta masukan dari peserta didik lain dan membuat kesepakatan bila jawaban yang disampaikan sudah benar.</li> </ul>   |  |                                    |        |   |                           |   |        |                                       |                         |  |        |   |  |  |
| <b>Kegiatan Penutup (15 menit)</b>  |  |  |                                    |        |   |                           |   |        |                                       |                         |  |        |   |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendidik bersama dengan peserta didik menyimpulkan materi yang sudah dipelajari</li> <li>Pendidik memberikan pekerjaan rumah kepada peserta didik.</li> <li>Pendidik meminta peserta didik untuk membaca materi yang dibahas pada pertemuan berikutnya.</li> <li>Pendidik bersama peserta didik mengakhiri proses pembelajaran dengan membaca hamdalah.</li> </ul>   |  |  |                                    |        |   |                           |   |        |                                       |                         |  |        |   |  |  |
| <p>Pada RPP 2 ada beberapa kesalahan penulisan dan penggunaan margin</p>  | <p>Penulisan dan penggunaan margin di RPP 2 sudah diperbaiki</p>   |  |                                    |        |   |                           |   |        |                                       |                         |  |        |   |  |  |

**Tabel 12. Revisi RPP-3**

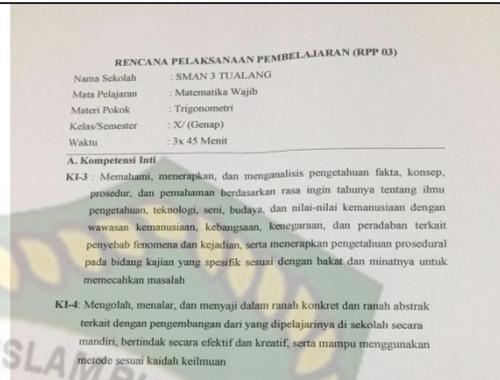
## RPP-3

### Sebelum Revisi

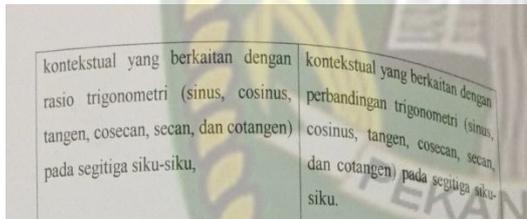
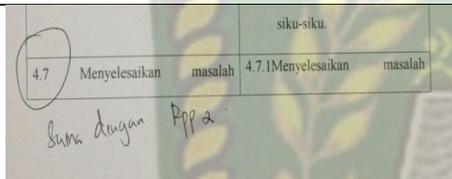


Gunakan bahasa yang sederhana pada KI

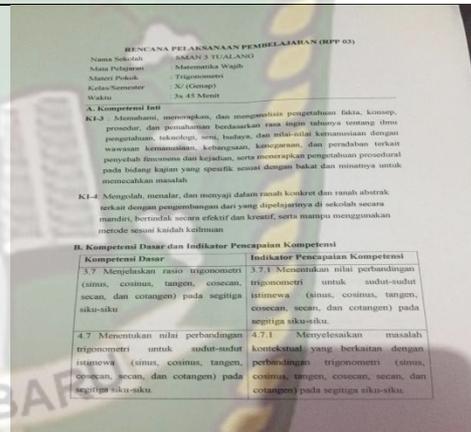
### Setelah Revisi



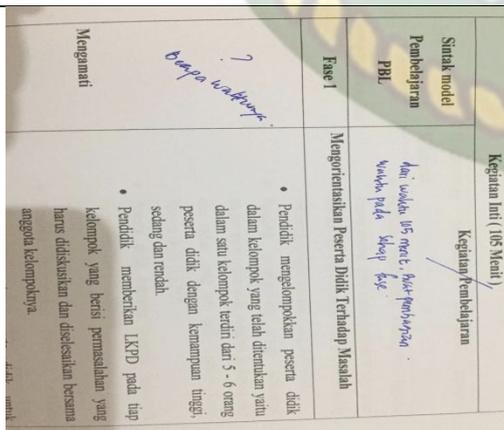
Bahasa KI sudah diubah ke bahasa sederhana yang mudah dimengerti.



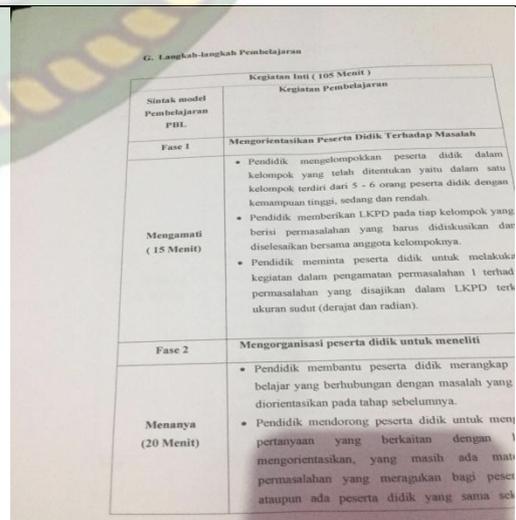
Pada KD 4.7 sama dengan RPP-2 , perbaiki

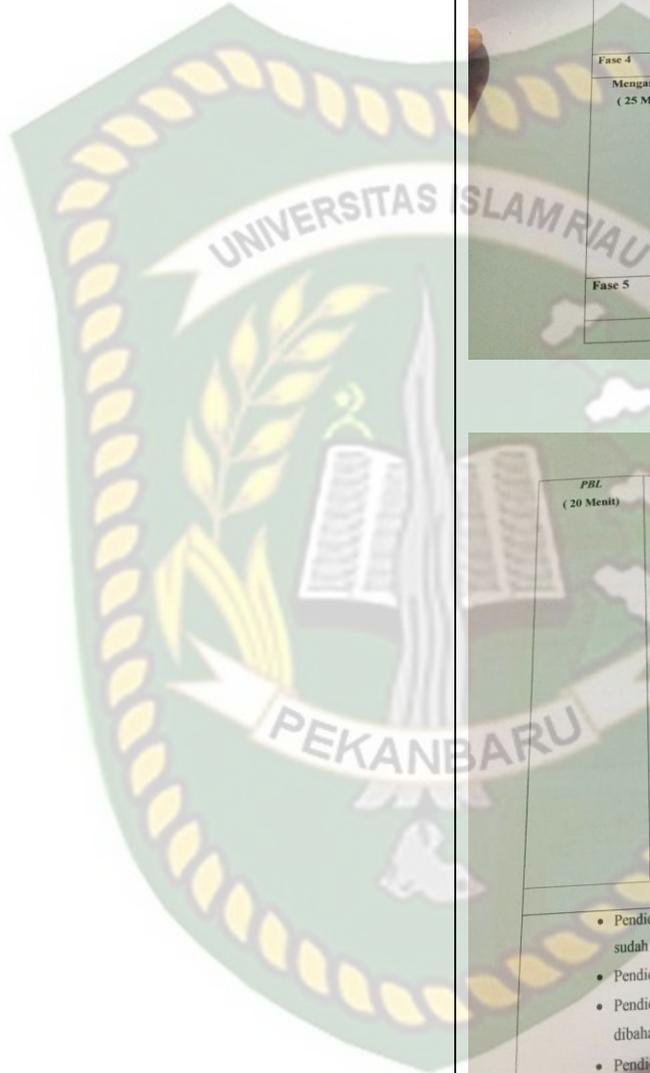


Sudah diperbaiki KD 4.7 pada RPP 3



Berikan pembagian waktu setiap Fase





|                                  |  |   |
|----------------------------------|--|---|
|                                  |  | memahami pada proses mengamati.   |
| <b>Fase 3</b>                    | <b>Membimbing Penyelidikan Individual maupun Kelompok</b>  |   |
| <b>Mengeksplorasi (25 Menit)</b> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik memberikan kesempatan kepada semua peserta didik untuk membaca buku atau sumber lain untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan masalah yang diberikan.</li> <li>• Pendidik membimbing setiap kelompok menemukan pemecahan masalah tentang sudut dan radian yang ada pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)</li> <li>• Peserta didik bersama anggota kelompok menyelesaikan masalah yang terdapat di dalam LKPD. Dan memberikan bantuan berkaitan dengan kesulitan yang dialami peserta didik dalam kelompoknya.</li> </ul> |
| <b>Fase 4</b>                    | <b>Mengembangkan dan mempresentasi hasil</b>               |   |
| <b>Mengasosiasi (25 Menit)</b>   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik memfasilitasi peserta didik untuk merencanakan atau menyiapkan hasil pemecahan masalah dalam bentuk laporan.</li> <li>• Pendidik meminta peserta didik untuk menulis informasi/laporan hasil kerja kelompoknya masing-masing.</li> <li>• Pendidik memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menganggapi dan memberi pendapat terhadap presentasi kelompok mengenai materi yang dibahas.</li> </ul>   |
| <b>Fase 5</b>                    | <b>Analisis dan evaluasi dari Proses Pemecahan Masalah</b> |   |
|                                  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Setelah setiap kelompok selesai mempresentasikan</li> </ul>  |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>PBL (20 Menit)</b> | <p>diskusinya, pendidik meminta peserta didik mengerjakan evaluasi berupa soal latihan yang diberikan secara individu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik mengecek pemahaman peserta didik dengan meminta kelompok lain untuk bertanya atau memberikan tanggapan kepada kelompok yang sedang presentasi di depan kelas dan Pendidik Memotivasi dan mendorong peserta didik untuk bertanya jika ada yang tidak dimengerti.</li> <li>• Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai materi yang telah disajikan, mengenai materi yang belum paham.</li> <li>• Pendidik membimbing peserta didik untuk melakukan analisis terhadap pemecahan masalah terkait masalah yang diberikan.</li> <li>• Pendidik melibatkan peserta didik mengevaluasi jawaban kelompok penyaji serta masukan dari peserta didik lain dan membuat kesepakatan bila jawaban yang disampaikan sudah benar.</li> </ul> |
|                       | <b>Kegiatan Penutup (15 menit)</b>  |
|                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik bersama dengan peserta didik menyimpulkan materi yang sudah dipelajari</li> <li>• Pendidik memberikan pekerjaan rumah kepada peserta didik.</li> <li>• Pendidik meminta peserta didik untuk membaca materi yang dibahas pada pertemuan berikutnya.</li> <li>• Pendidik bersama peserta didik mengakhiri proses pembelajaran dengan membaca hamdalah.</li> </ul>   |

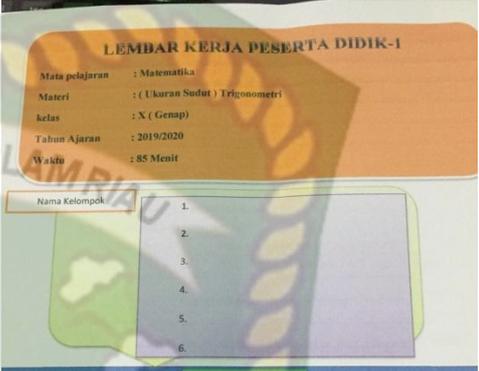
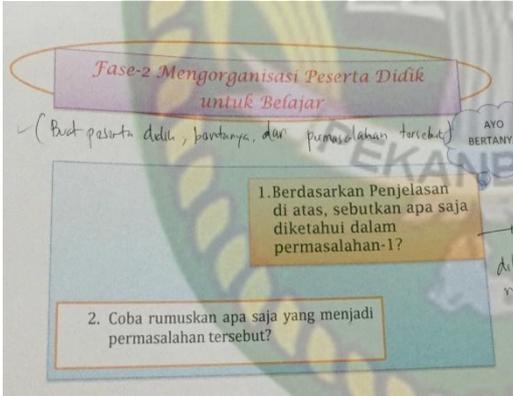
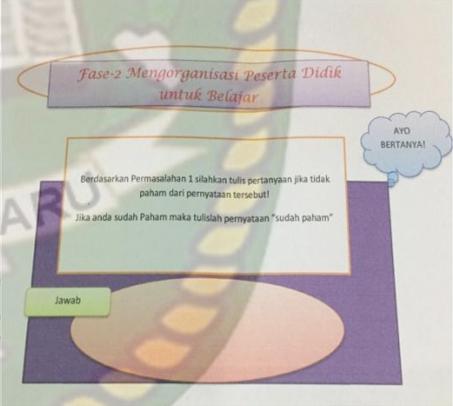
Sudah dibuat pembagian setiap fase

Pada RPP 3 ada beberapa kesalahan penulisan dan penggunaan margin

Penulisan dan penggunaan margin di RPP 3 sudah diperbaiki

## 2. Revisi LKPD

Tabel 13. Revisi LKPD-1

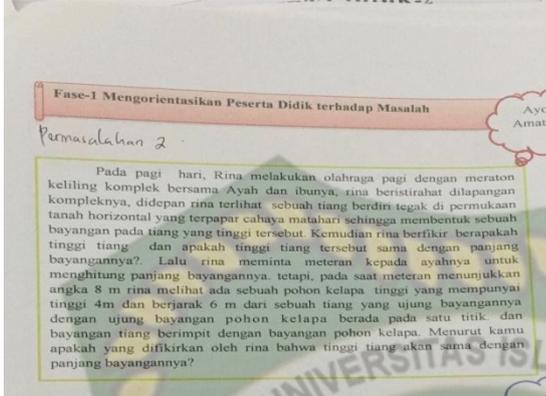
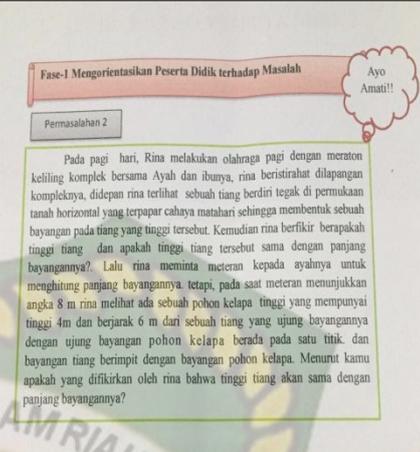
| LKPD-1  |   |
|---|---|
| Sebelum Revisi  | Sesudah Revisi  |
|  <p>Ubah Waktu 3 X 45 Menit karena terlalu lama.</p>   |  <p>Sudah diubah waktu 85 Menit</p>   |
|  <p>Buat peserta didik memiliki ide bertanya dengan pernyataan dan buat kolom jawaban agar peserta didik bisa menjawab</p> |  <p>Sudah dibuat kolom pernyataan untuk peserta didik memaparkan pengetahuannya</p> |



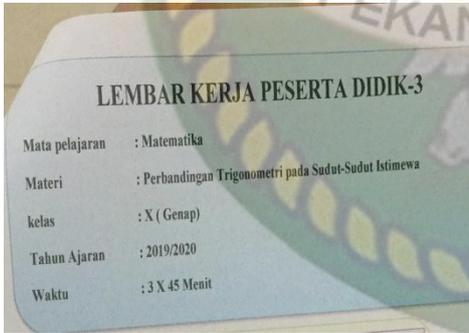
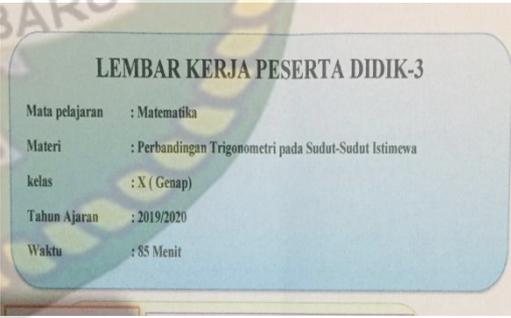
Sudah dibuat kolom jawaban

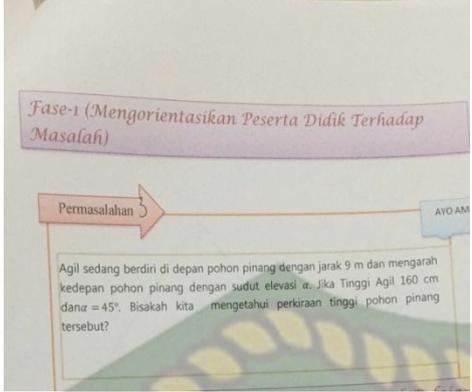
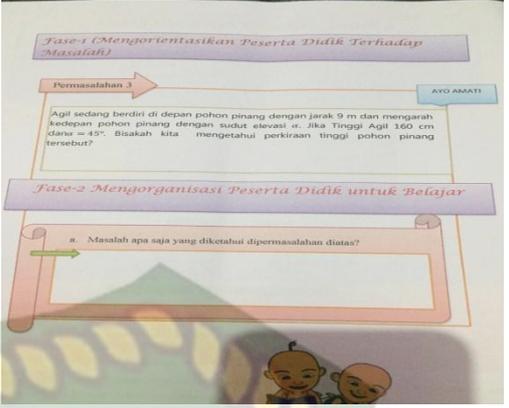
**Tabel 14. Revisi LKPD-2**

| LKPD-2                                |  |
|---------------------------------------|--|
| Sebelum Revisi                        | Setelah Revisi                             |
|                                       |  |
| <p>Ubah Waktu 3 X 45 Menit karena</p> | <p>Sudah di ubah waktu menjadi 85menit</p> |

|   |  |
|---|--|
| terlalu lama.   |  |
|  |  |
| Buat Judul pada permasalahan 2  | Sudah dibuat judul pada permasalahan 2   |

**Tabel 15. Revisi LKPD-3**

|   |  |
|---|--|
| LKPD-3  |  |
| Sebelum Revisi  | Sesudah Revisi   |
|  |  |
| Ubah Waktu 3 X 45 Menit karena terlalu lama.  | Sudah di ubah waktu menjadi 85menit  |

|   |   |
|---|---|
|  <p><b>Fase-1 (Mengorientasikan Peserta Didik Terhadap Masalah)</b></p> <p><b>Permasalahan 3</b></p> <p>Agil sedang berdiri di depan pohon pinang dengan jarak 9 m dan mengarah kedepan pohon pinang dengan sudut elevasi <math>\alpha</math>. Jika Tinggi Agil 160 cm dan <math>\alpha = 45^\circ</math>. Bisakah kita mengetahui perkiraan tinggi pohon pinang tersebut?</p> |  <p><b>Fase-1 (Mengorientasikan Peserta Didik Terhadap Masalah)</b></p> <p><b>Permasalahan 3</b></p> <p>Agil sedang berdiri di depan pohon pinang dengan jarak 9 m dan mengarah kedepan pohon pinang dengan sudut elevasi <math>\alpha</math>. Jika Tinggi Agil 160 cm dan <math>\alpha = 45^\circ</math>. Bisakah kita mengetahui perkiraan tinggi pohon pinang tersebut?</p> <p><b>Fase-2 Mengorganisasi Peserta Didik untuk Belajar</b></p> <p>a. Masalah apa saja yang diketahui dipermasalahan diatas?</p> |
| <p>Buat Judul pada permasalahan 3</p>   | <p>Sudah dibuat judul pada permasalahan 3</p>   |

#### 4.2 Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMAN 3 Tualang pada kelas X yang berjumlah 32 Peserta didik. Dalam penelitian ini peneliti menguji coba perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan yaitu RPP dan LKPD. RPP dirancang sesuai silabus kurikulum 2013 .

Sebelum produk diuji coba peneliti melakukan validasi kepada dua orang dosen dan dua orang pendidik matematika. Validasi ini berguna untuk mengetahui kesalahan-kesalahan yang ada pada produk serta mendapat saran-saran sehingga produk yang dihasilkan teruji kelayakannya. Hasil validasi RPP dapat dilihat pada table 4. Pada tabel tersebut terlihat bahwa produk yang dirancang peneliti memiliki rata-rata validasi 74,83% dengan kategori cukup valid atau dapat digunakan namun perlu revisi kecil. Hasil pada validasi LKPD dapat juga dilihat pada table 5. Pada tabel tersebut terlihat bahwa produk yang dirancang peneliti memiliki rata-rata validasi 77,59% dengan kategori cukup valid atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil.

Setelah divalidasi dan perangkat sudah direvisi sesuai saran dan masukan dari validator, kemudian peneliti menguji coba perangkat pembelajaran dikelas X Tualang dengan jumlah 32 peserta didik. Dalam hal ini peneliti sebagai pengajar sedangkan yang menjadi pengamat adalah pendidik matematika. Dari ketiga pertemuan dapat dilihat proses pembelajaran yang dilakukan masih baru dimana

peserta didik terbiasa dengan model yang diterapkan RPP, peserta didik juga belum terbiasa menggunakan LKPD yang peneliti kembangkan. Akan tetapi pada pelaksanaan proses belajar mengajar, keseluruhan peserta didik bersemangat dalam mengikuti proses pembelajaran dan mengerjakan LKPD yang telah disediakan saat proses pembelajaran.

#### **4.2.1 Kelemahan Penelitian**

Dalam pelaksanaan peneliti ini masih terdapat kelemahan-kelemahan diantaranya:

1. Dengan keadaan yang kurang mendukung terkena dampak corona, penelitian ini hanya dilakukan penyebaran angket validasi kepada dosen penguji dan pendidik di SMAN 3 Tualang.
2. Dengan keadaan yang kurang mendukung membuat peneliti tidak bisa mengukur kepraktisan dan keefektifan produk, dikarenakan peneliti tidak dapat turun langsung untuk menguji coba produk.

## BAB IV

### KESIMPULAN

#### 5.1 Kesimpulan

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika berdasarkan PBL untuk meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis peserta didik Kelas X SMAN 3 Tualang. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka kesimpulan yang dapat diuraikan dalam penelitian ini adalah:

1. Perangkat pembelajaran berdasarkan pembelajaran Matematika berdasarkan PBL untuk meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis peserta didik Kelas X SMAN 3 Tualang dikembangkan sudah memenuhi kriteria cukup valid yaitu 1) hasil validasi RPP yang divalidasi oleh Validator (Dosen) dengan rata-rata total 74,83% dengan kategori Cukup valid, 2) hasil validasi lembar kerja peserta didik matematika berbasis masalah dengan rata-rata total 77,59% dengan kategori cukup valid.

#### 5.2 Saran

Saran Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan di atas, maka dapat disarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik dengan hasil uji coba produk yang cukup valid layak digunakan, pendidik agar dapat menggunakan perangkat matematika berdasarkan *Problem Based Learning* (PBL)
2. Agar cakupan dan kualitas perangkat ini dapat terpenuhi perangkat pembelajaran berdasarkan pembelajaran berbasis masalah ini perlu diuji cobakan ke sekolah-sekolah lain karena penelitian ini hanya sampai pada tahap pengembangan belum sampai kepada tahapan penyebaran.
3. Mengembangkan perangkat matematika berbasis masalah karena di dalam perangkat pembelajaran berbasis masalah peserta didik menghadapi masalah-masalah yang sesuai dengan kenyataan yang ada di kehidupan sehari-hari peserta didik, sehingga peserta didik menarik minat peserta didik untuk belajar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asih, W.W dan Eka, S. 2014. *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: Bumi Aksara
- Ahmatika, D. 2016. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dengan Pendekatan Inquiry/Discovery. *Jurnal Euclid*. (vol.3: No. 01)
- Fachrurazi. 2011. “Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Matematis Peserta didik Sekolah Dasar”. Forum Penelitian, Edisi khusus No. 1: 76-89
- Fatmawati, Harlinda, dkk. 2014. Analisis Berpikir Kritis Peserta didik dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Polya pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, Vol 2: No 9 ( November 2014)
- Heryandi, Y. 2018. Problem Based Learning dengan Strategi Konflik Kognitif Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis. *Jurnal Edumatica*. (Vol 7: No. 01)
- Istianah, E.2013. Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Matematik Dengan Pendekatan Model Eliciting Activities (MEAS) Pada Siswa SMA. *Jurnal Ilmiah*. (Vol 2: No. 01)
- Istarani. 2014. *58 Model Pembelajaran Inovatif*. Medan : Media Persada
- Made, W. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Ali, M dan Mohammad Asrori. 2014. *Metodologi dan Aplikasi Riset Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Nazarudin. 2007. *Manajemen Pembelajaran: Implementasi Konsep, Karakteristik dan Metodologi Pendidikan Agama Islam di Sekolah Umum*. Yogyakarta: Teras.
- Nuryanti, Lilis, Dkk. 2018. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan*. Vol 3: No. 02 ( Februari 2018)
- Nieveen, N. (1999). “Prototype to reach product quality. Dlm. van den Akker, J., Branch, R.M., Gustafson, K., Nieveen, N., & Plomp, T. (pnyt.)”. *Design approaches and tools in educational and training*. Dordrecht: Kluwer Academic Publisher.
- Nurdiansyah dan Eni. 2016. *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional pendidikan, Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2005.

- Permendiknas No. 21 Tahun 2007 tentang Standar Proses Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah
- Permendikbud No. 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Putra, S. R. 2013. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Yogyakarta : Diva Press
- Prastowo, A. 2014. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Prastowo, Andi . 2015. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Ramadhani, R. 2016. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika yang Berorientasi pada Model Problem Based Learning SMA YPK Medan Kelas XI*. Medan: Universitas Potensi Utama.
- Rahmadi, F. 2015. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pemecahan Masalah Berorientasi pada Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematika SMK Negeri 6 Yogyakarta*. Yogyakarta: Universitas Yogyakarta.
- Rusman. 2016. *Model – Model Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Rusman. 2014. *Model-model Pembelajaran (Mengembangkan Profesionalisme Pendidik)*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Saputri, W. 2014. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pendekatan Saintifik dengan Model Problem Based Learning(PBL) Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Sikap Peduli lingkungan. *Jurnal Edumatica*. (Vol 2: No. 01)
- Sipayung, T.N., Simanjuntak, S.D. 2017. Validitas Modul Matematika Kelas X SMA Dengan Menerapkan Variasi Model Pembelajaran Kooperatif. *MES. Journal of Mathematics Education and Science*. (Vol 3: No 1)
- Siswono, T.Y.E. 2008. *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajuan Masalah dan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*. Surabaya: Unesa University Press.
- Sumantri. 2015. *Strategi pembelajaran*. Jakarta: Kharisma Putra Utama.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Suhadi. 2007. *Petunjuk Perangkat Pembelajaran*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah.

- Sa'dun, A. 2015. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya
- Shoimin, Aris. 2016. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media
- Shoimin, A. 2014. *68 model pembelajaran inovatif dalam kurikulum 2013*. Yogyakarta : Ar-Ruzz Media
- Syabhana, A. 2012. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta didik SMP Melalui Pendekatan Contextual Teaching And Learning. *Jurnal Edumatica*. (Vol 2: No. 01)
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu, Konsep, Strategi dan Implementasinya dalam KTSP*. Jakarta: Bumi Aksara.

