



**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* BERNUANSA ISLAMI  
UNTUK MENGUKUR KEMAMPUAN BERPIKIR  
KRITIS SISWA PADA POKOK BAHASAN  
BARISAN DAN DERET**

**Tesis**

**Oleh:**

**Yudy Tri Utami**

**NIM 150220101019**

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2017**



**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* BERNUANSA ISLAMI  
UNTUK MENGUKUR KEMAMPUAN BERPIKIR  
KRITIS SISWA PADA POKOK BAHASAN  
BARISAN DAN DERET**

**Tesis**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Magister Studi Pendidikan Matematika (S2)  
dan mencapai gelar Magister Pendidikan

**OLEH:**

**YUDY TRI UTAMI**

**NIM 150220101019**

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2017**

## PERSEMBAHAN

Dengan memanjatkan syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT, serta sholawat dan salam bagi Nabi Muhammad SAW, tesis ini saya persembahkan kepada:

1. Ayah dan ibu tercinta, terima kasih limpahan kasih sayang, doa, pengorbanan, kesabaran, dan perhatiannya.
2. Kakak-kakakku tersayang terimakasih atas dukungan, doa, dan kasih sayang.
3. Teman sekaligus kakakku Kanda Anwar (Aan), terimakasih atas kesabaran, dukungan, perhatian, pengorbanan, doa dan selalu mendengar keluh kesahku.
4. Dr.Susanto, M.Pd dan Dr. Muhtadi Irvan, M.Pd selaku dosen pembimbing, terimakasih atas semua bimbingannya dan waktu yang terbuang untuk saya dalam pengerjaan tesis ini.
5. Prof. I Made Tirta, M.Sc., Ph.D; Prof. Dr. Sunardi, M.Pd dan Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd selaku dosen penguji. Terimakasih atas saran dan masukan dalam penulisan tesis ini.
6. Randi Pratama Murtikusuma, S.Pd, M.Pd; Suharto, M.Kes; dan Srikanti S.Pd selaku validator. Terimakasih atas waktu dan kesempatan untuk memberikan saran dan masukan dalam pengembangan produk tesis ini.
7. Sahabat-sahabatku tercinta Sponger's (Hepy, Ruli, Nimas, Yolanda dan Ifan), Ulya, teman seperjuanganku (Joni, Andi, Hassan, Afifah dan Nuris) dan seluruh teman Prodi Magister P. Matematika angkatan 2015 terutama yang selalu setia mendengarkan kisahku, terimakasih atas dukungan dan kasih sayang.
8. Segenap dosen Magister Pendidikan Matematika Universitas Jember yang telah memberikan ilmunya, seluruh karyawan Magister Pendidikan Matematika Universitas Jember yang sering dimintai bantuan dan melayani dengan sabar.
9. Almamater tercinta Program Studi Magister Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

**MOTTO**

Jika kamu bersungguh-sungguh, kesungguhan itu untuk kebaikanmu sendiri.

(terjemahan Al-Qur'an Surat *Al-Ankabut* ayat 6)<sup>\*)</sup>

Raihlah ilmu, dan untuk meraih ilmu belajarlah untuk tenang dan sabar

(Khalifah Umar)

Barang siapa yang menginginkan dunia hendaklah ia berilmu, barang siapa yang menginginkan akhirat hendaklah ia berilmu, barang siapa yang menginginkan keduanya sekaligus, ia pun harus berilmu.

(hadist Nabi Muhammad SAW)

<sup>\*)</sup> Departemen Agama Republik Indonesia . 1982. *Al-Qur'anulkarim watarjamah*. Semarang: PT Kumudasmoro Grafindo.

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yudy Tri Utami

NIM : 150220101019

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul: “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis *Problem Based Learning* Bernuansa Islami untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 13 Juni 2017

Yang menyatakan,

Yudy Tri Utami

NIM 150220101019

**TESIS**

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* BERNUANSA ISLAMI  
UNTUK MENGUKUR KEMAMPUAN BERPIKIR  
KRITIS SISWA PADA POKOK BAHASAN  
BARISAN DAN DERET**

Oleh:

Yudy Tri Utami

NIM 150220101019

Pembimbing :

Pembimbing I : Dr. Susanto, M.Pd.

Pembimbing II : Dr. Muhtadi Irvan, M.Pd

**HALAMAN PENGAJUAN**

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* BERNUANSA ISLAMI  
UNTUK MENGUKUR KEMAMPUAN BERPIKIR  
KRITIS SISWA PADA POKOK BAHASAN  
BARISAN DAN DERET**

**TESIS**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Magister Studi Pendidikan Matematika (S2) dan mencapai gelar Magister Pendidikan

Oleh:

Nama Mahasiswa : Yudy tri Utami  
NIM : 150220101019  
Angkatan Tahun : 2015  
Daerah Asal : Jember  
Tempat, Tanggal Lahir : Jember, 13 Pebruari 1991  
Jurusan/ Program : Pendidikan MIPA/  
Pendidikan Matematika

Disetujui oleh,

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

Dr. Susanto, M.Pd.

NIP. 19630616 198802 1 00

Dr. Muhtadi Irvan, M.Pd

NIP. 195409171980101002

**HALAMAN PENGESAHAN**

Tesis berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis *Problem Based Learning* Bernuansa Islami untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

Hari : Selasa

Tanggal : 13 Juni 2017

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,

Sekretaris,

Dr. Susanto, M.Pd.  
NIP. 196306161988021001

Dr. Muhtadi Irvan, M.Pd  
NIP. 195409171980101002

Anggota 1,

Anggota 2,

Anggota 3,

Prof. Drs. I Made Tirta, M.Sc.  
NIP. 195912201985031002

Prof. Dr. Sunardi,  
M.Pd. NIP.  
195405011983031005

Dr. Hobri, S.Pd, M. Pd.  
NIP. 197305061997021001

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Jember

Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D

NIP. 196808021993031004

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulisan tesis dengan judul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis *Problem Based Learning* Bernuansa Islami untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret” dapat terselesaikan. Poroposal tesis ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata dua (S2) pada Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

Penyusunan proposal tesis ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, disampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember;
2. Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatiannya untuk membimbing dan memberikan pengarahan dalam penyusunan proposal tesis ini;
3. Seluruh dosen dan karyawan FKIP Universitas Jember;
4. Teman-teman angkatan 2015 Program Studi Magister Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember terima kasih atas bantuan dan dukungannya.

Segala kritik dan saran dari semua pihak sangat diharapkan demi kesempurnaan proposal tesis ini. Akhirnya, semoga proposal tesis ini bermanfaat bagi semua pihak.

Jember, 13 Juni 2017

Penulis

## RINGKASAN

**Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis *Problem Based Learning* Bernuansa Islami untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret;** Yudy Tri Utami; 150220101019; 2017; 108 halaman; Program Studi Pascasarjana Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Perangkat pembelajaran merupakan komponen utama yang harus di buat oleh seorang guru sebelum melaksanakan kegiatan pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah LKS, RPP, dan THB. Perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan menggunakan pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* yang Bernuansa Islami untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa pada pokok bahasan barisan dan deret. Pengembangan perangkat dikembangkan dengan prosedur *four-D Model*.

*Problem Based Learning* merupakan pembelajaran yang menggunakan permasalahan nyata sebagai fokus utama dan sebagai saran siswa untuk mengembangkan keterampilan dalam memecahkan masalah, berpikir kritis dan kreatif serta membangun pengetahuan baru melalui penyelesaian masalah yang bersifat terbuka (*open ended*). Sedangkan pembelajaran matematika berbasis *Problem-Based Learning* bernuansa islami sendiri adalah suatu pendekatan pembelajaran yang mengajak siswa untuk bisa menyelesaikan masalah yang disajikan terkait dengan nilai-nilai keislaman yang sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga harapannya tak hanya mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa saja, penanaman ilmu keislaman sikap terpuji dan akhlakul mahmudah.juga menjadi fokus utama dalam pembelajaran matematika berbasis *Problem-Based Learning* bernuansa islami ini.

Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis *Problem Based Learning* bernuansa

Islami untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa pada pokok bahasan barisan dan deret, serta untuk mengetahui hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis *Problem Based Learning* bernuansa Islami untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa pada pokok bahasan barisan dan deret yang ditinjau dari aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

Berdasarkan kegiatan validasi dengan skala lingket 1-4 pada skor penilaian lembar validasi perangkat pembelajaran memenuhi kriteria valid, ditunjukkan dengan skor validitas RPP, LKS, dan THB berturut-turut sebesar 3,73; 3,76; dan 3,39. Sedangkan hasil validasi instrumen penilaian yakni terdiri dari LOAG, LOAS, lembar observasi kemampuan berpikir kritis siswa, dan pedoman wawancara berturut-turut adalah 3,76; 3,76; 3,94; 3,84. Uji coba dilaksanakan di SMA Ma'arif Jombang Jember semester genap tahun ajaran 2016/2017, tanggal 19 April 2017-27 April 2017. Berdasarkan analisis aktivitas guru, perangkat pembelajaran memenuhi kriteria kepraktisan. Ditunjukkan dengan NKG pertemuan I, II dan III adalah 3,89; 4,24 dan 4,78. Keefektifan perangkat pembelajaran dinilai dari pencapaian tingkat penguasaan siswa, penilaian aktivitas siswa, dan respon siswa melalui angket. Ketuntasan hasil belajar tercapai karena lebih dari 75% siswa memiliki nilai  $\geq 60$  yakni ini 10% dari jumlah siswa nilainya di bawah 60, dan 90% siswa nilainya di atas 60, presentase keaktifan siswa diperoleh: pertemuan I, II dan III adalah 76,14%, 89,77% dan 94,32%, dan hasil analisis angket respon siswa di dapat lebih dari 80% siswa memberikan respon positif terhadap seluruh aspek yang ditanyakan. Sehingga perangkat pembelajaran memenuhi kriteria efektif. Berdasarkan analisis kemampuan berpikir kritis diperoleh hasil presentase kritis pertemuan I, II, dan III berturut-turut 60%, 80% dan 83,33% artinya siswa dikategorikan kritis dan sangat kritis.

Berdasarkan kriteria kualitas tersebut, dihasilkan perangkat pembelajaran matematika berbasis *Problem Based Learning* bernuansa islami untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa pada pokok bahasan barisan dan deret yang memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

DAFTAR ISI

<b>COVER</b> .....	i
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	vi
<b>HALAMAN PENGAJUAN</b> .....	vii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	viii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ix
<b>RINGKASAN</b> .....	x
<b>Daftar Isi</b> .....	xii
<b>Daftar Tabel</b> .....	xiii
<b>Daftar Gambar</b> .....	xvi
<b>Daftar Lampiran</b> .....	xvii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	5
<b>1.3 Batasan Masalah</b> .....	5
<b>1.4 Tujuan Penelitian</b> .....	6
<b>1.5 Manfaat Penelitian</b> .....	6
<b>1.6 Spesifikasi Produk</b> .....	7
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	9
<b>2.1 Pembelajaran Matematika</b> .....	9
<b>2.2 Pembelajaran Berbasis <i>Problem Based Learning</i></b> .....	10
2.2.1 Tujuan Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> .....	12

2.2.2 Prinsip Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> .....	12
2.2.3 Tahapan Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> .....	13
2.2.4 Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran PBL .....	14
<b>2.3 Pembelajaran Matematika Berbasis <i>Problem Based Learning</i> Bernuansa Islami</b> .....	15
2.3.1 Mengenalkan dan Mengajarkan Matematika Terintegrasi Islam .....	15
2.3.2 Langkah-langkah Pengajaran Matematika Bernuansa Islami .....	17
<b>2.4 Pendidikan Pada Abad 21</b> .....	20
2.4.1 Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika .....	21
2.4.2 Definisi Berpikir Kritis .....	22
2.4.3 Indikator Berpikir Kritis .....	22
<b>2.5 Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis <i>Problem Based Learning</i> Bernuansa Islami</b> .....	24
2.5.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .....	25
2.5.2 Lembar Kerja Siswa (LKS) .....	27
2.5.3 Tes Hasil Belajar (THB) .....	29
<b>2.6 Kriteria Perangkat Pembelajaran yang Baik</b> .....	29
<b>2.7 Model Pengembangan Perangkat</b> .....	31
<b>2.8 Kajian Materi</b> .....	34
<b>2.9 Tinjauan Penelitian Terdahulu</b> .....	35
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b> .....	38
<b>3.1 Jenis Penelitian</b> .....	38
<b>3.2 Waktu dan Tempat Penelitian</b> .....	38
<b>3.3 Definisi Operasional</b> .....	39
<b>3.4 Prosedur Pengembangan Penelitian</b> .....	40
<b>3.5 Instrumen Penelitian</b> .....	48
<b>3.6 Pengumpulan Data</b> .....	51
3.6.1 Jenis Data .....	51
3.6.2 Metode Pengumpulan Data .....	52

<b>3.7 Teknik Analisis Data</b> .....	54
3.7.1 Analisis Data Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran .....	54
3.7.2 Analisis Data Kepraktisan Perangkat .....	55
3.7.3 Analisis Data Keefektifan Perangkat Pembelajaran.....	56
3.7.4 Analisis Data Pengukuran Kritis Siswa.....	59
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	60
<b>4.1 Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran</b> .....	60
4.1.1 Tahap Pendefinisian ( <i>Define</i> ).....	60
4.1.2 Tahap Perancangan ( <i>Design</i> ) .....	66
4.1.3 Tahap Pengembangan ( <i>Develop</i> ) .....	70
4.1.4 Tahap Penyebaran ( <i>Disseminate</i> ).....	79
<b>4.2 Hasil Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika</b> .....	80
4.2.1 Analisis Data Validasi Ahli.....	80
4.2.2 Hasil Uji Coba Perangkat Pembelajaran Matematika berbasis <i>Problem Based Learning</i> bernuansa Islami .....	85
4.2.3 Hasil Analilis Data Lembar Observasi Kemampuan Berpikir Kritis.	89
<b>4.3 Pembahasan</b> .....	90
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	95
<b>5.1 Kesimpulan</b> .....	95
<b>5.2 Saran</b> .....	97
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	99
<b>LAMPIRAN</b> .....	104

**DAFTAR TABEL**

2.1. Perbandingan Pembelajaran Konvensional dan PBL .....	11
2.2. Sintaks Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	13
3.1. Arti Skor Lembar Validasi Perangkat dan Instrumen .....	48
3.2. Arti Skor Lembar Observasi Aktivitas Guru .....	50
3.3. Arti Skor Lembar Observasi Aktivitas Siswa.....	50
3.4. Indikator Kesesuaian Aktivitas Siswa .....	50
3.5. Data dan Sumber Data.....	52
3.6. Kriteria Kevalidan Perangkat dan Instrumen .....	55
3.7. Kriteria Aktivitas Guru .....	56
3.8. Kriteria Aktivitas Siswa.....	57
3.9. Interpretasi Kritis Siswa .....	59
3.10. Rangkuman Kriteria Kualitas Perangkat Pembelajaran.....	59
4.1. Saran Revisi oleh Validator .....	71
4.2. Jadwal Pelaksanaan Uji Coba.....	73
4.3. Rekapitulasi Hasil Validasi .....	80
4.4. Revisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	81
4.5. Revisi Lembar kerja Siswa (LKS).....	82
4.6. Revisi Tes Hasil Belajar (THB).....	84

**DAFTAR GAMBAR**

2.A. Pelangi Ketrampilan Pengetahuan Abad 21 diadaptasi oleh p21 dalam Murti .....	20
3.1. Diagram Alir Prosedur Penelitian.....	47
4.1. Peta Konsep Materi Barisan dan Deret.....	64
4.2. Permasalahan Yang Memuat Konteks Islami.....	66
4.3. Identitas dan Petunjuk pada THB .....	67
4.4. Instrumen Penskoran THB .....	67
4.5. Pengembangan RPP Bernuansa Islami Muncul Pada KD.....	69
4.6. Pengembangan RPP bernuansa islami muncul pada tujuan pembelajaran..	70
4.7. Pengembangan RPP Bernuansa Islami Muncul Pada Kegiatan Pembelajaran .....	70
4.8. Cover depan LKS .....	72
4.9. Permasalahan Problem Based Learning Bernuansa Islami .....	73
4.10. Langkah-langkah PBL dalam LKS.....	73
4.11. Soal THB .....	74
4.12. Diagram Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran.....	91
4.13. Diagram Persentase Aktivitas Siswa .....	92
4.14. Diagram Persentase Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.....	94

**DAFTAR LAMPIRAN**

1. Matriks Penelitian .....	110
2. Kisi- kisi Perangkat.....	111
3. Silabus .....	112
4. Perangkat Pembelajaran.....	113
5. Instrumen Penelitian .....	193
6. Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran dan Ujicoba.....	214
7. Analisis Data.....	286
8. Daftar Nama Validator.....	300
9. Daftar Nama Guru Model dan Observer.....	302
10. Daftar Siswa.....	304
11. Dokumentasi Kegiatan.....	308
12. Lain-lain .....	323

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Perangkat pembelajaran merupakan komponen utama yang harus di buat oleh seorang guru sebelum melaksanakan kegiatan pembelajaran. Menurut Hobri (2010:31) perangkat pembelajaran adalah sekumpulan sumber belajar yang memungkinkan siswa dan guru dalam melakukan kegiatan pembelajaran. Contoh perangkat pembelajaran antara lain Program Tahunan, Program Semester, Silabus, Lembar Kerja Siswa (LKS), Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Tes Hasil Belajar (THB) dan Lembar Penilaian Siswa. Oleh sebab itu, perangkat pembelajaran dapat dikatakan sebagai sebuah kumpulan alat bagi seorang guru dan pedoman bagi siswa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran.

Seperti halnya dengan pembuatan sebuah skenario yang sangat penting bagi sutradara film, perencanaan juga merupakan hal terpenting bagi sutradara pembelajaran (guru) sebelum pembelajaran dilaksanakan di kelas. Perencanaan ini termasuk menyiapkan perlengkapan yang dibutuhkan saat pembelajaran yang sering kita sebut dengan perangkat pembelajaran. Menurut Hariyanto (2013:02) keberhasilan dari suatu kegiatan sangat ditentukan oleh perencanaannya. Apabila perencanaan suatu kegiatan dirancang dengan baik, maka kegiatan akan lebih mudah dilaksanakan, terarah serta terkendali. Jailani (2011) berpendapat bahwa perangkat pembelajaran perlu disusun dalam rangka peningkatan mutu pembelajaran dan pengembangan profesi guru Oleh karena itu guru harus memiliki tingkat kemampuan yang kritis dan kreatif dalam mengembangkan sebuah perangkat pembelajaran.

Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti di SMA Ma'arif Jombang Jember menunjukkan hasil bahwa sebagian besar guru membuat perangkat pembelajaran seadanya saja dan dibuat hanya untuk melengkapi tugas pokok mereka

sebagai seorang guru. Jarang mereka melaksanakan perencanaan tersebut. Dalam membuat perangkat pembelajaran terutama RPP, guru hanya bergantung pada contoh yang didapat dari orang lain sehingga ditiru mentah-mentah tanpa memperhatikan kondisi siswa, materi pelajaran dan kondisi kelasnya, padahal yang memahami kondisi siswa yaitu dirinya sendiri. Kondisi seperti ini menyebabkan tujuan pembelajaran tidak tercapai. Untuk mencapai tujuan pembelajaran tersebut diperlukan desain pembelajaran yang mencakup metode dan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan kondisi lapang. Oleh karena itu, diperlukan adanya sebuah analisis tujuan pembelajaran, baik secara umum maupun berdasarkan jenjang pendidikan jika ingin merancang suatu desain pembelajaran yang baik.

Menurut Soedjadi (2000) tujuan pembelajaran matematika disetiap jenjang pada dasarnya mengacu pada dua tujuan pokok yaitu tujuan yang bersifat formal dan material Tujuan yang bersifat formal menekankan pada penataan nalar serta pembentukan pribadi siswa. Sedangkan tujuan yang bersifat material menekankan pada kemampuan pemecahan masalah dan penerapan matematika, baik dalam bidang matematika maupun bidang ilmu lainnya. Menurut Sunardi (2009:2) tujuan pembelajaran matematika yaitu melatih dan menumbuhkan cara berpikir secara sistematis, logis, kritis, kreatif dan konsisten, serta mengembangkan sikap gigih dan percaya diri dalam menyelesaikan masalah. Dari kedua tujuan pembelajaran matematika tersebut dapat disimpulkan bahwa matematika sangat dibutuhkan untuk mengembangkan daya berpikir nalar siswa dalam pemecahan masalah.

Namun, harapan itu belum sepenuhnya bisa terwujud. Pembelajaran matematika lazimnya dilakukan secara parsial, bukan merupakan bagian yang terintegrasi dengan mata pelajaran lain, termasuk dengan Pendidikan Agama Islam. Akibat pembelajaran yang parsial, pembelajaran matematika menjadi kaku, terkesan sulit, dan jika di kaitkan dengan kehidupannya nyata hampir kurang berkesinambungan sehingga matematika nampak menjadi momok. Matematika menjadi kurang memberikan kontribusi bagi pembentukan karakter dan kurang bisa memberikan penanaman nilai-nilai Islam. Pada sisi lain prestasi matematika

cenderung rendah. Dalam rangka pelaksanaan kurikulum 2013 yang mensyaratkan adanya pengintegrasian berbagai bidang ilmu termasuk nilai-nilai keislaman ke dalam mata pelajaran. Selain itu, kendala yang ada dilapangan adalah mengenai pembelajaran yang masih berpusat pada guru (*teacher-centered*). Berdasarkan hasil wawancara dengan guru di SMA Ma'arif Jombang Jember, masih sering menggunakan pembelajaran yang konvensional dengan alasan keterbatasan media dan sangat mudah digunakan. Akibatnya siswa hanya cenderung menghafalkan langkah-langkah atau materi ajar yang diberikan oleh guru. Oleh karena itu, dibutuhkan satu terobosan yang signifikan khususnya pada sekolah yang bernaikan agama Islam dalam peningkatan kualitas pembelajaran matematika yang berpusat pada siswa (*student-centered*) dan mampu mengembangkan daya nalar yang dimiliki oleh siswa, salah satunya adalah dengan pembelajaran berbasis *Problem-Based Learning* (PBL) yang bernuansa Islami.

Menurut Dolmans (2005:732) *Problem-Based Learning* sendiri adalah pembelajaran yang menerapkan teori konstruktivisme. Dalam penerapannya PBL memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada siswa untuk menyelidiki permasalahan yang dihadapi. Dengan PBL, siswa dapat menggali informasi baru berdasarkan struktur pengetahuan yang ada (Capon, 2004). Selain itu menurut Graaf, (2003) PBL juga dapat merangsang keterlibatan kegiatan belajar yang mengakibatkan meningkatnya pemahaman yang kompleks. Dalam pelaksanaannya guru tidak lagi dipandang sebagai pemberi informasi utama kepada siswa, guru berperan sebagai fasilitator yakni mengarahkan dan membimbing siswa dalam proses pemecahan. Seperti yang dikemukakan oleh Baret (2010:173), siswa didorong untuk berpikir dan belajar sendiri dengan cara mereka sendiri. Sehingga tidak menutup kemungkinan bahwa proses ini dapat mengembangkan kreatifitas dan kemampuan berpikir kritis siswa dalam mencari pemecahan masalah.

Penelitian tentang keberhasilan PBL untuk berbagai tujuan telah dibuktikan, diantaranya adalah hasil penelitian Dochy (2003), Berkel (2005), Akinoglu (2007), dan Masek (2011) yang menunjukkan proses PBL secara positif

mempengaruhi prestasi akademik, sikap, dan perkembangan konseptual siswa. Selain itu Barret (2010) juga berpendapat bahwa PBL dapat memaksimalkan potensi belajar yang dimiliki siswa. Dari hasil-hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pengaruh PBL bukan hanya mampu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa, tetapi juga mengarahkan sikap siswa menjadi pribadi sosial yang lebih bertanggung jawab. Bertanggung jawab atas apa yang menjadi keputusannya adalah salah satu ciri dari berpikir kritis.

Pembelajaran abad 21 mengembangkan beberapa karakter yang sering disebut sebagai 4C'S (*Communication, Collaboration, Critical Thinking and Problem Solving, Creativity and Innovation*). Fokus pada penelitian ini adalah untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa. Berpikir kritis perlu dibudayakan sejak dini karena diharapkan dapat menjadi bekal manusia. Guna memahami dan mengevaluasi masalah yang dihadapinya, serta dapat memutuskan solusi dari permasalahan untuk keselamatan dan kebaikan kehidupan manusia. Namun pada kenyataannya kebiasaan berpikir kritis ini masih belum ditradisikan di sekolah-sekolah. Hal ini telah diungkapkan oleh kritikus Jacqueline dan Brooks (dalam Syahbana, 2007:46), sedikit sekolah yang mengajarkan siswanya berpikir kritis. Kecenderungan memberi jawaban yang benar lebih diutamakan pada siswa daripada mendorong mereka memunculkan ide-ide baru dalam pikirannya. Sehingga sekolah meluluskan siswa yang mempunyai kemampuan berpikir dangkal, bukan siswa-siswa yang mampu berpikir lebih dalam. Oleh karena itu diperlukan penanaman kebiasaan berpikir kritis sejak dini.

Penelitian tentang penggunaan pembelajaran *Problem-Based Learning*, kemampuan berpikir kritis siswa dan pembelajaran matematika bernuasa Islami sebelumnya telah dilakukan oleh (1) Sumaryati dkk (2013:35) yakni analisis pendekatan induktif-deduktif disertai strategi *think-pair-square-share* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan berpikir kritis serta disposisi matematis siswa SMA. (2) Murtikusuma, Randi Pratama (2017) yang berjudul Pengembangan Lembar Kerja Siswa Matematika Model *Problem Based Learning* untuk SMK Perkebunan Bertemakan Kopi dan Kakao (3) Hasanah, dkk (2014) yang berjudul

Pembelajaran Matematika Realistik Bernuansa Islami pada Pokok Bahasan Bangun Sisi Datar Kelas VIII MTs. Oleh karena itu, untuk pencapaian kemampuan berpikir kritis siswa dan tidak meninggalkan nilai-nilai Islami diperlukan suatu pengembangan suatu perangkat pembelajaran matematika berbasis *Problem Based Learning* bernuansa Islami dengan harapan dapat membantu guru dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka dalam penelitian ini peneliti mengambil judul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis *Problem Based Learning* Bernuansa Islami Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret”.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. bagaimana proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis *Problem Based Learning* bernuansa Islami untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa pada pokok bahasan barisan dan deret ?
- b. bagaimana hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis *Problem Based Learning* bernuansa Islami untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa pada pokok bahasan barisan dan deret yang ditinjau dari aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan ?

### **1.3. Batasan Masalah**

Untuk menghindari perbedaan penafsiran, maka diperlukan batasan masalah yang meliputi :

- a. perangkat pembelajaran adalah sekumpulan sumber belajar yang memungkinkan guru dan peserta didik melakukan kegiatan pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan diantaranya Rencana

Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB);

- b. berpikir kritis ialah perwujudan perilaku belajar yang berkaitan dengan pemecahan masalah. Berpikir kritis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa untuk menganalisis, menarik kesimpulan, menciptakan, mengkritik menghubungkan, mengevaluasi, dan memikirkan ulang;
- c. pembelajaran menggunakan pembelajaran berbasis PBL yakni suatu pembelajaran yang diawali dengan menghadapkan siswa dengan masalah matematika.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah:

- a. mendeskripsikan proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis *Problem Based Learning* bernuansa Islami untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa pada pokok bahasan barisan dan deret;
- b. untuk mengetahui hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis *Problem Based Learning* bernuansa Islami untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa pada pokok bahasan barisan dan deret yang ditinjau dari aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Bagi tenaga pendidik, sebagai informasi, masukan untuk memilih variasi model pembelajaran yang sesuai, guna meningkatkan kualitas proses pembelajaran, serta digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk dapat memunculkan dan mengukur kemampuan berpikir kritis siswa.

- b. Bagi siswa, dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan pelaksanaan pembelajaran yang bermakna serta dapat membantu siswa untuk meningkatkan pemahaman terhadap materi pembelajaran.
- c. Bagi lembaga pendidikan dan sekolah yang terkait, diharapkan dapat memberikan informasi yang dapat dijadikan pertimbangan dalam penelitian menetapkan muatan kurikulum dan implementasinya dalam meningkatkan kemampuan pola berpikir positif siswa, khususnya kemampuan berpikir kritis pada bidang studi matematika.
- d. Bagi peneliti, menambah pengetahuan penyusunan perangkat pembelajaran yang berkualitas dan menambah pengetahuan mengenai instrumen kemampuan berpikir khususnya kemampuan berpikir kritis siswa
- e. Bagi peneliti lain, dapat dijadikan sebagai masukan dan referensi untuk penelitian yang sejenis.

#### **1.6. Spesifikasi Produk**

Produk yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* bernuansa Islami ini berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS) dan Tes Hasil Belajar (THB). Ketiga perangkat pembelajaran tersebut disusun berdasarkan pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* bernuansa islami. Perangkat pembelajaran ini mengajak peserta didik terlibat langsung dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Rumus matematika tidak diberikan begitu saja tetapi diawali pembelajaran peserta didik diberi permasalahan dalam kehidupan nyata lalu peserta didik melanjutkan untuk mengeksplorasi sendiri konsep-konsep yang harus mereka kuasai, dan peserta didik diaktifkan untuk bertanya dan berargumentasi melalui diskusi, mengasah keterampilan investigasi, dan menjalani prosedur kerja ilmiah lainnya. Melalui cara tersebut diharapkan siswa memperoleh pembelajaran yang bermakna. Selain itu permasalahan yang diberikan juga berkaitan dengan

permasalahan agama islam agar mereka tak hanya pintar dalam akademik, dalam pengembangan karakter bermoral juga dapat dikembangkan.

Untuk membedakan perangkat pembelajaran ini dengan yang lain, digunakan spesifikasi yang sesuai dengan pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* bernuansa Islami dan kemampuan berpikir kritis antara lain:

- 1) RPP ini menggunakan Bahasa Indonesia. Disusun sesuai dengan kurikulum 2013 juga memunculkan karakteristik dan langkah-langkah *Problem Based Learning* pada bagian kegiatan pembelajaran, bernuansa islami yang ditampakkan pada KD yakni pada pengembangan perilaku jujur (*shidiq*), bertanggung jawab (*amanah*), diskusi (*bermusyawarah*), toleransi (*tasamuh*); dan kegiatan pembelajaran yang diberikan di munculkan cara mengajarkan matematika bernuansa islami contoh mengawali belajar dengan membaca *basmallah*, mengakhiri kegiatan dengan membaca *hamdallah*, pengembangan perilaku jujur (*shidiq*), bertanggung jawab (*amanah*), diskusi (*bermusyawarah*), toleransi (*tasamuh*) juga dimunculkan pada kegiatan pembelajaran. Serta di dalamnya terdapat kegiatan belajar yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa.
- 2) LKS menggunakan model pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL) bernuansa islami. Siswa diberikan kebebasan untuk mengeksplorasi sendiri konsep-konsep yang dimiliki. Siswa juga diminta untuk menarik kesimpulan sendiri pada diskusi kelas. Juga dilengkapi dengan permasalahan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari yang memuat konteks islami. Selain itu pada LKS yang bernuansa islami ini di tampakkan dengan cara penggunaan istilah, Ilustrasi visual, aplikasi atau contoh-contoh, menyisipkan ayat atau hadits yang relevan, penelusuran sejarah, jaringan topik, simbol ayat-ayat kauniah.
- 3) Permasalahan pada Tes Hasil Belajar (THB) berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang memuat konteks islami yang digunakan sebagai produk akhir yang dihasilkan siswa untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa.

## **BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Pembelajaran Matematika**

Menurut Hamalik (2003:57) pembelajaran adalah suatu kombinasi unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran. Sedangkan menurut Mappa dan Balessaman (1994:188) pembelajaran merupakan upaya sistematis untuk membantu siswa melakukan kegiatan belajar agar mereka mampu mengubah, mengembangkan atau mengendalikan sikap dan perilakunya sampai batas kemampuan maksimal. Jadi pembelajaran adalah upaya sistematis untuk membantu siswa untuk melakukan kegiatan belajar agar mereka mampu mengubah, mengembangkan atau mengendalikan sikap dan perilakunya untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Matematika sebagai suatu disiplin ilmu yang mengandalkan proses berpikir dipandang sangat baik untuk diajarkan pada siswa. Di dalamnya terkandung berbagai aspek yang secara substansial menuntun siswa untuk berpikir logis menurut aturan yang telah tersusun secara baku. Sehingga hal tersebut sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika yang dikemukakan oleh Sunardi (2009:2) yakni tujuan pembelajaran matematika dapat melatih dan menumbuhkan cara berpikir secara sistematis, logis, kritis, kreatif dan konsisten, serta mengembangkan sikap gigih dan percaya diri dalam menyelesaikan masalah. Khususnya berpikir kritis, sangat diperlukan bagi kehidupan manusia demi kelangsungan hidup mereka.

Pembelajaran matematika dominan sangat mengandalkan kemampuan daya pikir. Hal ini dikarenakan matematika merupakan sarana berpikir untuk menumbuhkembangkan daya nalar, cara berpikir logis, sistematis, dan kritis (Hobri, 2009:155). Dalam penerapan matematika, dimulai dari hal-hal yang konkrit ke hal-hal yang abstrak, dari hal-hal yang sederhana ke hal-hal yang kompleks. Hal ini telah tercantum dalam Depdikbud (1994:2) pembelajaran dimulai dari hal yang konkrit

dilanjutkan ke hal yang abstrak, dari hal sederhana ke hal yang kompleks. Oleh karena itu, dalam pengajaran matematika siswa dituntut secara aktif dalam berpikir kritis seperti menganalisis, menciptakan solusi baru, menghubungkan, mengevaluasi, dan memikirkan ulang permasalahan matematika yang diberikan.

Matematika perlu diajarkan di setiap jenjang pendidikan mulai dari taman kanak-kanak, SD, SMP/MTs, SMA/MA/SMK hingga perguruan tinggi. Matematika yang diajarkan di sekolah disebut dengan matematika sekolah. Soedjadi (2000:37) menjelaskan bahwa matematika sekolah adalah unsur-unsur atau bagian dari matematika yang dipilih berdasarkan atau berorientasi pada kepentingan kependidikan dan perkembangan IPTEK. Hal ini menjelaskan bahwa matematika sekolah sangat berbeda dengan matematika sebagai ilmu. Dalam penyajian materi matematika sekolah perlu disesuaikan dengan tingkat berpikir dan perkembangan intelektual siswa. Sehingga perlu disadari bahwa ketika melaksanakan kegiatan pembelajaran matematika, seorang guru harus menyesuaikan tingkat berpikir siswa tidak langsung sekedar mengajarkan kepada siswa tanpa memilah-milahnya.

## **2.2 Pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning***

Pembelajaran berbasis masalah atau *Problem Based Learning* adalah pembelajaran yang menggunakan masalah yang nyata, proses dimana siswa belajar, baik ingatan maupun keterampilan berpikir kritis, dengan fokus pemecahan masalah yang nyata, kerja kelompok, umpan balik, diskusi, dan laporan akhir. Pembelajaran yang menerapkan model PBL, siswa dapat mengaktifkan informasi baru berdasarkan struktur pengetahuan yang ada (Capon, 2004). Kegiatan pembelajaran ditandai juga oleh pendekatan yang berpusat pada siswa (*students'centered*), guru sebagai fasilitator, dan soal terbuka (*open-ended question*) atau kurang terstruktur (*ill-structured*) yang digunakan sebagai rangsangan awal untuk belajar (Sulistiyoningsih, 2015:85). Dengan melibatkan siswa dalam kegiatan pembelajaran akan tercipta kegiatan pembelajaran yang aktif di kelas terutama guna meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Selain itu PBL juga dapat merangsang keterlibatan kegiatan

belajar yang mengakibatkan meningkatnya pemahaman yang kompleks (Graaf, 2003).

Pendekatan Pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning* ini berkaitan dengan penggunaan intelegensi dari dalam diri individu yang berada dalam sebuah kelompok orang, atau lingkungan untuk memecahkan masalah yang bermakna, relevan, dan kontekstual. Menurut Boud dan Feletti dalam Rusman (2011: 230) pembelajaran berbasis masalah atau adalah inovasi yang paling signifikan dalam pendidikan. Selain menekankan *learning by doing*, *Problem Based Learning* membuat siswa sadar akan informasi apa yang telah diketahui pada masalah yang dihadapi, informasi apa yang dibutuhkan untuk memecahkan permasalahan tersebut, dan strategi apa yang akan digunakan untuk memperlancar pemecahan masalah. Sehingga perlu sekali menggunakan kemampuan berpikir kritis untuk memecahkan suatu masalah agar dapat terselesaikan dengan sistematis.

Model PBL berbeda dengan pembelajaran konvensional. Berikut perbandingannya yang disajikan pada Tabel 2.1

**Tabel 2.1 Perbandingan Pembelajaran Konvensional dan PBL**

<b>Komponen</b>	<b>Pembelajaran Konvensional</b>	<b>Problem Based Learning</b>
Peran guru	Sebagai ahli: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Langsung memberikan konsep dan cara pengerjaan</li> <li>• Menjadi sumber pengetahuan utama</li> <li>• Mengevaluasi siswa</li> </ul>	Sebagai instruktur: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan/menyajikan masalah dan mengarahkan</li> <li>• Terlibat dalam proses sebagai asistensi membantu siswa</li> <li>• Mengevaluasi seluruh komponen pembelajaran</li> </ul>
Peran siswa	Sebagai penerima: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lamban/ tidak giat</li> <li>• Tidak aktif</li> </ul>	Sebagai peserta: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktif berinteraksi secara kooperatif</li> <li>• Melakukan aktivitas dalam proses pemecahan masalah</li> </ul>
Aspek kognitif	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa meniru pengetahuan yang telah diterima dan menggunakannya</li> <li>• Siswa pasif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengumpulkan dan membangun pengetahuan untuk pemecahan masalah</li> </ul>
Metakognitif	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempelajari keterampilan menjadi tanggung jawab siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi contoh, melatih dan mengarahkan sesuai dengan yang dibutuhkan siswa</li> <li>• Siswa mengembangkan strategi untuk memperoleh solusi dan mengarahkan cara belajarnya sendiri.</li> </ul>

(diadaptasi dari Kwan, 2000)

### 2.2.1 Tujuan Pembelajaran *Problem Based Learning*

Secara umum tujuan pembelajaran yakni membantu siswa untuk mendapatkan berbagai pengalaman dan mengubah tingkah laku siswa, baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Perubahan tingkah laku ini meliputi pengetahuan, keterampilan dan nilai atau disebut norma yang memiliki fungsi sebagai pengendali sikap dan perilaku siswa.

Menurut Rusman (2011) tujuan utama *Problem-Based Learning* meliputi: (1) mengembangkan ketrampilan berpikir dan menyelesaikan masalah, (2) mempunyai keterampilan sosial, (3) menjadi pelajar yang mandiri, (4) mampu mengembangkan pengetahuan-pengetahuan dasar dalam kaitannya dengan konteks dunia nyata, (5) mampu mengembangkan keterampilan penalaran ilmiah, asesmen kritis, sadar informasi, keterampilan interpersonal, pengarahan diri dan belajar sepanjang hayat, dan (6) mengembangkan sikap sadar akan kerja kelompok. Berdasarkan tujuan yang dipaparkan di atas dapat dikatakan proses pembelajaran dalam *Problem-Based Learning* mampu memberikan dampak positif yang cukup baik bagi siswa dalam pengembangan kemampuan berpikir dan kemampuan pemecahan masalah dan sekaligus mengembangkan kemampuan siswa untuk secara aktif membangun pengetahuan sendiri serta untuk mengembangkan kemandirian belajar siswa dan keterampilan sosial siswa.

### 2.2.2 Prinsip Pembelajaran *Problem Based Learning*

Pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan pembelajaran yang mempunyai prinsip utama menggunakan masalah nyata sebagai sarana bagi siswa untuk mengembangkan pengetahuan dan kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah (Fathurrohman, 2015:114). Masalah nyata yang dimaksud adalah masalah yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari dan bermanfaat langsung jika diselesaikan.

Penentuan masalah nyata dapat dilakukan oleh guru maupun siswa yang disesuaikan dengan kompetensi dasar tertentu. Masalah yang disajikan bersifat

terbuka (*open-ended question*) yaitu masalah yang memiliki banyak jawaban atau strategi penyelesaian yang mendorong keingintahuan siswa untuk mengidentifikasi strategi dan solusi tersebut. Masalah tersebut juga bersifat kurang terstruktur (*ill-structured*) yang tidak dapat diselesaikan secara langsung dengan cara menerapkan rumus atau strategi tertentu, namun membutuhkan informasi lanjut untuk memahami dan perlu mengkombinasikan beberapa strategi untuk menyelesaikannya. Dua sifat tadi digunakan sebagai rangsangan awal untuk belajar (Sulistiyoningsih, 2015:85),

### 2.2.3 Tahapan Pembelajaran *Problem Based Learning*

Menurut Magued Iskander (dalam Fathurrohman, 2015:116) pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terdiri dari lima tahapan utama. Kelima tahapan itu yakni 1) Orientasi siswa kepada masalah, 2) Mengorganisasi siswa untuk belajar, 3) Membimbing penyelidikan individual dan kelompok 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya, 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Tabel 2. 1. Sintaks Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

No	Tahap	Kegiatan Guru
1.	<b>Tahap 1</b> Orientasi siswa kepada masalah	Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistic yang dibutuhkan, menumbuhkan minat siswa dengan memberi motivasi memotivasi siswa agar terlibat pada pemecahan masalah yang dipilihnya.
2.	<b>Tahap 2</b> Mengorganisasi siswa untuk belajar	Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut
3	<b>Tahap 3</b> Membimbing penyelidikan individual dan kelompok	Mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalahnya.
4	<b>Tahap 4</b> Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video dan model serta membantu mereka berbagi tugas dengan temannya.
5	<b>Tahap 5</b> Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Membantu siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan.

Sumber: Magued dalm Fathurrohman, 2015:116

#### 2.2.4 Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran PBL

Sebagai suatu model pembelajaran, model pembelajaran PBL memiliki kelebihan dan kekurangan. Berikut ini adalah kelebihan dan kelemahan dari model PBL.

Menurut Rusman (2011) kelebihan dari PBL antara lain: (1) pemecahan masalah merupakan teknik yang cukup bagus untuk lebih memahami isi pelajaran secara mendalam, (2) menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru yang meliputi konsep, materi, rumus yang terkait, (3) meningkatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran, (4) membantu siswa menggunakan pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata, (5) membantu siswa mengembangkan pengetahuan baru dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan untuk mencapai tujuan, (6) memberikan kesempatan siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki, (7) memupuk solidaritas sosial dalam berdiskusi kelompok. Menurut Wood (2004:9) kelebihan PBL antara lain: (1) mendorong kemandirian siswa, (2) mendorong siswa untuk mencerna informasi sehingga mereka dapat dapat mempresentasikan dengan kewenangan mereka sendiri, (3) mempromosikan pembelajaran yang aktif dan dalam, (4) membantu siswa menggunakan pengetahuan yang dimiliki menggunakan kepercayaan diri mereka (5) untuk memecahkan masalah dengan keterampilan yang mereka kuasai (6) membiasakan mereka dalam bekerja kelompok melalui diskusi (7) mendorong siswa untuk merefleksi proses belajar yang telah dilakukan.

Selain mempunyai kelebihan, menurut Rusman (2011) PBL juga memiliki kelemahan yaitu: (1) siswa yang kurang termotivasi akan enggan mencoba menyelesaikan permasalahan, (2) membutuhkan waktu yang cukup untuk persiapan dan penyajiannya, dan (3) siswa yang tidak paham dengan tujuan dari pemecahan masalah tidak akan mengerti dengan materi pembelajaran yang dipelajari. Berdasarkan hal tersebut kelemahan yang ada dapat diminimalkan dengan memperhatikan kelebihan dari model pembelajaran ini.

### **2.3 Pembelajaran Matematika Berbasis *Problem Based Learning* Bernuansa Islami**

Pembelajaran matematika berbasis *Problem-Based Learning* bernuansa islami adalah suatu pendekatan pembelajaran yang mengajak siswa untuk bisa menyelesaikan masalah yang disajikan terkait dengan nilai-nilai keislaman yang sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Karakteristik pembelajaran matematika berbasis *Problem-Based Learning* bernuansa islami. Menurut Abdusysykir (2006:27) penggunaan pembelajaran yang menggunakan konteks keislaman pada pembelajaran matematika di lingkungan SMA yang bernetaben agama islam diharapkan dapat mengubah siswa terhadap citra pelajaran matematika sebagai mata pelajaran yang tidak esensial di sekolah menjadi lebih menyenangkan, menyebabkan hasil belajar matematika siswa meningkat

#### **2.3.1 Mengenalkan dan Mengajarkan Matematika Terintegrasi Islam**

Mengenalkan dan mengajarkan matematika tidak hanya semata-mata mentransfer pengetahuan. Lebih dari itu, mengenalkan dan mengajarkan matematika sebaiknya ditambah dengan menanamkan ilmu keislaman, sikap terpuji dan akhlakul mahmudah. Menurut Abdussyakir dalam Kurniati (2015:4-5) mengemukakan bahwa dampak positif pembelajaran matematika yang berkaitan dengan sikap terpuji atau akhlak mahmudah adalah sebagai berikut:

##### **a. Sikap Jujur, Cermat dan Sederhana**

Dalam matematika juga terdapat prinsip kejujuran. Dimana ketika kita melakukan proses dalam matematika dan tidak sesuai dengan prinsip atau teorema-teorema yang ada tentunya pekerjaan kita dikatakan salah. Seperti contoh: Jika dalam matematika sudah menyepakati bahwa dalam basis sepuluh  $3 + 3 = 6$ , tentunya tidak boleh membenarkan  $3 + 3 = 12$ . Dengan dalih apapun seseorang tidak

dapat membantah itu. Dalam mencari hasil tersebut kita juga harus cermat dan menggunakan metode yang sederhana.

b. Sikap Konsisten dan Sistematis terhadap Aturan

Matematika adalah ilmu yang didasarkan pada kesepakatan-kesepakatan yang sistematis dan dari kesepakatan itu seseorang yang bekerja dengan matematika harus menaatinya. Sebagai contoh kalau dalam matematika jumlah sudut dalam segitiga =  $180^\circ$  dalam geometri euclid. Tentunya harus konsisten dan menaatinya untuk membuktikan kebenaran selanjutnya. Tak hanya itu, pada bagian-bagian matematika juga sudah tersusun rapi secara sistematis seperti contoh pada konsep bilangan: bilangan kompleks di dalamnya terdapat bilangan real dan imajiner. Dalam bilangan real ada bilangan rasional dan irrasional. Di dalam bilangan rasional terdapat bilangan bulat dan pecahan. Dari contoh tersebut matematika sangat sistematis dan konsisten dalam proses pengerjaannya.

c. Sikap Adil

Terdapat prinsip keadilan dalam matematika untuk menyelesaikan permasalahan tentang persamaan. Seperti contoh:  $2x + 5 = 15$  , tentukan nilai  $x$ ! Dalam pengerjaannya terdapat prinsip keadilan. Operasi pada ruas kiri harus sama dengan ruas kanan.

d. Sikap Tanggung Jawab

Ada yang dinamakan proses pembuktian dalam matematika baik secara induktif ataupun deduktif. Setiap Pembuktian berasal dari sumber yang dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya. Misalnya pembuktian teorema yang merujuk pada sebuah definisi yang kebenarannya telah disepakati. Teorema akan menimbulkan sebuah akibat yang disebut *Lemma* ataupun *Corollary*.

Jadi pembelajaran matematika sangat penting untuk membentuk pribadi yang berkualitas. Jika dapat mengintegrasikan Islam dari setiap konsep matematika tentunya akan lebih mudah mengembangkannya dalam setiap proses pembelajaran.

Selain itu juga dapat menciptakan pembelajaran dengan mengkombinasi nilai-nilai Islam yang terkandung disetiap konsep matematika.

Peneliti akan mengkolaborasikan pembelajaran matematika berbasis *Problem-Based Learning* ini dengan konsteks siswa yang berada di sekolah bernotaben agama islam dalam hal ini peneliti menyebutnya menjadi “pembelajaran matematika berbasis *Problem-Based Learning* bernuansa islami”. Karena masalah yang diberikan guru kepada siswa mengambil benda-benda dan masalah nyata yang bernuansa islami yang berada di sekitar siswa.

### 2.3.2 Langkah-langkah Pengajaran Matematika Bernuansa Islami

Berikut cara mengajarkan mata pelajaran matematika bernuansa islami, adalah selalu menyebut nama Allah, penggunaan istilah, Ilustrasi visual, aplikasi atau contoh-contoh, menyisipkan ayat atau hadits yang relevan, penelusuran sejarah, jaringan topik, simbol ayat-ayat kauniah.

#### a. Selalu menyebut nama Allah

Sebelum pembelajaran dimulai, ditradisikan diawali dengan membaca *Basmallah* dan berdoa bersama-sama. Bahkan terkadang dijumpai di beberapa RPP yang memuat secara tertulis penyebutan/pengucapan *Basmallah* dan membaca doa belajar. Kemudian pada setiap tahap demi tahap dalam penyelesaian permasalahan matematika serta ketika mengakhiri kegiatan pembelajaran diupayakan ditutup secara bersama-sama dengan mengucap *Alhamdulillah*. Tenaga pendidik atau pengajar hendaknya selalu mengingatkan kepada siswa betapa pentingnya kita selalu ingat, mengatasnamakan Allah untuk segala aktivitas dan bersyukur kepada Allah, apa lagi ketika sedang menggali ilmu-Nya.

#### b. Penggunaan Istilah

Istilah dalam matematika sangat banyak. Diantara istilah tersebut dapat dinuansai dengan peristilahan dalam ajaran islam, antara lain : penggunaan nama, peristiwa atau benda yang bernuansa Islam. Misalnya : nama (Khadijah, Abdullah, Shidiq), peristiwa (mewakafkan tanah dengan ukuran luas tertentu, kecepatan perjalanan

ketika melakukan sa'i dari Saffa ke Marwa waktu ibadah haji), benda-benda (himpunan kitab-kitab suci, himpunan masjid).

c. Ilustrasi Visual

Alat-alat dan media pembelajaran dalam mata pelajaran matematika dapat divisualisasikan dengan gambar-gambar atau potret yang islami. Misalnya dalam membicarakan simetri dapat dicontohkan ornamen-ornamen masjid atau mushollah, dalam pembahasan barisan dan deret aritmatika ketika penghitungan jumlah genteng yang tersusun.

d. Aplikasi atau Contoh-Contoh

Dalam menjelaskan suatu kompetensi dapat menggunakan bahan ajar dengan memberikan contoh-contoh aplikatif. Misalnya dalam pembahasan barisan geometri dikaitkan dengan pembagian zakat mal yang sesuai dengan pedoman dalam Al Quran (Surat At-Taubah ayat 34-35), pembahasan tentang pecahan dapat dikaitkan dengan pembagian harta warisan yang sesuai dengan pedoman dalam Al Quran (Surat An-Nisaa' ayat 11 dan 12) dan Hadits. Materi tentang uang dan perdagangan dapat diterangkan dengan bantuan praktek bank syariah dengan sistem bagi hasil.

e. Menyisipkan Ayat atau Hadits Yang Relevan

Dalam pembahasan materi tertentu dapat menyisipkan ayat atau hadits yang relevan, misalnya dalam pembahasan aritmetika social, disisipkan ayat 9 dan 10 surat Al-Jumu'ah (tentang perniagaan) dan hadits tentang jual beli. Ketika membahas tentang sudut dan peta mata angin disisipkan Al Quran surat Al-An'am ayat 96 tentang peredaran matahari dan bulan. Ketika membahas pecahan disisipkan ayat 11 dan 12 surat An-Nisaa' tentang tata cara pembagian warisan.

f. Penelusuran Sejarah

Penjelasan suatu kompetensi dapat dikaitkan dengan sejarah perkembangan ilmu pengetahuan oleh sarjana muslim. Misalnya dalam pembahasan ilmu bilangan atau arimatika yang dibahas oleh seorang filsafat yang bernama Al-Kindi atau versi nama latinnya adalah Al-Kindus, di Jabbar Al Battani, penemuan rumus

akar persamaan kuadrat (terkenal dengan rumus ABC) dalam aljabar yang ditemukan oleh Al Khawarizmi, yang menemukan sebuah bilangan yang dapat dibagi oleh semua angka yang ditemukan oleh Ali bin Abu Thalib.

g. Jaringan Topik

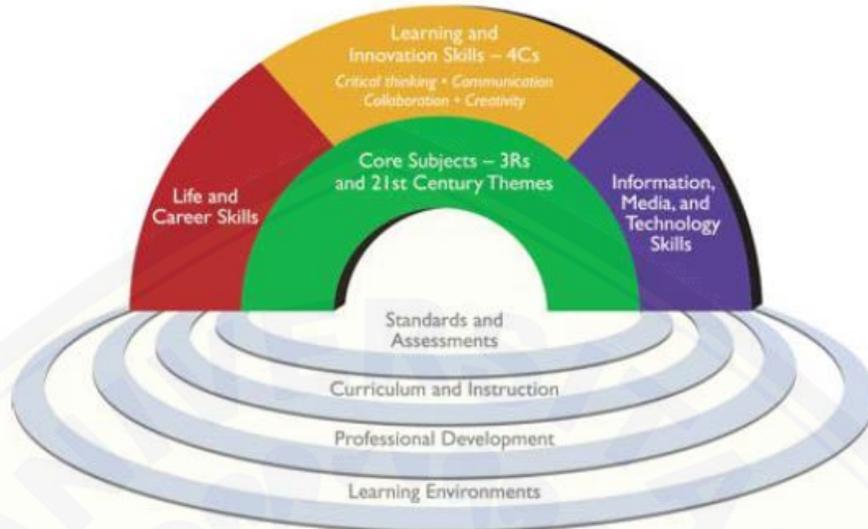
Mengaitkan matematika dengan topik-topik dalam disiplin ilmu lain. Misalnya dalam menjelaskan bahasan tentang relasi dengan rantai makanan makan, seperti ayam makan padi, burung makan serangga, atau kerbau makan rumput dikaitkan dengan rizki yang Allah berikan kepada segenap makhluk-Nya di muka bumi ini. Atau menjelaskan tentang terbentuknya bangun ruang yang berasal dari bangun datar, bangun datar berasal dari sebuah garis, sebuah garis berasal dari sebuah titik yang akhirnya titik berasal dari sebuah zat yang diciptakan oleh Yang Serba Maha, yang sampai sekarang belum ada seorangpun yang mampu mendefinisikan sebuah titik, karena sebuah titik adalah rahasia Allah SWT.

h. Simbol Ayat-Ayat Kauniah (ayat-ayat alam semesta)

Dalam mengajarkan tentang simetri putar dapat diberikan contoh betapa teraturnya Allah menciptakan gerakan beredarnya bulan mengelilingi bumi dan bumi mengelilingi matahari, atau tentang rotasi bumi pada sumbunya. Ketika mengajarkan tentang bilangan tak hingga dapat dikaitkan dengan banyaknya pasir di pantai atau berapa liter air laut di muka bumi ini atau berapa volume udara yang dihirup oleh makhluk hidup selama masih ada kehidupan di dunia ini.

## 2.4 Pendidikan Pada Abad 21

Tiga konsep pendidikan abad 21 adalah *21<sup>st</sup> Century Skills* (Trilling dan Fadel dalam Murti, 2013), *scientific approach* (Dyer, et al. dalam Murti, 2013) dan *authentic assesment* (Wiggins dan McTighe dalam Murti, 2013). Tiga konsep telah diadaptasi oleh Kemendikbud Indonesia untuk mengembangkan kurikulum baru untuk pembelajaran disetiap jenjang sekolah. Harapannya untuk mengembangkan pendidikan menuju Indonesia Kreatif tahun 2045 dan tidak tertinggal jauh dari perkembang IPTEK.



Gambar 2.A. Pelangi Ketrampilan Pengetahuan Abad 21 diadaptasi oleh p21 dalam Murti

Pada skema yang dikembangkan oleh p21 (dalam Murti, 2013 :3) diperjelas dengan tambahan *core subject 3R*. dalam konteks pendidikan, 3R adalah singkatan dari *reading*, *writing* dan (*a*)*rithmetic*, diambil lafal “R” yang kuat dari setiap kata. Dari subjek *reading* dan *writing*, muncul gagasan pendidikan modern yaitu literasi yang digunakan sebagai pembelajaran untuk memahami gagasan melalui media kata-kata. Dari subjek aritmatik muncul pendidikan modern yang berkaitan dengan angka yang artinya bisa memahami angka melalui matematika. Dalam pendidikan, tidak ada istilah tunggal yang relevan dengan literasi (*literacy*) dan angka (*numeracy*) yang dapat mengekspresikan kemampuan membuat sesuatu (*wrihting*). *Core subject 3R* diperjelas dalam konteks *21<sup>st</sup> Century Skills*.

Keterampilan abad 21 (*21<sup>st</sup> Century Skills*) diterjemahkan menjadi (1) *life and career skills*, (2) *learning and innovation skills*, dan (3) *Information media and technology skills*. *Learning and innovation skills* membahas tentang pengembangan kemampuan siswa dengan jalan pemberian pembelajaran. Pembelajaran yang berpusat pada siswa akan mengembangkan beberapa karakter yang sering disebut sebagai 4C’S (*Communication, Collaboration, Critical Thinking and Problem Solving, Creativity and Innovation*). Khusus penelitian ini adalah karakter berpikir

kritis (*Critical Thinking*). Agar mereka dapat mempelajari masalah dengan sistematis, menghadapinya dengan cara yang terorganisasi, merumuskan pertanyaan dengan inovatif.

Untuk mencetak atau menghasilkan generasi yang unggul diperlukan proses pendidikan yang kritis dan kreatif dari seorang guru. Pendidikan yang hanya berupa mentransfer ilmu saja tidak cukup untuk membentuk pribadi yang kritis, kreatif dan inovatif. Pendidikan harus benar-benar dapat memenuhi kebutuhan bagi dirinya pribadi maupun masyarakat. Sehingga perlu adanya pemberian pendidikan salah satunya pendidikan matematika terhadap siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis untuk melangsungkan kehidupan sehari-hari.

#### 2.4.1 Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tanggal 23 Mei 2006 menyatakan tentang standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah mata pelajaran matematika menyebutkan bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama. Berdasarkan ulasan di atas terdapat beberapa kemampuan siswa yang harus dikembangkan, salah satunya adalah kemampuan berpikir kritis.

Tingkat berpikir siswa dapat dibagi menjadi dua yaitu berpikir tingkat dasar dan berpikir tingkat tinggi. Menurut Resnick dalam Thompson (dalam Fatmawati, 2014:912) dasar berpikir tingkat (*lower order thinking*) hanya menggunakan kemampuan terbatas pada hal-hal rutin dan bersifat mekanis. Berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*) membuat siswa untuk menginterpretasikan, menganalisa atau bahkan mampu memanipulasi informasi sebelumnya sehingga tidak monoton. Siswa diharapkan dibiasakan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*) dalam menyelesaikan soal-soal agar dapat menimbulkan berpikir kritis.

#### 2.4.2 Definisi Berpikir Kritis

Berpikir kritis adalah perwujudan perilaku belajar yang berkaitan dengan pemecahan masalah. Menurut Ennis (dalam Fisher, 2008: 4) berpikir kritis adalah pemikiran yang masuk akal dan reflektif yang berfokus untuk memutuskan apa yang mesti dipercaya atau dilakukan. Krulick dan Rudnick (dalam Syahbana, 2012:17) mengemukakan bahwa berpikir kritis merupakan suatu cara berpikir yang menguji, menghubungkan, dan mengevaluasi semua aspek dari suatu situasi masalah, termasuk di dalamnya kemampuan untuk mengumpulkan informasi, mengingat, menganalisis situasi, membaca serta memahami dan mengidentifikasi hal-hal yang diperlukan.

Kenyataannya kebiasaan berpikir kritis ini masih belum ditradisikan di sekolah-sekolah. Hal ini diungkapkan oleh kritikus Jacqueline dan Brooks (dalam Syahbana, 2007:46), sedikit sekolah yang mengajarkan siswanya berpikir kritis. Kecenderungan memberi jawaban yang benar lebih diutamakan pada siswa daripada mendorong mereka memunculkan ide-ide baru dalam pikirannya. Siswa diminta guru untuk menceritakan kembali, mendeskripsikan, mendefinisikan, dan menguraikan, daripada menganalisis, menarik kesimpulan, menciptakan, mengkritik menghubungkan, mengevaluasi, dan memikirkan ulang. Sehingga sekolah meluluskan siswa yang mempunyai kemampuan berpikir dangkal, bukan siswa-siswa yang mampu berpikir lebih dalam.

Pada kemampuan berpikir kritis, siswa berusaha untuk memberikan penalaran yang masuk akal dalam memahami dan membuat pilihan yang rumit, memahami interkoneksi antara sistem. Siswa juga menggunakan kemampuan yang dimilikinya untuk berusaha menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya dengan mandiri, siswa juga memiliki kemampuan untuk menyusun dan mengungkapkan, menganalisa, dan menyelesaikan masalah. Dengan demikian berpikir kritis merupakan kebutuhan penting manusia guna memahami dan mengevaluasi masalah yang dihadapinya, serta dapat memutuskan solusi dari permasalahan untuk keselamatan dan kebaikan kehidupan manusia. Tradisi berpikir kritis ini sudah lama

ada dan akan terus berkembang sesuai perkembangan zaman. Sehingga berpikir kritis sangat diperlukan untuk menyikapi permasalahan dalam kehidupan nyata.

#### 2.4.3 Indikator Berpikir Kritis

Indikator berpikir kritis ada lima yang diturunkan dari aktivitas siswa menurut Ennis (dalam Fatmawati, 2014 :913) yaitu :

- a. mampu merumuskan pokok-pokok permasalahan;
- b. mampu mengungkap fakta yang dibutuhkan dalam menyelesaikan suatu masalah;
- c. mampu memilih argumen logis, relevan, dan akurat;
- d. mampu mendeteksi bias berdasarkan sudut pandang yang berbeda; dan
- e. mampu menentukan akibat dari suatu pernyataan yang diambil sebagai suatu keputusan.

Berdasarkan tingkat berpikir (TBK), kriteria TBK disesuaikan dengan indikator berpikir kritis menurut Ennis (dalam Fatmawati, 2014) sebagai berikut : 1) TBK 0, yaitu tidak ada jawaban yang sesuai dengan indikator berpikir kritis; 2) TBK 1, yaitu jawaban siswa sesuai dengan dua atau tiga indikator berpikir kritis; 3) TBK 2, yaitu jawaban siswa sesuai dengan empat indikator berpikir kritis; 4) TBK 3, yaitu jawaban siswa sesuai dengan lima indikator berpikir kritis menurut Ennis.

### 2.5 Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning* Bernuansa Islami

Perangkat pembelajaran adalah sekumpulan sumber belajar yang memungkinkan siswa dan guru melakukan kegiatan pembelajaran (dalam Hobri, 2010:31-32). Perangkat pembelajaran terdiri atas buku siswa, silabus, RPP, LKS, instrumen evaluasi, serta media pembelajaran. Slavin mengemukakan (dalam Hobri, 2010:32) bahwa agar pembelajaran dapat terlaksana dengan baik, jika siswa diberi kegiatan yang berisi pertanyaan atau petunjuk yang direncanakan untuk dikerjakan. Setelah perangkat pembelajaran selesai didesain, selanjutnya dilakukan validasi

naskah perangkat pembelajaran oleh para ahli (validator). Oleh karena itu, perangkat pembelajaran dapat dikatakan sebagai pedoman bagi guru dan siswa sehingga mempermudah dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran guna mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran berbasis PBL bernuansa islami untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa yang valid, praktis dan efektif. Naskah perangkat pembelajaran yang divalidasi oleh para ahli (validator) harus mencakup kebenaran substansi, kesesuaian dengan tingkat berpikir siswa, dan kesesuaian dengan model PBL yang dipadukan dengan pengembangan karakteristik berpikir kritis. Perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan berupa RPP, LKS dan THB yang disusun berdasarkan prinsip-prinsip dan karakteristik pada pembelajaran PBL dengan karakter kritis.

O'mera (dalam Utami, 2014:23) mengemukakan bahwa komponen-komponen indikator validasi perangkat pembelajaran terdiri dari indikator format, indikator bahasa, dan indikator isi.

- a. Indikator format meliputi komponen-komponen:
  - 1) kejelasan pembagian materi
  - 2) sistem penomoran jelas dan menarik
  - 3) keseimbangan antara teks dan ilustrasi
  - 4) pengaturan ruang
  - 5) kesesuaian jenis dan ukuran huruf.
- b. Indikator bahasa meliputi komponen-komponen:
  - 1) kebenaran tata bahasa
  - 2) kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa
  - 3) arahan untuk membaca sumber lain
  - 4) kejelasan definisi setiap terminologi
  - 5) kesederhanaan struktur kalimat
  - 6) kejelasan petunjuk dan arahan
- c. Indikator ilustrasi meliputi komponen-komponen:

- 1) dukungan ilustrasi untuk memperjelas konsep
  - 2) keterkaitan secara langsung dengan konsep yang dibahas
  - 3) kejelasan
  - 4) kemudahan untuk dipahami
  - 5) penggunaan konteks lokal
- d. Indikator isi meliputi komponen-komponen:
- 1) kebenaran isi
  - 2) bagian-bagiannya tersusun secara logis
  - 3) merupakan materi yang esensial
  - 4) kesesuaian dengan gbpp
  - 5) kesesuaian dengan matematika
  - 6) hubungan dengan materi sebelumnya
  - 7) kesesuaian dengan pola pikir siswa
  - 8) memuat latihan yang berhubungan dengan konsep yang ditemukan.

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

#### 2.5.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP dan silabus disesuaikan dengan Standar Isi merupakan perencanaan proses pembelajaran (Isdisusilo, 2012). RPP adalah rencana pembelajaran yang dikembangkan secara rinci dari suatu materi pokok atau tema tertentu yang mengacu pada silabus (Permendikbud No. 81A, 2013). Sejalan dengan hal tersebut, menurut Isdisusilo (2012) , RPP adalah rencana pembelajaran yang digambarkan secara rinci mengenai prosedur dan pengorganisasian pembelajaran untuk mencapai satu kompetensi dasar yang ditetapkan dalam standar isi dan dijabarkan dari silabus untuk satu pertemuan atau lebih. RPP terdiri dari bagian pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup yang di dalamnya memuat langkah-langkah pembelajaran berbasis PBL yang berbasis karakter kritis. Penilaian kevalidan RPP yang ditinjau dari 6 aspek, yaitu rumusan kompetensi dasar dan indikator, isi yang disajikan, penggunaan

bahasa, alokasi waktu pembelajaran, pendekatan, metode dan teknik penelitian, dan kegiatan penutup (dalam Hobri, 2010:37). Dalam penelitian ini, aspek yang digunakan untuk menilai kevalidan RPP adalah kompetensi dasar, materi, bahasa, waktu, dan tahap pembelajaran. Karakter kritis beserta langkah-langkah pembelajaran berbasis PBL dimunculkan di dalam RPP. Indikator yang diadaptasi dari Utami (2014:25-26) dari masing-masing aspek tersebut diuraikan sebagai berikut

a. kompetensi dasar dan indikator

1. menuliskan kompetensi dasar,
2. menuliskan indikator,
3. menuliskan tujuan pembelajaran,
4. kejelasan rumusan indikator,
5. ketepatan antara indikator dengan kompetensi dasar,
6. ketepatan antara indikator dengan tujuan pembelajaran, dan
7. rumusan indikator dapat dan mudah diukur.

b. materi

1. kejelasan pembagian materi,
2. kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran,
3. kebenaran isi/materi,
4. kesesuaian urutan penyajian materi,
5. masalah/ soal mendukung materi,
6. memberikan masalah kontekstual kepada siswa,
7. kesesuaian penyajian materi dengan tingkat perkembangan siswa,
8. kesesuaian penyajian materi dengan pembelajaran berbasis PBL.

c. bahasa

1. kebenaran tata bahasa,
2. kesederhanaan struktur kalimat yang digunakan,
3. kejelasan petunjuk dan arahan,
4. sifat komunikatif bahasa yang digunakan.

d. waktu

1. kesesuaian alokasi waktu pada setiap kegiatan pembelajaran, dan
2. kesesuaian rincian waktu untuk setiap kegiatan pembelajaran.

e. Tahap pembelajaran

1. kesesuaian kegiatan pembelajaran.
2. kegiatan guru dan siswa dirumuskan secara jelas dan operasional,
3. kejelasan perencanaan guru untuk meminta siswa memahami dan menjelaskan masalah/soal kontekstual,
4. kejelasan perencanaan guru untuk membimbing siswa, membandingkan dan mendiskusikan penyelesaian masalah.

### 2.5.2. Lembar Kerja Siswa (LKS)

LKS adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. LKS dapat berupa petunjuk atau langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah terkait kompetensi dasar yang akan dicapai (Depdiknas, 2008). Menurut Prastowo (dalam Lestari, 2013:11) Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah lembaran kertas yang berisi latihan-latihan soal yang disertai instruksi-instruksi dan pertanyaan agar mempermudah siswa dalam memahami suatu konsep. Dalam LKS, siswa akan mendapat materi, ringkasan, dan tugas yang berkaitan dengan materi sehingga diharapkan siswa dapat mempelajarinya secara mandiri. Penelitian ini LKS digunakan sebagai buku latihan yang menjadi pedoman, pengarah, dan pembimbing siswa dalam proses pembelajaran sekaligus alat evaluasi untuk mengetahui sejauh mana siswa memahami dan menguasai bahan pelajaran yang disajikan. LKS yang dikembangkan dengan memberi unsur-unsur pengajaran PBL sekaligus disisipkan pengembangan karakter kritis di dalamnya.

Aspek yang digunakan untuk menilai kevalidan LKS dalam penelitian ini adalah format, bahasa, dan isi. Indikator dari masing-masing aspek tersebut diadaptasi dari Utami (2014:26-27) dengan modifikasi sebagai berikut:

a. format

- 1) sistem penomoran jelas,
  - 2) pengaturan ruang/tata letak,
  - 3) jenis dan ukuran huruf yang sesuai,
  - 4) memiliki daya tarik.
- b. bahasa
- 1) kebenaran tata bahasa,
  - 2) kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa,
  - 3) mendorong minat untuk bekerja,
  - 4) kalimat soal tidak mengandung unsur ganda,
  - 5) kejelasan petunjuk atau arahan,
  - 6) sifat komunikatif bahasa yang digunakan.
- c. isi
- 1) kesesuaian dengan materi,
  - 2) kesesuaian dengan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran PBL
  - 3) kesesuaian dengan pembelajaran berbasis karakter kritis,
  - 4) kemampuan permasalahan yang disajikan untuk mengembangkan karakter kritis,
  - 5) peranannya untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur dengan cara mereka sendiri,
  - 6) kelayakan sebagai perangkat pembelajaran.

### 2.5.3. Tes Hasil Belajar (THB)

Tes hasil belajar merupakan butir tes yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar setelah mengikuti kegiatan belajar mengajar. Menurut Trianto (2007:76) tes hasil belajar disusun mengacu pada kompetensi dasar yang ingin dicapai, dijabarkan ke dalam indikator pencapaian hasil belajar dan disusun berdasarkan kisi-kisi penulisan butir soal lengkap dengan kunci jawabannya. Hal tersebut dilakukan untuk mengukur semua materi yang disajikan.

Indikator validasi tes hasil belajar diadaptasi dari Nisa (2012:30) sebagai berikut:

a. Format

- 1) Semua bagian dapat didefinisikan dengan jelas
- 2) Sistem penomoran cukup jelas
- 3) Jenis dan ukuran yang sesuai

b. Bahasa

- 1) Kebenaran tata bahasa
- 2) Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa
- 3) Kalimat soal tidak mengandung unsur ganda
- 4) Kejelasan petunjuk atau arahan

c. Isi

- 1) Soal-soal berupa permasalahan kontekstual
- 2) Kesesuaian soal tes dengan materi
- 3) Kesesuaian dengan pola pikir kritis siswa

d. Alokasi waktu sesuai dengan jumlah soal dan tingkat kesulitan soal

## 2.6 Kriteria Perangkat Pembelajaran yang Baik

Kualitas sangat diperlukan dalam penyusunan suatu perangkat pembelajaran. Menurut Nieveen (dalam Hobri, 2010:27) suatu material dikatakan berkualitas, jika memenuhi aspek-aspek: validitas (*validity*), kepraktisan (*practicality*), dan keefektifan (*effectiveness*). Dari uraian tersebut, maka perangkat pembelajaran dan instrumen penilaian yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat dikatakan berkualitas jika valid, praktis, dan efektif.

a. Validitas (*validity*),

Validitas (*validity*), adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2002:144). Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi atau sangat tinggi, Pada penelitian ini, perangkat pembelajaran yang terdiri dari RPP, LKS dan THB.

Naskah perangkat pembelajaran ini divalidasi oleh validator sebelum perangkat diuji coba.

b. Kepraktisan (*practicability*)

Purwanto menyatakan bahwa kepraktisan (*practicability*) adalah suatu kualitas yang menunjukkan kemungkinan dapat dijalankannya suatu kegunaan umum dari suatu teknik penilaian, dengan mendasarkan pada biaya, waktu yang diperlukan untuk menyusun, kemudahan penyusunan, mudahnya penskoran, dan mudahnya menginterpretasi hasil-hasilnya (2010:137). Kepraktisan tersebut dinilai dari aktivitas siswa mencapai persentase tinggi atau sangat tinggi dan aktivitas guru mencapai kriteria tinggi atau sangat tinggi ketika diuji coba.

c. Keefektifan (*effectiveness*)

Keefektifan (*effectiveness*) perangkat pembelajaran adalah tingkat ketercapaian tujuan pembelajaran bagi siswa yang mengikuti kegiatan pembelajaran (Thiagarajan, Semmel dan Semmel dalam Utami, 2014:29). Pada penelitian ini pengujian keefektifan perangkat pembelajaran dilakukan ketika pelaksanaan uji coba perangkat pembelajaran berlangsung. Yakni dinilai dari persentase karakter kritis siswa mencapai kriteria tinggi atau sangat tinggi THB, skor tingkat penguasaan siswa pada kategori tinggi atau sangat tinggi serta persentase respon siswa mencapai kriteria tinggi atau sangat tinggi dalam pembelajaran. Pemberian respon siswa dilakukan setelah pelaksanaan kegiatan pembelajaran.

## 2.7 Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Terdapat beberapa model pengembangan perangkat pembelajaran yang dapat digunakan dalam suatu penelitian, diantaranya model IDI, model PPSI, model Dick and Carey, model Kemp, model Thiagarajan, Semmel & Semmel, dan model Plomp. Dari beberapa contoh model pengembangan yang telah disebutkan diatas memiliki persamaan dan perbedaan. Persamaan secara umum yakni mengandung tiga langkah pokok, diantaranya identifikasi masalah, analisis, dan pengembangan

pemecahan masalah serta evaluasi sistem. Sedangkan. Perbedaannya terletak pada penggunaan istilah, urutan dan kelengkapan langkah-langkahnya.

Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Thiagarajan. Model Thiagarajan (Hobri, 2010:12) terdiri dari empat tahap yang dikenal dengan model 4-D (*four D Model*). Keempat tahap tersebut adalah tahap pendefinisian, tahap perancangan, tahap pengembangan dan tahap desiminasi. Uraian keempat tahap Model 4-D Thiagarajan sebagai berikut.

a. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tujuan tahap pendefinisian adalah menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan materi. Tahapan pendefinisian terdiri dari lima langkah pokok yaitu analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis konsep, analisis tugas dan spesifikasi tujuan pembelajaran. Kelima tahap ini diuraikan sebagai berikut.

1) Analisis Awal Akhir (*front-end analysis*)

Kegiatan ini dilakukan untuk menetapkan masalah dasar yang digunakan dalam pengembangan bahan pembelajaran, sehingga diperlukan suatu pengembangan bahan ajar.

2) Analisis Siswa (*learner analysis*)

Kegiatan analisis siswa merupakan telaah tentang karakteristik siswa yang sesuai dengan rancangan dan pengembangan bahan pembelajaran. Karakteristik itu meliputi latar belakang kemampuan akademik (pengetahuan), perkembangan kognitif, serta keterampilan-keterampilan individu atau sosial.

3) Analisis Konsep (*concept analysis*)

Kegiatan ini dilakukan untuk mengidentifikasi, merinci dan menyusun secara sistematis konsep-konsep yang relevan yang akan diajarkan berdasarkan analisis awal-akhir. Mendukung analisis konsep ini, analisis-analisis yang perlu dilakukan adalah (1) analisis standar kompetensi dan kompetensi dasar yang bertujuan untuk menentukan jumlah dan jenis bahan ajar, (2) analisis sumber

belajar, yakni mengumpulkan dan mengidentifikasi sumber-sumber mana yang mendukung penyusunan bahan ajar.

4) Analisis Tugas (*task analysis*)

Kegiatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi keterampilan-keterampilan utama yang akan dikaji oleh peneliti dan menganalisisnya kedalam himpunan keterampilan tambahan yang mungkin diperlukan. Analisis ini memastikan ulasan yang menyeluruh tentang tugas dalam materi pembelajaran.

5) Spesifikasi Tujuan Pembelajaran (*specifying instructional objectives*)

Kegiatan ini bertujuan untuk mengkonversi tujuan dari analisis tugas dan analisis konsep menjadi tujuan pembelajaran khusus yang dinyatakan dengan tingkah laku. Perincian tujuan pembelajaran khusus ini merupakan dasar dalam penyusunan tes hasil belajar dan rancangan perangkat pembelajaran.

b. Tahap Perancangan (*Design*)

Tujuannya adalah merancang perangkat pembelajaran, sehingga diperoleh prototipe (contoh perangkat pembelajaran). Tahap ini terdiri empat langkah pokok yaitu penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format dan perancangan awal. Keempat langkah ini dapat diuraikan sebagai berikut.

1) Penyusunan Tes (*constructing criterion-referenced test*)

Dasar dari penyusunan tes adalah analisis tugas dan analisis konsep yang dijabarkan dalam spesifikasi tujuan pembelajaran. Tes yang dimaksud ini adalah tes hasil belajar. Tes acuan patokan disusun berdasarkan spesifikasi tujuan pembelajaran dan analisis siswa, kemudian selanjutnya disusun kisi-kisi tes hasil belajar. Tes yang dikembangkan disesuaikan dengan jenjang kemampuan kognitif. Penskoran hasil tes menggunakan panduan evaluasi yang memuat kunci dan pedoman penskoran setiap butir soal.

2) Pemilihan Media (*media selection*)

Pemilihan media dilakukan untuk menentukan media yang tepat untuk penyajian materi pembelajaran. Kegiatan ini disesuaikan dengan hasil analisis tugas dan analisis konsep serta karakteristik siswa.

3) Pemilihan Format (*format selection*)

Pemilihan format dalam pengembangan pembelajaran mencakup pemilihan format untuk merancang isi, pemilihan strategi pembelajaran dan sumber belajar. Format yang dipilih adalah yang memenuhi kriteria menarik, memudahkan dan membantu dalam pembelajaran matematika realistik.

4) Perancangan Awal (*Initial Design*)

Rancangan awal (*Initial Design*) yang dimaksud adalah rancangan seluruh kegiatan yang harus dilakukan sebelum uji coba dilaksanakan. Hal ini juga meliputi berbagai aktivitas pembelajaran yang terstruktur seperti membaca teks, wawancara, dan praktek kemampuan pembelajaran yang berbeda melalui praktek mengajar.

c. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Pada tahap pengembangan (*develop*) yang dihasilkan adalah draft perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli dan data yang diperoleh dari uji coba. Kegiatan pada tahap ini adalah penilaian para ahli dan uji coba lapangan.

1) Penilaian para ahli (*expert appraisal*)

Penilaian para ahli (*expert appraisal*) terhadap perangkat pembelajaran meliputi validasi isi (*content validity*) yang mencakup semua perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan pada tahap perancangan (*design*). Hasil dari validasi digunakan sebagai dasar melakukan revisi dan penyempurnaan perangkat pembelajaran. Revisi dan penyempurnaan perangkat pembelajaran yang dimaksudkan untuk membuatnya lebih tepat, efektif, mudah digunakan, dan memiliki kualitas teknik yang tinggi. Validasi tersebut mencakup: isi perangkat pembelajaran yang sesuai dengan materi pembelajaran dan tujuan yang akan

diukur, dan bahasa perangkat pembelajaran yang dipakai sudah sesuai dengan tata bahasa yang baik dan benar dan tidak menimbulkan penafsiran ganda.

2) Uji coba lapangan (*developmental testing*)

Uji coba lapangan (*developmental testing*) dilakukan untuk memperoleh masukan langsung dari lapangan terhadap perangkat pembelajaran yang telah disusun. Kegiatan ini dilakukan pencatatan semua respon, reaksi, komentar dari guru, siswa dan para pengamat.

d. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap penyebaran (*disseminate*) merupakan tahap penggunaan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas, misalnya di kelas lain, di sekolah lain, oleh guru lain. Hal ini ditujukan untuk menguji efektivitas penggunaan perangkat pembelajaran dalam KBM. Penyebarannya juga dapat dilakukan melalui media internet misalnya disebarakan dengan menerbitkan melalui blog atau website.

## 2.8 Kajian Materi

Materi yang digunakan adalah barisan dan deret dan disesuaikan dengan kurikulum 2013. Berdasarkan Permendikbud No. 69 Tahun 2003, kompetensi dasar yang harus dicapai siswa pada materi peluang diantaranya sebagai berikut:

- 3.8. Memprediksi pola barisan dan deret aritmetika dan geometri atau barisan lainnya melalui pengamatan dan memberikan alasannya.
- 4.8. Menyajikan hasil, menemukan pola barisan dan deret dan penerapannya dalam penyelesaian masalah sederhana

## 2.9 Tinjauan Penelitian Terdahulu

- a. Penelitian tentang kemampuan berpikir kritis siswa sebelumnya telah dilakukan oleh Sumaryati dkk pada tahun 2013 dengan judul Analisis Pendekatan Induktif-Deduktif Disertai Strategi *Think-Pair-Square-Share* untuk Meningkatkan

Kemampuan Pemahaman dan Berpikir Kritis Serta Disposisi Matematis Siswa SMA. Persentase sebagai berikut: pretes kemampuan pemahaman dan kemampuan berikir kritis siswa pada kedua kelas pembelajaran tidak berbeda dan tergolong sangat rendah yaitu 7,2% dan 6,1% dari skor ideal tes pemahaman matematis dan 9,36% dan 10,1% dari skor ideal tes berpikir kritis. Setelah pembelajaran kemampuan pemahaman dan kemampuan berpikir kritis siswa yang mendapat pembelajaran induktif-deduktif disertai strategi *Think-Pair-Square-Share* (berturut-turut 53,4% dan 44,4%, dengan gain 0,50 dan 0,39) meningkat lebih baik dari kemampuan siswa yang mendapat pembelajaran biasa (berturut-turut 39,9% dan 32,8% dengan gain 0,36 dan 0,25).

- b. Penelitian dilakukan oleh Anggraeny Endah Cahyanti pada tahun 2015 dengan judul Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Pendekatan Saintifik Model *Problem Based Learning* dan *High Order Thinking* Materi Barisan dan Deret SMK Kelas X. Hasil penelitian perangkat pembelajaran berupa RPP, LKPD dan THB saintifik model *Problem Based Learning* dan *High Order Thinking* materi barisan dan deret SMK kelas X. Berdasarkan hasil penilaian perangkat pembelajaran oleh para ahli (validator) maka hasil validasi perangkat pembelajaran diperoleh koefisien validasi 3,27 untuk RPP; 3,23 untuk Lembar Kerja Siswa; 3,36 untuk lembar penilaian aktivitas siswa; 3,37 untuk lembar penilaian aktivitas guru; 3,53 untuk lembar Tes Hasil Belajar; dan 4,20 untuk angket respon siswa yang berarti valid. Kepraktisan didapat dari hasil observasi aktivitas guru yang menunjukkan kriteria baik. Ini berarti bahwa perangkat yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kedua yaitu praktis. Hasil nilai THB siswa yang menunjukkan 97,22% siswa yang tuntas; hasil observasi aktivitas siswa yang menunjukkan hasil sangat aktif; dan hasil respon siswa yang menunjukkan kriteria positif dengan nilai 85,8%. Dari ketiga hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa perangkat telah memenuhi kriteria efektif.
- c. Penelitian dilakukan oleh Yuniarti, Titik dkk pada tahun 2014 dengan judul Pengembangan Perangkat Pembelajaran Pendekatan Guided Discovery Pada

Materi Barisan Dan Deret Untuk Siswa SMK Kelas X Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) dengan Pendekatan Ilmiah (*Scientific Approach*) pada Materi Segitiga Kelas VII SMP Se-Kabupaten Karanganyar Tahun Pelajaran 2013/2014. Hasil penelitian perangkat pembelajaran berupa RPP, LKS dan THB dengan pendekatan Ilmiah (*Scientific Approach*) pada Materi Segitiga Kelas VII SMP. Berdasarkan hasil penilaian RPP oleh para ahli maka diperoleh Hasil validasi RPP yaitu 79.46 sehingga dikategorikan valid, atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil, hasil validasi LKS yaitu 82.63 sehingga dikategorikan valid, atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil, THB yang dikembangkan menyatakan valid dengan hasil adalah 79.17 namun perlu direvisi kecil. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan sudah bisa diterapkan dalam pembelajaran sehingga dikatakan perangkat pembelajaran sudah baik dan dapat digunakan sehingga dapat dikatakan praktis. Berdasarkan hasil uji rerata untuk kelas eksperimen  $t_{obs} = 2,378$  dan  $t_{0.005;68} = 1.670$  maka  $t_{obs} > t_{0.005;68}$ , sehingga  $t_{obs} \in DK$  dengan demikian  $H_0$  ditolak. Artinya siswa menggunakan perangkat pembelajaran pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan ilmiah yang dikembangkan mempunyai hasil belajar baik, artinya perangkat efektif.

- d. Penelitian tentang *Problem Based Learning* telah dilakukan oleh Akinoglu pada tahun 2007 yang berjudul *The Effects of Problem-Based Active Learning in Science Education on Students' Academic Achievement, Attitude and Concept Learning* yang dilakukan di pada sekolah di Istanbul dengan lama penelitian 30 jam pelajaran, hasil analisis data yang didapat koefisien reliabilitas uji prestasi (KR20)=0,78; Cronbach  $\alpha$  ( nilai skala sikap) adalah 0,89. Hal ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) berpengaruh positif terhadap prestasi akademik siswa dan menunjukkan sikap positif mereka terhadap pelajaran sains serta dapat meminimalisir kesalahpahaman terhadap konseptual siswa.

- e. Penelitian pengembangan LKS dengan model *Problem Based Learning* dilakukan oleh Murtikusuma, Randi Pratama pada tahun 2017 yang berjudul Pengembangan Lembar Kerja Siswa Matematika *Model Problem Based Learning* untuk SMK Perkebunan Bertemakan Kopi dan Kakao, berikut penjabaran hasilnya: berdasarkan hasil analisis rata-rata skor validasi LKS 3,75 atau 93,75% dan skor validasi TPBA 3,9 atau 97,5% yang artinya *prototype* yang dikembangkan memenuhi kriteria valid; observasi skor observasi guru memperoleh skor 2,57 atau presentase 85,83% yang artinya *prototype* yang dikembangkan memenuhi kriteria praktis; serta diperoleh hasil rata-rata skor hasil observasi aktivitas siswa 3,59 atau 89,66% maka dapat dikatakan aktif sehingga *prototype* yang dikembangkan memenuhi kriteria efektif.

## BAB 3. METODE PENELITIAN

### 3.1 Jenis Penelitian

Ditinjau dari tujuan penelitiannya, jenis penelitian ini termasuk penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan (*development research*) adalah penelitian yang berorientasi pada pengembangan produk dimana proses pengembangannya dideskripsikan seteliti mungkin dan produk akhirnya dievaluasi (Seels & Richey dalam Hobri, 2010:1). Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah berupa perangkat pembelajaran meliputi: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), Tes Hasil Belajar (THB) pada pokok bahasan barisan dan deret. Produk akhir hasil pengembangan ini akan dievaluasi sesuai dengan kriteria kualitas produk yang telah ditetapkan.

Proses pengembangan berkaitan dengan kegiatan pada setiap tahap-tahap pengembangan. Pengembangan perangkat pembelajaran pada penelitian kali ini menggunakan model pengembangan Thiagarajan dan Semmel. Model pengembangan ini (Hobri, 2010:12) terdiri dari empat tahap yang dikenal dengan model 4-D (*Four D Model*). Keempat tahap tersebut adalah tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), tahap penyebaran (*disseminate*).

### 3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian direncanakan dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2016/2017. Adapun yang menjadi tempat uji coba perangkat pembelajaran dalam penelitian ini adalah SMA MA'ARIF Jombang. Pemilihan tempat penelitian didasarkan pada kesediaan SMA MA'ARIF Jombang sebagai tempat uji coba penelitian. Selain itu, SMA MA'ARIF Jombang juga belum pernah dijadikan tempat

uji coba pengembangan perangkat pembelajaran berbasis PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian ini dilaksanakan pada kelas X dengan pokok bahasan barisan dan deret. Menurut Arikunto (2006:129) subyek dalam penelitian adalah subyek dari mana data diperoleh. Subyek dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas SMA MA'ARIF Jombang Jember. Penentuan kelas yang akan digunakan ditentukan secara acak.

### 3.3 Definisi Operasional

Dalam penelitian ini terdapat beberapa istilah. Untuk menghindari terjadinya perbedaan persepsi dan kesalahpahaman, maka perlu adanya definisi operasional. Adapun istilah yang perlu didefinisikan sebagai berikut:

- a. perangkat pembelajaran adalah sekumpulan sumber belajar yang memungkinkan siswa dan guru melakukan kegiatan pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran berbasis PBL bernuansa islami yang meliputi RPP, LKS, dan THB pokok bahasan barisan dan deret siswa SMA. Pengembangan perangkat pembelajaran ini dinyatakan cukup apabila hasil analisisnya menunjukkan validitas yang tinggi.
- b. proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model Thiagarajan. Model pengembangan ini terdiri dari empat tahap yang dikenal dengan model 4-D (*four D Model*). Keempat tahap tersebut diantaranya adalah tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*disseminate*).
- c. Berpikir kritis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa untuk menganalisis, menarik kesimpulan, menciptakan, mengkritik menghubungkan, mengevaluasi, dan memikirkan ulang. Berpikir kritis adalah perwujudan perilaku belajar yang berkaitan dengan pemecahan masalah. Pada karakter kritis, siswa berusaha untuk memberikan penalaran yang masuk akal dalam memahami dan membuat pilihan yang rumit, memahami interkoneksi antara sistem.

- d. Model pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* bernuansa islami adalah model pembelajaran yang menggunakan masalah yang nyata dikaitkan dengan nilai-nilai islami, proses dimana siswa belajar, baik ingatan maupun keterampilan berpikir kritis, dengan fokus pemecahan masalah yang nyata, kerja kelompok, umpan balik, diskusi, dan laporan akhir. Pembelajaran ini memicu siswa untuk mulai menggunakan berpikir tingkat tinggi dengan diberikan permasalahan nyata, sehingga kemampuan berpikir kritis dapat di kembangkan dengan sendirinya. Ciri-ciri khusus *Problem-Based Learning* adalah pengajuan masalah atau pertanyaan, keterkaitan dengan berbagai masalah disiplin ilmu, penyelidikan yang autentik, menghasilkan dan memamerkan hasil/karya, kolaborasi. Pembelajaran PBL terdiri dari lima tahapan utama yakni 1) Orientasi siswa kepada masalah, 2) Mengorganisasi siswa untuk belajar, 3) Membimbing penyelidikan individual dan kelompok 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya, 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

### 3.4 Prosedur Pengembangan Perangkat

Pengembangan perangkat pembelajaran pada penelitian ini adalah mengacu pada model pengembangan 4-D (model *four D Models*) yang dikemukakan oleh Thiagarajan, Semmel dan Semmel. Model Thiagarajan (Hobri, 2010:12) yang terdiri dari empat tahap, yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), tahap penyebaran (*disseminate*). Langkah-langkah penelitian sebagai berikut:

#### a. Tahap pendefinisian (*define*)

Tujuan pada tahap pendefinisian ini adalah menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan materi (Hobri, 2010:12). Kegiatan dalam tahap ini terdiri dari lima langkah pokok, yaitu: a) analisis awal-akhir; b) analisis siswa; c) analisis materi; d) analisis tugas dan e) spesifikasi tujuan pembelajaran.

##### 1. Analisis awal-akhir (*front-end analysis*)

Langkah pertama dalam tahap pendefinisian (*define*) adalah melakukan analisis awal-akhir. Analisis awal-akhir adalah analisis mengenai pembelajaran yang efektif dan efisien yang ada di lapangan. Kegiatan analisis awal-akhir dilakukan agar peneliti mudah untuk menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam peningkatan dan pengembangan karakter kritis bahan pembelajaran pokok bahasan barisan dan deret. Pada tahap ini dilakukan telaah terhadap kurikulum Matematika SMA yaitu telah terhadap kompetensi dasar dan kompetensi inti pada kurikulum 2013 dan berbagai teori pembelajaran yang sesuai, sehingga diperoleh deskripsi pembelajaran yang dianggap sesuai dan ideal untuk dikembangkan. Berdasarkan analisis ini dipilih pembelajaran berbasis PBL sesuai dan ideal untuk diterapkan dalam pembelajaran pokok bahasan barisan dan deret kelas X SMA MA'ARIF Jombang Jember. Di SMA MA'ARIF Jombang Jember perangkat pembelajaran dengan menggunakan model PBL berbasis karakter kritis masih belum ada, maka penulis memutuskan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis PBL untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa.

## 2. Analisis siswa (*learner analysis*)

Analisis siswa dilakukan untuk menelaah karakteristik siswa kelas X SMA MA'ARIF Jombang Jember, meliputi latar belakang pengetahuan siswa khususnya kemampuan dasar matematika, bahasa yang digunakan dan perkembangan kognitif siswa, sikap terhadap topik pembelajaran, media, format, dan identifikasi tingkat berpikir siswa. Metode yang digunakan dalam menganalisis siswa adalah metode observasi dan wawancara. Hasil dari analisis siswa digunakan sebagai bahan acuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran matematika berbasis PBL didasarkan pada kemampuan dasar siswa. Dalam penelitian ini subyek ujicoba adalah siswa kelas X yang berusia sekitar 17-18 tahun. Usia tersebut termasuk pada tahap formal operasional. Pada tahap ini, anak sudah mampu berpikir kritis kreatif dalam memahami sesuatu sebagaimana kenyataannya dan memahami konsep melalui pengalaman

sendiri dan lebih objektif. Hasil dari analisis ini digunakan sebagai pertimbangan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran matematika.

### 3. Analisis konsep (*concept analysis*)

Pada tahap ini langkah awalnya adalah menyusun secara sistematis konsep-konsep pokok bahasan yang akan dipelajari siswa. Hasilnya akan dijadikan acuan untuk merencanakan urutan pembelajaran konsep pada pokok bahasan pembelajaran yang akan diajarkan sehingga siswa nanti dapat membangun sendiri konsep dari pokok bahasan yang dipakai sebagai pencapaian kompetensi inti dan kompetensi dasar. Materi pelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah barisan dan deret pada kelas X semester genap. Meskipun untuk tahun ajaran 2016/2017 kurikulum 2013 masih belum diterapkan pada siswa kelas XII di SMA MA'ARIF Jombang Jember, tetapi peneliti berharap perangkat ini tetap dapat digunakan pada kurikulum 2013 jika telah diterapkan nantinya.

### 4. Analisis tugas (*task analysis*)

Analisis tugas ini mengidentifikasi keterampilan dasar yang akan diajarkan oleh guru dan menganalisis kegiatan-kegiatan belajar yang diperlukan untuk memahami suatu konsep dalam pembelajaran. Tujuan analisis tugas adalah untuk mengidentifikasi tugas-tugas atau keterampilan-keterampilan utama yang diperlukan siswa dalam pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum pada pembelajaran. Analisis ini mengulas secara mendalam kegiatan belajar tersebut sedemikian hingga kegiatan-kegiatan belajar yang dimunculkan dalam pembelajaran dapat menunjang keberhasilan proses pembelajaran dengan baik. Selain itu, analisis tugas juga dapat memudahkan guru untuk merumuskan tujuan-tujuan khususnya yang akan dicapai.

### 5. spesifikasi Tujuan Pembelajaran (*specifying instructional objectives*)

Dari analisis konsep dan analisis tugas yang telah dilakukan, diharapkan dapat dihasilkan tujuan pembelajaran khusus yang merupakan dasar untuk

menyusun tes hasil belajar dan merancang perangkat pembelajaran berbasis karakter PBL pada pokok bahasan barisan dan deret. Kegiatan yang dilakukan pada langkah ini adalah merumuskan tujuan-tujuan pembelajaran khusus (indikator pencapaian) berdasarkan analisis tugas dan analisis tugas. Perincian tujuan pembelajaran khusus tersebut merupakan dasar dalam penyusunan tes dan rancangan perangkat pembelajaran berbasis PBL untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa pada materi barisan dan deret.

b. Tahap perancangan (*design*)

Tahap perancangan merupakan tahap kedua setelah tahap pendefinisian. Tujuan dari tahap ini adalah merancang perangkat pembelajaran, sehingga diperoleh prototipe (contoh perangkat pembelajaran). Tahap perancangan yang dilakukan adalah merancang perangkat pembelajaran pokok bahasan barisan dan deret dengan pembelajaran berbasis PBL guna mengembangkan kemampuan berpikir kritis pada diri siswa. Kegiatan pada tahap ini adalah:

1. Penyusunan tes (*criterion test construction*)

Penyusunan tes ini didasarkan pada analisis tugas dan analisis konsep yang dijabarkan dalam perumusan tujuan pembelajaran. Tes yang dimaksud adalah tes hasil belajar pokok bahasan barisan dan deret. Untuk merancang tes hasil belajar siswa dibuat kisi-kisi soal dan acuan penskoran. Dalam penelitian ini, tes yang disusun adalah tes hasil belajar dengan materi barisan dan deret. Tes hasil belajar ini berbentuk uraian (esai) yang memuat pertanyaan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

2. Pemilihan Media (*media selection*)

Kegiatan ini dilakukan untuk menentukan media yang tepat dalam penyajian materi pembelajaran. Pemilihan media ini sangat penting kaitannya dengan pembelajaran yakni salah satu pendukung keberhasilan pembelajaran berlangsung. Proses pemilihan media disesuaikan dengan hasil analisis tugas, analisis konsep dan karakteristik siswa. Tidak menutup kemungkinan

menggunakan media pendukung seperti spidol dan *slide presentation* untuk mencapai tujuan pembelajaran.

### 3. Pemilihan Format (*format selection*)

Pemilihan format dalam pengembangan perangkat pembelajaran mencakup format untuk merancang isi, pemilihan strategi pembelajaran, dan sumber belajar. Penelitian ini memfokuskan pada pengembangan pembelajaran untuk materi barisan dan deret dengan menggunakan model *problem based learning*. Format yang digunakan disesuaikan dengan faktor-faktor yang telah dirumuskan pada tujuan pembelajaran.

### 4. Perancangan awal (*initial design*)

Kegiatan pada tahap ini adalah penulisan perangkat pembelajaran berupa pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja siswa (LKS) dan Tes Hasil Belajar. Hasil rancangan perangkat pembelajaran yang ditulis pada tahap ini dinamakan draft awal.

### 5. Tahap pengembangan (*develop*),

Tujuan dari tahap ini adalah untuk menghasilkan draft perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan dari para ahli dan data yang diperoleh dari uji coba. Kegiatan pada tahap ini adalah penilaian para ahli dan uji coba lapangan. Kegiatan pada tahap ini dijabarkan sebagai berikut.

#### 1) Penilaian para ahli (*expert appraisal*)

Para ahli merupakan para validator yang berkompeten untuk memberikan penilaian terhadap perangkat pembelajaran. Validator yang dimaksud adalah validator yang dianggap memahami karakteristik pembelajaran pada matematika dan ahli pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis PBL untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa, yaitu dua orang dosen pendidikan matematika dan guru bidang studi matematika SMA. Pada saat validasi, validator menelaah semua perangkat pembelajaran yang telah dihasilkan (Draft 1). Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut :

- a) Validasi ahli yang digunakan dalam penelitian ini mencakup (1) format perangkat pembelajaran jelas, menarik, cocok untuk siswa kelas X. (2) isi perangkat pembelajaran, untuk mengetahui apakah isi perangkat pembelajaran sesuai dengan materi pelajaran dan tujuan yang akan diukur. (3) ilustrasi mudah dipahami. (4) bahasa, apakah kalimat pada perangkat pembelajaran menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar serta apakah kalimat pada perangkat pembelajaran tidak menimbulkan penafsiran ganda.
- b) Melakukan analisis terhadap lembar validasi yang dilakukan oleh validator dengan ketentuan sebagai berikut. Jika hasil analisis menunjukkan :
- 1) valid tanpa revisi, maka kegiatan selanjutnya adalah uji coba perangkat pembelajaran di lapangan,
  - 2) valid dengan sedikit revisi, maka kegiatan selanjutnya adalah merevisi perangkat pembelajaran kemudian dilanjutkan dengan kegiatan langsung uji coba perangkat pembelajaran,
  - 3) tidak valid dan masih memerlukan konsultasi, maka kegiatan selanjutnya adalah mendesain ulang perangkat pembelajaran kemudian melakukan konsultasi pada validator.

Saran dari validator inilah yang digunakan sebagai bahan pertimbangan dan landasan untuk melakukan penyempurnaan Draft 1 menghasilkan Draft 2.

## 2) Uji Coba Lapangan

Uji coba ini dilakukan untuk menguji coba perangkat pembelajaran yang telah divalidasi oleh validator. Uji coba lapangan ini direncanakan dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2016/2017. Perangkat pembelajaran yang dimaksud adalah rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja siswa (LKS), dan tes hasil belajar (THB). Tujuan pokok pelaksanaan uji coba perangkat pembelajaran adalah untuk mengetahui kualitas perangkat pembelajaran dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa dan melihat kesesuaian waktu yang direncanakan dalam RPP dengan pelaksanaan di

lapangan. Kualitas perangkat pembelajaran yang diteliti saat kegiatan uji coba meliputi tingkat efektivitas dan praktikabilitas.

Adapun kegiatan yang dilakukan pada waktu ujicoba adalah:

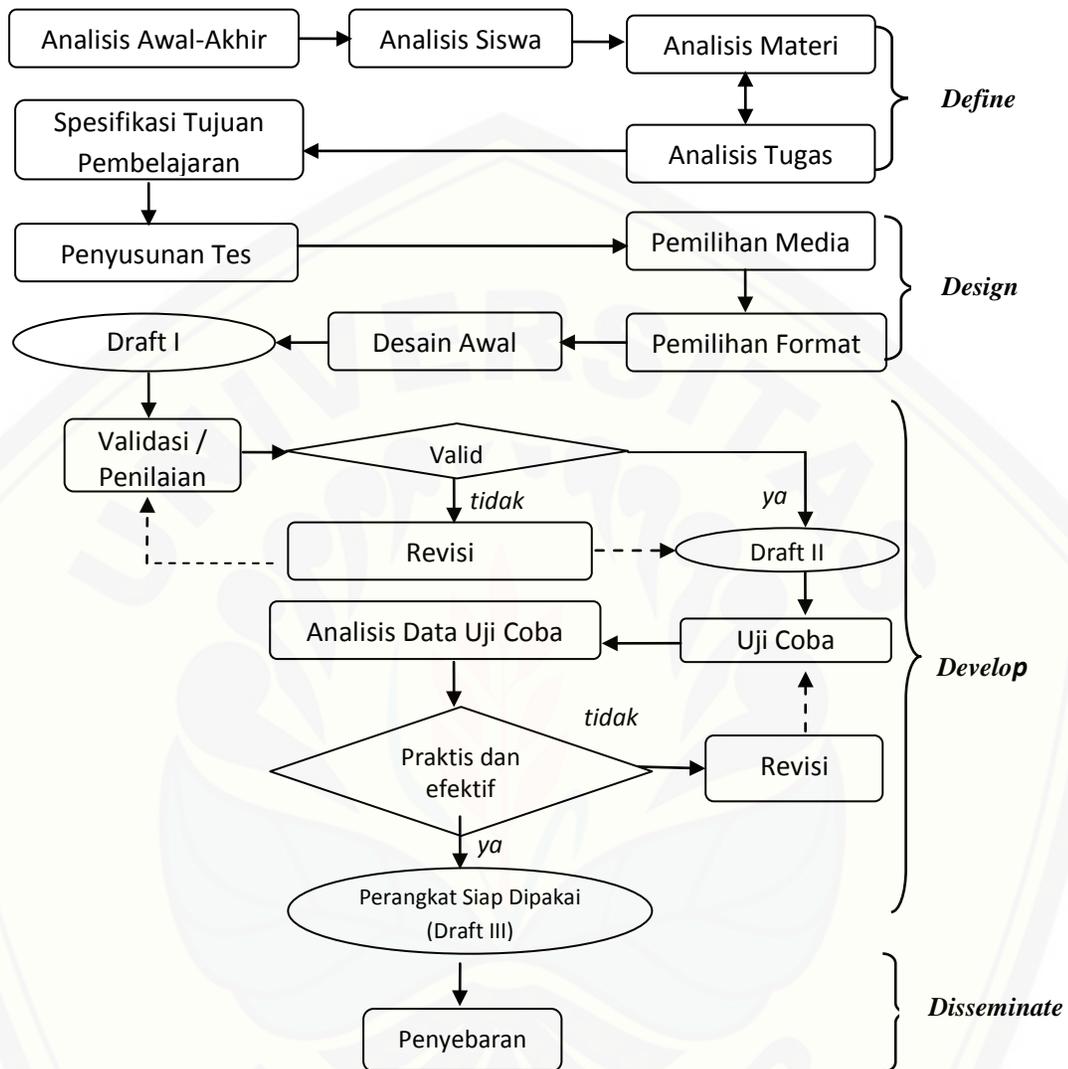
- 1) melakukan uji coba lapangan,
- 2) melakukan analisis terhadap data hasil ujicoba, dan
- 3) melakukan revisi berdasarkan hasil analisis data hasil ujicoba.

Data yang dikumpulkan dalam kegiatan ini meliputi: data aktivitas siswa, kemampuan guru mengelola pembelajaran, respon siswa terhadap perangkat pembelajaran. Instrumen yang digunakan secara berturut-turut adalah lembar pengamatan aktivitas siswa, kemampuan guru mengelola pembelajaran, angket respon siswa. Dalam uji coba terbatas ini, semua data yang diperoleh; respon, komentar dan saran dari guru, siswa dan pengamat dicatat kemudian dianalisis sebagai masukan untuk melakukan revisi. Hasil revisi perangkat pembelajaran pada tahap ini kemudian dinamakan perangkat pembelajaran Draft III.

#### 6. Tahap penyebaran (*disseminate*)

Tahap penyebaran (*disseminate*) adalah tahap penggunaan perangkat yang telah dikembangkan. Pada tahap penyebaran ini, misalnya digunakan disuatu sekolah lain, dikelas lain, oleh guru yang lain. Dalam penelitian ini bentuk penyebaran produk (perangkat pembelajaran) adalah penyampaian pada saat ujian skripsi di hadapan empat dosen penguji, memberikan kepada guru matematika dan siswa di tempat uji coba, serta penyebaran di laboratorium Matematika (Laboma). Selain itu, dalam penyebarannya dapat juga dilakukan melalui media internet misalnya perangkat pembelajaran dapat disebar dengan menerbitkan melalui blog.

Rancangan penelitian pengembangan perangkat ini secara ringkas dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut:



Gambar 3.1 Diagram Alir Prosedur Penelitian

Sumber: Utami (2014 :42 )

Keterangan:

- Urutan kegiatan
- Jenis Kegiatan
- - -> Siklus yang mungkin dilaksanakan
- Hasil Kegiatan
- ◇ Kotak Keputusan

### 3.5 Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

Untuk mengukur kevalidan dan keefektivan perangkat pembelajaran matematika, maka perlu disusun dan dikembangkan instrumen penelitian. Instrumen penilaian memiliki bermacam-macam bentuk tergantung pada data yang akan dikumpulkan. Pada penelitian ini, data yang hendak dikumpulkan meliputi:

#### a. Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran

Instrumen lembar validasi perangkat digunakan untuk memperoleh data apakah pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) sudah efektif atau belum. Menurut Hobri (2010:35) seluruh lembar validasi digunakan untuk mengukur kevalidan perangkat pembelajaran dan seluruh instrumen model dari segi isi dan konstruksinya berpatokan pada rasional teoritik yang kuat, dan konsistensi secara internal antar komponen-komponen. Lembar validasi terdiri dari 2 penilaian yakni validasi perangkat pembelajaran dan validasi instrumen penilaian. Validasi perangkat pembelajaran terdiri dari lembar validasi rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar validasi lembar kerja siswa (LKS), dan lembar validasi tes hasil belajar (THB). Validasi instrumen penilaian berupa validasi terhadap: lembar observasi kegiatan guru, lembar observasi kegiatan, angket respon siswa, dan pedoman wawancara.

Lembar validasi berisi: (a) petunjuk pengisian, (b) keterangan skala penilaian, (c) tabel penilaian yang berisi aspek yang dinilai, indikator, skala penilaian, serta (d) kolom komentar dan saran perbaikan.

Tiap-tiap pernyataan dalam lembar validasi diberi skor 1 sampai dengan 4 seperti yang disajikan dalam Tabel 3.2.

**Tabel 3.1 Arti Skor Lembar Validasi Perangkat dan Instrumen**

Skor	Arti skor
1	Tidak Baik
2	Kurang Baik
3	Cukup Baik
4	Baik

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data tentang kevalidan perangkat pembelajaran adalah dengan memberikan perangkat yang dikembangkan beserta lembar validasinya kepada validator (ahli). Validator diminta untuk memberikan penilaian terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan cara menuliskan penilaian atas aspek yang ada dengan memberikan tanda centang (√) pada kolom yang telah disediakan.

b. Lembar Observasi

Observasi adalah metode atau cara-cara menganalisis dan mengadakan pencatatan secara sistematis mengenai tingkah laku dengan melihat atau mengamati individu atau kelompok secara langsung (Purwanto, 1992:149). Lembar observasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi aktivitas guru mengajar dan lembar observasi aktivitas siswa. Lembar observasi guru dan aktivitas siswa digunakan untuk memperoleh data tentang aktivitas yang dilakukan oleh siswa dan guru selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Pengamatan dilakukan sejak awal kegiatan pembelajaran berlangsung hingga akhir kegiatan pembelajaran.

Lembar pengamatan aktivitas guru digunakan untuk mengumpulkan data tentang aktivitas guru selama proses pembelajaran matematika model *Problem Based Learning*. Komponen-komponen yang dimunculkan dalam lembar pengamatan ini disesuaikan dengan langkah-langkah pembelajaran pendekatan saintifik model *Problem Based Learning*. Lembar observasi aktivitas guru berisi pernyataan-pernyataan tentang *Problem Based Learning* yang harus dilakukan guru pada setiap tahap pembelajaran yang berguna untuk memeriksa kesesuaian antara aktivitas guru dengan RPP yang telah dibuat. Pernyataan dalam lembar observasi diberi skor 1 sampai dengan 5. Skor dan artinya akan disajikan dalam Tabel 3.2.

**Tabel 3.2 Arti Skor Lembar Observasi Aktivitas Guru**

Skor	Arti skor
1	Tidak ada deskriptor yang dilakukan
2	deskriptor dilakukan dengan kurang baik
3	deskriptor dilakukan dengan cukup baik
4	deskriptor dilakukan dengan baik
5	deskriptor dilakukan dengan sangat baik

Pada lembar observasi aktivitas siswa pengamat menuliskan nomor-nomor kategori aktivitas siswa yang muncul saat kegiatan pembelajaran berlangsung, pengamat menuliskan dengan memberikan tanda *check list* ( $\checkmark$ ) pada kategori dan skor pengamatan. Data ini akan dianalisis dan hasilnya akan digunakan untuk menyimpulkan apakah aktifitas siswa sudah dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika berlangsung. Pernyataan dalam lembar observasi diberi skor 1 sampai dengan 4. Skor dan artinya disajikan dalam Tabel 3.3.

**Tabel 3.3 Arti Skor Lembar Observasi Aktivitas Siswa**

Skor	Arti Skor
1	Aktivitas siswa tidak sesuai dengan pernyataan dalam lembar observasi
2	Aktivitas siswa kurang sesuai dengan pernyataan dalam lembar observasi
3	Aktivitas siswa sesuai dengan pernyataan dalam lembar observasi
4	Aktivitas siswa sangat sesuai dengan pernyataan dalam lembar observasi

Diadaptasi dari Parta (2009)

Penentuan tingkat kesesuaian ini berdasarkan indikator dengan persentase keterlaksanaan aktivitas yang dilakukan oleh siswa. Selengkapnya, indikator pada setiap tingkat kesesuaian disajikan dalam Tabel 3.4

**Tabel 3.4 Indikator Kesesuaian Aktivitas Siswa**

Kesesuaian	Indikator
Tidak sesuai	Aktivitas yang diminta guru dilaksanakan kurang dari 25% jumlah keseluruhan siswa
Kurang Sesuai	Aktivitas yang diminta guru dilaksanakan 25% sampai dengan 50% jumlah keseluruhan siswa
Sesuai	Aktivitas yang diminta guru dilaksanakan lebih dari 50% sampai dengan 75% jumlah keseluruhan siswa
Sangat sesuai	Aktivitas yang diminta guru dilaksanakan lebih dari 75% jumlah keseluruhan siswa

Diadaptasi dari Parta (2009)

### c. Lembar Respon Siswa

Lembar respon siswa diukur dengan memberikan angket (kuesioner) kepada siswa setelah kegiatan pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* selesai. Lembar respon siswa digunakan untuk memperoleh informasi tentang respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran yang menggunakan model *Problem Based Learning* pokok bahasan barisan dan deret, dan komponen pembelajaran (materi, LKS, cara guru mengajar, dan cara belajar).

d. Tes Hasil Belajar

Alat evaluasi digunakan untuk memperoleh informasi tentang kemampuan siswa terhadap barisan dan deret Untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa terhadap materi yang telah diajarkan, guru perlu menyusun suatu tes. Tes yang dikembangkan dalam penelitian ini berbentuk soal uraian yang bersifat terbuka agar dapat memunculkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah.

### 3.6 Pengumpulan data

Teknik pengumpulan data yang tepat merupakan salah satu syarat kesempurnaan penelitian untuk mendapatkan data atau informasi yang relevan dan akurat sesuai dengan tujuan penelitian. Adapun jenis data dan metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

#### 3.6.1 Jenis Data

Jenis data pada penelitian ini ada dua yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berupa tanggapan dan saran perbaikan dari validator, praktisi maupun siswa serta catatan lapangan. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari skor hasil validasi, skor pada lembar observasi dan skor hasil tes hasil belajar materi Barisan dan Deret. Data-data tersebut kemudian dikelompokkan sesuai dengan 3 aspek yang akan dinilai yaitu data kevalidan perangkat pembelajaran, data kepraktisan perangkat pembelajaran dan data keefektifan perangkat pembelajaran

Data dan sumber data yang diperoleh dari instrumen penelitian ini disajikan dalam Tabel 3.5.

**Tabel 3.5 Data dan Sumber Data**

Instrumen	Data	Sumber Data
Lembar Validasi	Skor Hasil Validasi RPP	Validator
	Skor Hasil Validasi Lembar Kerja Siswa	
	Skor Hasil Validasi Pedoman Wawancara	
	Skor Hasil Validasi THB	
	Skor Hasil Validasi Lembar Observasi Aktivitas Guru	
	Skor Hasil Validasi Lembar Observasi Aktivitas Siswa	
Lembar Observasi	Skor Hasil Validasi Lembar Respon Siswa	Observer
	Skor Lembar Aktivitas Guru	
	Skor Lembar Aktivitas Siswa	
THB	Skor Lembar Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	
THB	Skor THB	Subyek Uji Coba
Angket Respon Siswa	Skor Angket Respon Siswa	Subyek Uji Coba

### 3.6.2 Metode pengumpulan data

Metode pengumpulan data yang tepat merupakan salah satu syarat kesempurnaan penelitian untuk mendapatkan data atau informasi yang relevan dan akurat sesuai dengan tujuan penelitian. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

#### a. Wawancara

Menurut Arikunto (2011:30) yang dimaksud dengan wawancara adalah suatu cara yang digunakan untuk mendapatkan keterangan dari responden dengan jalan tanya-jawab sepihak. Dikatakan sepihak karena dalam wawancara responden tidak diberi kesempatan sama sekali untuk mengajukan pertanyaan. Model wawancara (*interview*) dibagi menjadi tiga macam, yaitu:

1. *Interview* bebas, di mana pewawancara bebas menanyakan apa saja tetapi juga masih mengingat akan data apa yang dikumpulkan.
2. *Interview* terpimpin, yaitu *Interview* yang dilakukan pewawancara dengan membuat sederhana pertanyaan lengkap dan terperinci seperti yang dimaksud dengan *interview* terstruktur.

3. *Interview* bebas terpimpin, yaitu kombinasi antara *Interview* bebas dan *Interview* terpimpin.

Wawancara yang digunakan pada penelitian ini adalah *Interview* bebas terpimpin. Wawancara dilaksanakan saat melakukan analisis awal-akhir dan analisis siswa. Data yang ingin diperoleh dalam wawancara adalah data-data yang berkaitan dengan pembelajaran. Selain dilakukan wawancara dengan guru, juga dilakukan wawancara dengan validator (para ahli). Wawancara dengan dosen (sebagai validator) dilakukan setelah dosen tersebut mengisi lembar validasi.

- b. Observasi

Menurut Arifin (2012:153) observasi adalah suatu proses pengamatan dan pencatatan secara sistematis, logis, objektif, dan rasional mengenai berbagai fenomena, baik dalam situasi yang sebenarnya maupun dalam situasi buatan untuk mencapai tujuan tertentu. Kegiatan observasi dalam penelitian ini dilakukan secara terbuka. Sukardi (2011:29) menjelaskan bahwa pada observasi terbuka, kehadiran peneliti dalam menjalankan tugasnya di tengah-tengah kegiatan responden diketahui secara terbuka, sehingga antara responden dengan peneliti terjadi hubungan atau interaksi secara wajar. Sehingga dapat kita simpulkan bahwa observasi terbuka merupakan observasi yang dilakukan secara langsung saat penelitian sedang dilaksanakan.

Dalam penelitian ini observasi dilakukan untuk mengetahui aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran. Aktivitas siswa yang dinilai adalah proses dan hasil belajar peserta didik, seperti tingkah laku peserta didik pada waktu belajar, berdiskusi, mengerjakan tugas, dan lain-lain. Aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran diamati oleh dua orang pengamat (observer). Pengamatan dilakukan secara bersamaan dan dimulai sejak awal hingga akhir kegiatan pembelajaran. Hasil pengamatan dinyatakan dengan memberi tanda centang (√) pada nomor kategori aktivitas siswa yang terdapat pada lembar observasi aktivitas siswa yang disediakan. Kemudian hasil data yang diperoleh tentang aktivitas siswa akan

dianalisis untuk mengetahui kepraktisan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan.

c. Metode tes

Metode tes digunakan untuk memperoleh data tentang hasil belajar setelah pembelajaran matematika model pendekatan *Problem Based Learning*. Tes yang diberikan berupa yaitu tes hasil belajar (THB) yang telah direvisi berdasarkan validasi ahli.

d. Metode Angket (kuisisioner)

Kuisisioner adalah seperangkat pertanyaan yang disusun secara logis, sistematis, dan objektif untuk menerangkan variabel yang diteliti (Iskandar dalam Musfiqon, 2012:127). Angket diberikan setelah perangkat selesai diujicobakan. Angket diberikan kepada siswa untuk mengetahui respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran matematika berbasis masalah (*Problem Based Learning*) yang dilaksanakan dengan memberikan tanda centang (√) pada kolom yang telah disediakan untuk setiap pertanyaan yang diajukan. Kegiatan ini diberikan setelah seluruh rangkaian pembelajaran telah selesai. Angket respon siswa ini kemudian akan dianalisis untuk mengetahui keefektifan perangkat pembelajaran.

### 3.7 Teknik Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk mengolah dan menginterpretasikan data hasil penelitian sehingga diperoleh informasi yang jelas mengenai data hasil penelitian. Teknik analisis data untuk masing-masing data hasil penelitian dapat diuraikan sebagai berikut:

#### 3.7.1 Analisis Data Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

Analisis data kevalidan perangkat pembelajaran bertujuan untuk menilai apakah perangkat-perangkat dan instrumen yang disusun telah memenuhi kriteria kevalidan. Perangkat pembelajaran divalidasi oleh 3 validator, yaitu dua orang dosen pendidikan matematika masing-masing ahli yang berkompeten di bidang

pengembangan perangkat, dan seorang guru sekolah. Data kualitatif dikonversi menjadi data kuantitatif dengan cara: (1) merekap skor semua aspek dari validator, (2) menghitung rata-rata nilai setiap aspek, (3) menghitung rata-rata keseluruhan  $\bar{V}_r$ , dan (4) membuat kesimpulan tentang kevalidan.

**Tabel 3.6 Kriteria Kevalidan Perangkat dan Instrumen**

Interval	Kevalidan
$1 \leq \bar{V}_r < 2$	Tidak Valid
$2 \leq \bar{V}_r < 3$	Cukup Valid
$3 \leq \bar{V}_r \leq 4$	Valid

Diadaptasi dari Parta (2009)

Keterangan:  $\bar{V}_r$ : rata-rata keseluruhan skor kevalidan

Jika dari hasil analisis menunjukkan hasil interpretasi yang sangat rendah, maka perlu revisi total dan dilakukan proses validasi kembali oleh ahli dan praktisi. Jika dari hasil analisis menunjukkan hasil interpretasi yang sedang, maka diharuskan revisi kecil yang tidak bersifat substansial sehingga perlu divalidasi lagi dan dilanjutkan dengan uji coba lapangan. Jika data valid, maka dilanjutkan dengan uji coba lapangan.

### 3.7.2 Analisis Data Kepraktisan Perangkat

Data kepraktisan perangkat adalah data yang menggambarkan keterlaksanaan perangkat tersebut. Kepraktisan perangkat di dapat dari wawancara guru model setelah melakukan uji coba, dan dari data aktivitas guru yang diamati melalui lembar observasi. Data hasil skor kemampuan guru mengelola pembelajaran dianalisis dengan mencari nilai kemampuan guru mengelola pembelajaran. Menurut Hobri (2010: 53) kegiatan yang dilakukan untuk menganalisis data kemampuan guru mengelola pembelajaran adalah sebagai berikut.

1. Melakukan rekapitulasi data penilaian pengamat ke dalam tabel yang meliputi aktivitas guru ( $A_i$ ), dan kriteria ( $k_i$ ) dari 2 orang pengamat.
2. Mencari nilai kategori (NK) dari nilai rata-rata kriteria (NRKi) dalam setiap aspek penelitian dengan rumus

$$NK_j = \frac{\sum_{i=1}^n NRK_{ij}}{n}$$

Keterangan :

$NK_j$  = data nilai kategori ke-j

$NRK_{ij}$  = nilai rata-rata kriteria ke-i, aspek ke-j

n = banyaknya kriteria dalam aspek ke-j

3. Menentukan NKG dengan mencari rerata nilai untuk setiap kategori dengan rumus:

$$NKG = \frac{\sum_{i=1}^m NK_i}{m}$$

Keterangan :

$NKG$  = nilai kemampuan guru (rerata nilai kategori)

$NK_j$  = nilai kategori ke-j

m = banyaknya aspek penilaian

Kriteria aktivitas guru ke dalam lima kategori yang disajikan dalam Tabel 3.7 berikut.

Tabel. 3.7 Kriteria Aktivitas Guru

Prosentase keaktifan	Kriteria keaktifan guru
$4 \leq NKG \leq 5$	Sangat baik
$3,2 \leq NKG < 4$	Baik
$2,6 \leq NKG < 3,2$	Cukup baik
$1,8 \leq NKG < 2,6$	Kurang baik
$1 \leq NKG < 1,8$	Tidak baik

(dimodifikasi menurut Hobri, 2010:53 )

### 3.7.3 Analisis Data Keefektifan Perangkat Pembelajaran

Keefektifan Perangkat Pembelajaran pada penelitian ini diukur menggunakan hasil penilaian aktivitas siswa, hasil tes belajar siswa, serta respon siswa setelah uji coba dilakukan.

### 1) Analisis data hasil observasi kegiatan siswa

Data aktivitas siswa dianalisis dengan menggunakan persentase. Persentase masing-masing aspek akan menggambarkan aktivitas siswa dalam melakukan aspek-aspek kegiatan tertentu dalam mengikuti pembelajaran. Dari analisis tersebut akan tampak aspek-aspek kegiatan mana saja yang telah dilakukan siswa selama proses pembelajaran. Persentase keaktifan siswa ( $P_a$ ) dicari dengan rumus:

$$P_a = \frac{A_s}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

$P_a$  = Persentase aktivitas siswa

$A_s$  = Jumlah skor yang diperoleh siswa

$N$  = Jumlah skor total

Kriteria aktivitas siswa disajikan dalam Tabel 3.8 berikut:

Tabel. 3.8 Kriteria Aktivitas Siswa

Presentase $P_a$	Kriteria keaktifan siswa
$84\% \leq P_a \leq 100\%$	Sangat baik
$68\% \leq P_a < 84\%$	Baik
$52\% \leq P_a < 68\%$	Cukup baik
$36\% \leq P_a < 52\%$	Kurang baik
$20\% \leq P_a < 36\%$	Tidak baik

(dimodifikasi menurut Depdiknas, 2013)

### 2) Analisis data hasil tes hasil belajar

Pelaksanaan tes ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan perangkat pembelajaran. Untuk menggambarkan ketercapaian standar kompetensi yang ditetapkan Baso Intang (dalam Hobri, 2010:58) berpendapat bahwa penilaian acuan patokan (PAP) orientasinya adalah pada tingkat penguasaan siswa terhadap seluruh isi materi yang diujikan, sehingga nilai yang diperoleh mencerminkan tingkat penguasaan siswa. Langkah-langkah dalam menganalisis tes hasil belajar sebagai berikut:

Pertama melakukan rekapitulasi skor siswa. Kedua menentukan kriteria ketuntasan minimal. Menurut Jerold E Kemp (dalam Hobri, 2010:58) suatu program pembelajaran dinyatakan sangat efektif, apabila 80% siswa yang mengikuti pembelajaran mampu mencapai nilai acuan patokan keberhasilan indikator pencapaian kompetensi dasar yang ditetapkan sebelumnya yakni mencapai minimal skor 60 (skor maksimal adalah 100). Interval skor penentuan tingkat penguasaan siswa ditetapkan sebagai berikut. Berikut adalah interval skor penentuan tingkat penguasaan siswa (Hobri, 2010: 58).

- a) skor  $0 \leq \text{TPS} < 40$  dikategorikan sangat rendah
- b) skor  $40 \leq \text{TPS} < 60$  dikategorikan rendah
- c) skor  $60 \leq \text{TPS} < 75$  dikategorikan sedang
- d) skor  $75 \leq \text{TPS} < 90$  dikategorikan tinggi
- e) skor  $90 \leq \text{TPS} \leq 100$  dikategorikan sangat tinggi

Keterangan: TPS = Tingkat Penguasaan Siswa

### 3) Analisis data respon siswa

Data yang diperoleh dari pemberian angket dianalisis dengan menentukan banyaknya siswa yang memberikan jawaban bernilai respon positif dan negatif untuk setiap kategori yang dinyatakan dalam angket. Respon siswa dikatakan positif apabila 75% atau lebih siswa merespon dengan jawaban “ya” untuk setiap indikator aspek yang direspon. Data ini juga dapat menentukan keefektifan perangkat pembelajaran yang disusun. Adapun rumus yang dapat digunakan untuk mengetahui validitas item sebagai berikut:

$$\gamma = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

$\gamma$  = persentase respon

$n$  = banyak siswa yang memberikan respon positif minimal 75% dalam angket

$N$  = banyak siswa seluruhnya

### 3.7.4 Analisis Data Pengukuran Kritis Siswa

Pengukuran berpikir kritis siswa ini diperoleh dari hasil analisis jawaban siswa pada LKS sesuai dan dengan indikator kritis yang telah dikembangkan.

Persentase karakter siswa dihitung menggunakan rumus:

$$Cs = \frac{C}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

$Cs$  = Persentase kemampuan berpikir kritis siswa

$C$  = Jumlah skor yang diperoleh siswa

$N$  = Jumlah skor total

Tabel. 3.9 Interpretasi Kritis Siswa

Presentase rata-rata mencapai indikator Kritis	Kategori Berpikir Kritis
$79 \leq \% \text{ atau lebih}$	Sangat baik
$60 \% \leq Cs < 79 \%$	Baik
$40\% \leq Cs < 59 \%$	Cukup baik
$20\% \leq Cs < 39\%$	Kurang baik
$0 \% \leq Cs < 19 \%$	Tidak baik

(dimodifikasi dari Utami, 2014)

Tabel 3.10 Rangkuman Kriteria Kualitas Perangkat Pembelajaran

No	Kesimpulan	Hasil Analisis Data yang Disyaratkan
1	Perangkat Pembelajaran Valid	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lembar validasi dengan kategori minimal cukup valid</li> <li>Saran dari validator tidak mengubah total perangkat atau hanya mengakibatkan revisi kecil</li> </ul>
2	Perangkat Pembelajaran Praktis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keterlaksanaan perangkat pembelajaran kategori minimal baik</li> <li>Saran dari praktisi tidak mengubah total perangkat atau hanya mengakibatkan revisi kecil</li> </ul>
3	Perangkat Pembelajaran Efektif	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keaktifan siswa minimal aktif</li> <li>Lebih dari 80% siswa tuntas dengan acuan patokan nilai minimal mendapat skor 60</li> <li>Respon siswa positif <math>80\% \leq</math> dari jumlah uji coba</li> </ul>

(diadaptasi dari Hobri, 2010:53)

## BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Penelitian pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis pembelajaran *Problem Based Learning* untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa pada pokok bahasan barisan dan deret telah dilaksanakan. Berdasarkan hasil dan pembahasan mengenai tahap-tahap pengembangan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

- 1) Proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis *Problem Based Learning* untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa pada pokok bahasan barisan dan deret kelas X SMA dikembangkan menggunakan 4-D model oleh Thiagarajan Sammel and Sammel. Proses pengembangan perangkat dimulai dengan melakukan tahap pendefinisian (*define*) yang meliputi 5 langkah pokok, yaitu 1) analisis awal-akhir terhadap kurikulum 2013; 2) analisis siswa untuk mengetahui kemampuan berpikir siswa, khususnya berpikir Kritis; 3) analisis materi terhadap pokok bahasan barisan dan deret; 4) analisis tugas dan 5) spesifikasi tujuan pembelajaran. Selanjutnya adalah tahap perancangan (*design*), dengan tujuan menyiapkan prototipe perangkat pembelajaran. Dalam tahap ini terdapat empat kegiatan *design* yaitu 1) penyusunan tes; 2) pemilihan media; 3) pemilihan format; dan 4) desain awal. Pada tahap perancangan dihasilkan perangkat pembelajaran yang disebut draf I. Tahap berikutnya adalah tahap pengembangan (*develop*). Tujuan dari tahap ini adalah untuk menghasilkan draft perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan dari para ahli yang dilakukan oleh 2 dosen pendidikan matematika dan seorang guru matematika; dan data yang diperoleh dari uji coba yang dilaksanakan di SMA Ma'arif Jombang Jember sebanyak 4 kali pertemuan. Berdasarkan penilaian para validator draft I direvisi. Hasil perangkat pembelajaran (draft I) yang telah direvisi

disebut draft II. Draft II tersebut merupakan hasil atau produk dari proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis *Problem Based Learning* bernuansa islami untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa yang kemudian akan dilakukan uji coba terbatas. Hasil semua data yang diperoleh dianalisis sebagai masukan untuk memperbaiki kualitas produk dan hasilnya disebut draft III. Proses yang terakhir adalah penyebaran (*disseminate*), penyebaran dilakukan dengan menyerahkan perangkat pembelajaran ke sekolah uji coba, menyerahkan tesis ke Laboratorium Matematika FKIP, perpustakaan FKIP Universitas Jember, perpustakaan Universitas Jember, dan mempublikasikan artikel penelitian di saat seminar nasional dilakukan.

- 2) Penelitian pengembangan yang dilakukan menghasilkan produk perangkat pembelajaran matematika berbasis *Problem Based Learning* bernuansa islami untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa pada pokok bahasan barisan dan deret kelas X SMA yang terdiri atas RPP I dan RPP II, LKS I, LKS II, dan LKS III dan alat evaluasi berupa tes hasil belajar dan juga berupa instrumen-instrumen yang terdiri dari lembar validasi perangkat, lembar validasi instrumen, lembar observasi penilaian, dan lembar wawancara.

Dari hasil validasi perangkat pembelajaran diperoleh skor penilaian validitas RPP, LKS, THB, berturut-turut adalah 3,73; 3,76; dan 3,39. Sedangkan hasil validasi instrumen penilaian yakni terdiri dari lembar observasi aktivitas guru, lembar observasi aktivitas siswa, lembar observasi kemampuan berpikir kritis siswa, dan pedoman wawancara berturut-turut adalah 3,76; 3,76; 3,94; 3,84. Perangkat tersebut dikatakan valid karena skor penilaiannya ( $V_r$ ) mencapai interval lebih dari sama dengan 2 yang berarti pada kategori valid. Kemampuan guru mengelola pembelajaran (aktivitas guru)  $\geq 3,2$  atau dapat dikatakan bahwa kemampuan guru mengelola pelajaran adalah baik. Pada pertemuan pertama mencapai NKG 3,89 yang menunjukkan kriteria baik, pada pertemuan kedua mencapai NKG 4,24 yakni kriteria sangat baik dan pada pertemuan ketiga

mencapai NKG 4,78 yakni kriteria sangat baik. Hal ini menunjukkan perangkat pembelajaran dapat dikatakan praktis karena  $NKG \geq 3,2$ . Persentase aktivitas siswa pada pertemuan pertama mencapai 76,14% dengan kategori baik, pada pertemuan kedua mencapai 89,77% dengan kategori sangat baik, dan pada pertemuan ketiga mencapai 94,32% dengan kategori sangat baik, hal ini menunjukkan siswa aktif mengikuti kegiatan pembelajaran. Dari analisis angket yang telah diisi oleh 30 siswa diperoleh bahwa lebih dari 80% siswa memberikan respon positif terhadap seluruh aspek yang ditanyakan dalam angket. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memberikan respon baik terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Pada penelitian ini terdapat 3 orang siswa yang nilainya di bawah 60, dan 27 orang (90%) nilainya memiliki nilai tes di atas 60. Hal ini menunjukkan perangkat pembelajaran matematika dengan pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* bernuansa islami telah memenuhi kriteria keefektifan perangkat pembelajaran. Berdasarkan aspek analisis kemampuan berpikir kritis siswa dikatakan dapat berpikir kritis jika memperoleh presentasi kemampuan berpikir kritis  $\geq 60\%$ , pada pertemuan I, II dan III berturut-turut : 60%, 80% dan 83,33%. Hal ini menunjukkan siswa mampu memahami materi yang disampaikan guru dengan menggunakan pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* bernuansa islami dengankritis dan sangat kritis.

## 5.2 Saran

Terkait dengan penelitian pengembangan, khususnya pengembangan perangkat pembelajaran, terdapat beberapa saran atau masukan yang dapat dilakukan antara lain adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui lebih lanjut baik atau tidaknya perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan, maka disarankan pada peneliti selanjutnya agar dapat mengujicobakan pada kelas atau sekolah lain dengan berbagai kondisi.

2. Pelaksanaan uji validitas lebih baik dilaksanakan jauh hari sebelum kegiatan uji coba dilakukan karena validator memiliki kesibukan tersendiri, sehingga penelitian dapat dilakukan dengan cepat tanpa hambatan apapun.
3. Guru dapat menggunakan perangkat pembelajaran sebagai alternatif pembelajaran di kelas agar siswa tidak bosan dengan pembelajaran yang biasanya dilakukan di kelas.
4. Sebelum kegiatan uji coba perangkat pembelajaran berbasis PBL untuk mengukur kemampuan berpikir Kritis ini harusnya peneliti memberitahukan guru mitra agar guru mitra memberikan kebebasan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis mereka dan memberitahukan kepada siswa untuk memanfaatkan alat atau media yang disediakan untuk menyelesaikan permasalahan.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Abbas, Nurhayati. 2000. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berorientasi Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (Problem Based Instruction)*. Makalah Komprehensif Program Studi Pendidikan Matematika Program Pasca Sarjana. Universitas Negeri Surabaya.
- Abdusysykir. 2006. *Ada Matematika dalam Al Qur'an*. Malang: UIN Malang Press.
- Akinoglu, Orhan. 2007. *The Effects of Problem-Based Active Learning in Science Education on Students' Academic Achievement, Attitude and Concept Learning*. Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education, (Online), 3(1): 71-81, diakses 18 Mei 2017
- Arends, Richard L. 2008. *Learning to Teach 7<sup>th</sup>*. New York: McGraw Hill Companies.
- Arifin, Zainal. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Barret, 2010. *The Problem-Based Learning Process As Finding And Being In Flow*. Innovations in Education and Teaching International. 47(2): 165–174, (Online), diakses 19 Mei 2017.
- Berkel, Van Henk. 2005. *On the Additional Value of Lectures in a Problem-Based Curriculum*. Education for Health, Vol. 18, No. 1, March, 45 – 61, (online), diakses 12 April 2017.
- Cahyanti, Anggraeny Endah. 2016. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Pendekatan Saintifik Model Problem Based Learning dan High Order Thinking Materi Barisan dan Deret SMK Kelas X*. Prosiding Seminar Nasional Matematika FKIP Universitas Madura: 79-84.
- Capon, Noel. 2004. What's So Good About Problem-Based Learning. *Cognition And Instruction*, (Online), 22(1): 61–79, diakses 19 Mei 2017.

- Depdikbud RI.1994. *Kurikulum Pendidikan Dasar*. Jakarta: Depdikbud RI.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas.
- Depdiknas. 2013. *Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Kurikulum 2013*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Dimiyati dan Mudjiyono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dochy, Filip. 2003. *Effects of problem-based learning: a metaanalysis*. Learning and Instruction vol.13 p.533–568. (online), diakses 12 April 2017.
- Dolmans, Diana. 2005. *Problem-Based Learning: Future Challenges For Educational Practice And Research*. Medical Education. 39: 732–741. (online), diakses 12 April 2017.
- Fathurrohman, M. 2004. *Model-model Pembelajaran Inovatif Alternatif Desain Pembelajaran yang Menyenangkan*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media.
- Fatmawati, Harlinda dkk. 2014. *Analisis Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Polya pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat*. Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika Vol.2, No.9, hal 899-910, Nopember 2014 ISSN: 2339-1685
- Fisher, Alec. 2008. *Berpikir Kritis*. Jakarta: Erlangga.
- Graaf, Erik De. 2003. *Characteristics of Problem-Based Learning*. Int. J. Engng Ed. (Online), 19(5): 657–662, diakses 18 Mei 2017.
- Hamalik, Oemar. 2003. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hariyanto. 2013. *Bahan Ajar Perencanaan Pembelajaran*. Jember: Universitas Muhammadiyah Jember.
- Hasanah, dkk. 2014. *Pembelajaran Matematika Realistik Bernuansa Islami pada Pokok Bahasan Bangun Sisi Datar Kelas VIII MTs*. INTERAKSI , Volume 9, NO 2. hlm 134-138.
- Herman, Tatang. *Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematik Tingkat Tinggi Siswa SLTP*

- Hobri. 2009. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Jember : Center for Society Studies (CSS).
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan [Aplikasi Pada penelitian Pendidikan Matematika]*. Jember : Pena Salsabila
- Isdisusilo. 2012. *Panduan Lengkap Membuat Silabus dan RPP*. Kata Pena.
- Jailani. 2011. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika oleh Pendidik*. Prosiding disajikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Jurusan pendidikan Matematika FMIPA UNY, Yogyakarta, 3 Desember 2011.
- Kurniati, Annisah. 2015. *Mengenalkan Matematika Terintegrasi Islam Kepada Anak Sejak Dini*. Suska Journal of Mathematics Education Vol.1, No.1 (online) ), diakses 12 April 2017.
- Kwan, C.Y. 2000. *What is Problem-Based Learning (PBL)*. Centre for Development of Teaching and Learning Vol 3 no 3. (online), diakses 12 April 2016.
- Mappa dan Ballesman. 1994. *Teori Belajar Orang Dewasa*. Jakarta:Depdikbud.
- Masek, Alias . 2011. *The Effect of Problem Based Learning on Critical Thinking Ability: A Theoretical and Empirical Review*. International Review of Social Sciences and Humanities, (Online), 2(1): 215-221. diakses 12 April 2017.
- Murti, Kuntari Eri. 2013. *Pendidikan Abad 21 dan Implementasinya pada Pembelajaran di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) untuk Paket Keahlian Desain Interior*. (Artikel).<http://p4tksb-jogja.com/arsip/images/WI/Pendidikan%20Abad%2021%20dan%20Implementasinya%20pada%20Pembelajaran%20di%20SMK%20untuk%20Paket%20Keahlian%20Desain%20Interior.pdf> [diakses tanggal 20 juli 2016].
- Murtikusuma, Randi Pratama. 2017. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa Matematika Model Problem Based Learning untuk SMK Perkebunan Bertemakan Kopi dan Kakao*. Pancaran Pendidikan, 5(4), pp.51-60
- Nurhadi; dkk. 2003. *Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching and Learning (CTL) dan Penerapannya dalam KBK*. Malang: Universitas Negeri Malang (UMPRESS).

- Parta, I Nengah. 2009. *Pengembangan Model Pembelajaran Inquiri Untuk Memperhalus Pengetahuan Matematika Mahasiswa Calon Guru Melalui Pengajuan Pertanyaan*. Disertasi. Tidak dipublikasikan.
- Permendikbud No.81A Tahun 2013 tentang *Implementasi Kurikulum*. Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Purwanto, N. 1992. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Jember: UPT Dinas Balai Pengembangan Pendidikan.
- Rusman. 2012. *Seri Manajemen Sekolah Bermutu: Model-Model Pembelajaran, Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Slameto. 1995. *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Soedjadi, R. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika Di Indonesia: Konstataasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*. Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas.
- Sulistiyoningsih, Titien dkk. 2015. *PBL Bernuansa Adiwiyata dengan Blended Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Karakter Peduli Lingkungan*. Unnes Journal of Mathematics Education Research Volume 4 Nomor 02, 2015 ISSN 2252-6455.
- Sumaryati, dkk. 2013. *Pendekatan Induktif-Deduktif Disertai Strategi Think-Pair-Square-Share Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Berpikir Kritis Serta Disposisi Matematis Siswa SMA*. Jurnal Ilmiah Program Study Matematika STKIP Siliwangi Bandung, vol 2, no.1
- Sunardi. 2009. *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Jember: Universitas Jember.
- Syahbana, Ali. 2012. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Kontekstual Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP*. Edumatica Volume 02 Nomor 02, Oktober 2012 ISSN: 2088-2157.
- Tatang, S. 2012. *Ilmu Pendidikan*. Bandung: CV. Pustaka Setia.
- Titik, Yuniarti dkk. 2014. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) dengan Pendekatan Ilmiah (Scientific Approach) pada Materi Segitiga Kelas VII SMP Se-Kabupaten Karanganyar Tahun Pelajaran 2013/2014*. Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika November 2014 Vol.2, No.9, ISSN: 2339-1685.

- Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu dalam teori praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Umi. 2011. *Implementasi Pendidikan Karakter Berbasis Paikem*. Surabaya: Gena Pratama Pustaka.
- Utami, Yudy Tri. 2014. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Karakter Kreatif Menggunakan Pembelajaran Quantum Teaching Pada Sub Pokok Bahasan Persegi Panjang dan Persegi Kelas VII SMP. Jember: Universitas Jember [skripsi tidak diterbitkan].
- Wood. 2004. *Problem-Based Learning: Exploiting Knowledge of how People Learn to Promote Effective Learning*. School of Biochemistry & Molecular Biology, and Learning and Teaching Support Network (LTSN) for Bioscience, University of Leeds, Leeds LS2 9JT, UK Vol. 3, No. 1, May (online), diakses 12 April 2017
- Yusuf, Musdalifah. 2015. *Model Pembelajaran Berbasis Masalah Problem Based Learning*. <https://www.academia.edu> [diakses tanggal 31 Juli 2016].