

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MODEL
PROBLEM BASED LEARNING DITINJAU DARI KEMAMPUAN
BERPIKIR KREATIF SISWA
(Studi pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Ranau Selatan
Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2022/2023)**

(Skripsi)

Oleh

Roza Agesti Veranti



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MODEL
PROBLEM BASED LEARNING DITINJAU DARI KEMAMPUAN
BERPIKIR KREATIF SISWA
(Studi pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Ranau Selatan
Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2022/2023)**

Oleh

Roza Agesti Veranti

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN

Pada

Program Studi Pendidikan Matematika
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

ABSTRAK

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MODEL
PROBLEM BASED LEARNING DITINJAU DARI KEMAMPUAN
BERPIKIR KREATIF SISWA
(Studi pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Ranau Selatan Semester Ganjil
Tahun Pelajaran 2022/2023)**

Oleh
ROZA AGSESTI VERANTI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran matematika dengan model *problem based learning* ditinjau dari kemampuan berpikir kreatif siswa. Populasinya adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Ranau Selatan Provinsi Sumatra Selatan tahun pelajaran 2022/2023 sebanyak 126 siswa yang terdistribusi dalam 4 kelas yaitu kelas XI IPA 1 sampai XI IPA 4. Sampel penelitian adalah siswa kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Desain yang digunakan adalah *pretest-posttest control group desain*. Data penelitian dikumpulkan dengan menggunakan tes. Analisis data menggunakan uji-t dan uji proporsi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model *problem based learning* efektif ditinjau dari kemampuan berpikir kreatif siswa.

Kata kunci: Efektivitas, Kemampuan Berpikir Kreatif, *Problem Based Learning*

Judul Skripsi

: **EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA
DENGAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*
DITINJAU DARI KEMAMPUAN BERPIKIR
KREATIF SISWA (Studi pada Siswa Kelas XI
SMA Negeri 1 Ranau Selatan Semester Ganjil
Tahun Pelajaran 2022/2023)**

Nama Mahasiswa

: **Roza Agesti Veranti**

Nomor Pokok Mahasiswa : **1713021056**

Program Studi

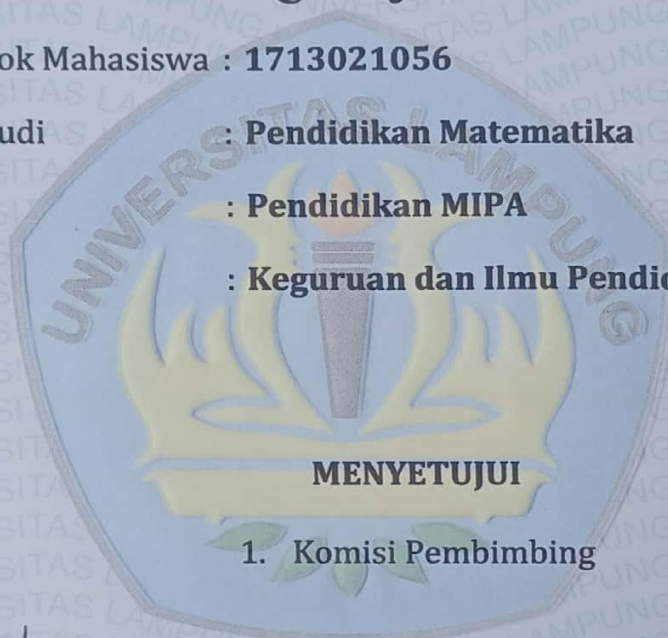
: **Pendidikan Matematika**

Jurusan

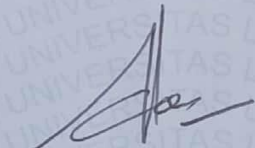
: **Pendidikan MIPA**


Fakultas

: **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

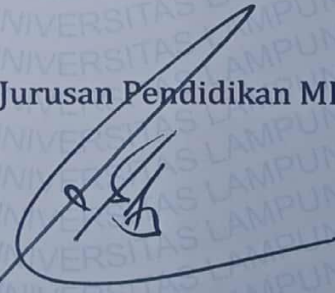


1. **Komisi Pembimbing**


Drs. M. Coesamin, M.Pd.
NIP 19591002 198803 1 002


Prof. Dr. Sugeng Sutiarto, M.Pd.
NIP 19690914 199403 1 002

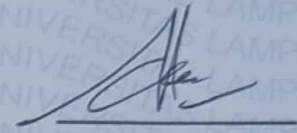
2. **Ketua Jurusan Pendidikan MIPA**


Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.
NIP 19600301 198503 1 003

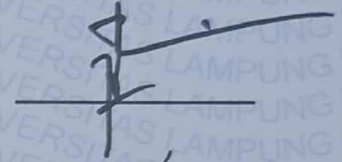
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

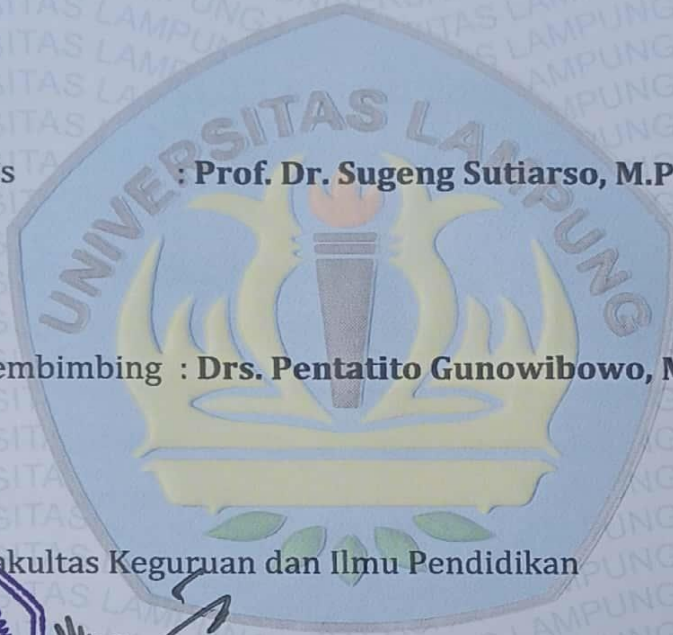
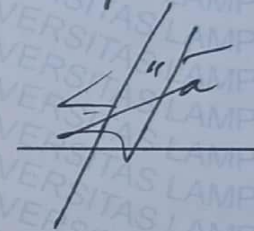
Ketua : Drs. M. Coesamin, M.Pd.



Sekretaris : Prof. Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd.



**Penguji
Bukan Pembimbing : Drs. Pentatito Gunowibowo, M.Pd.**



Dean Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Prof. Dr. Sunyono, M.Si.
NIP 19651230 199111 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 14 Maret 2023

PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Roza Agesti Veranti
NPM : 1713021056
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Pendidikan MIPA

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang telah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku.

Bandarlampung, 20 Maret 2023

Menyatakan,



Roza Agesti Veranti
NPM 1713021056

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Tanjung Jati, Kecamatan Warkuk Ranau Selatan, Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan, Provinsi Sumatra Selatan, pada tanggal 05 Agustus 1999, dengan nama lengkap Roza Agesti Veranti. Penulis merupakan anak kedua dari pasangan bapak Mohd Jurusan dan ibu Hartini, serta memiliki satu kaka laki-laki, dua adik laki-laki dan dua adik perempuan yang bernama Prama Hartin Tandra, Martin Gustantri, Rosi Wahyu Sutra, Clarissa Belva, dan Bestshea Jeni Maghfira.

Penulis menyelesaikan pendidikan taman kanak-kanak di TK Darul Muttaqin pada tahun 2005, sekolah Dasar di SD Negeri 1 Kota Batu pada tahun 2011, sekolah lanjut tingkat pertama di SMP Negeri 01 Warkuk Ranau Selatan pada tahun 2014 dan sekolah lanjut tingkat atas di SMA Negeri 1 Sukau pada tahun 2017. Melalui jalur seleksi PMPAP penulis melanjutkan pendidikan di Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung pada tahun 2017.

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Tanjung Jati, Kecamatan Warkuk Ranau Selatan, Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan, Provinsi Sumatra Selatan dan melaksanakan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SMP Negeri 01 Warkuk Ranau Selatan, Kecamatan Warkuk Ranau Selatan, Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan, Provinsi Sumatra Selatan.

Motto

Allah tidak menyegerakan sesuatu kecuali itu yang baik, dan tidak pula melambat-lambatkan sesuatu kecuali itu yang terbaik.

(Roza Agesti Veranti)

Persembahan



Alhamdulillahorobbil'alamiin

Segala puji bagi Allah SWT, Dzat Yang Maha Sempurna.

Sholawat serta salam selalu tercurah kepada Uswatun Hasanah Rasulullah Muhammad *Shallallahu 'alaihi wassalam*.

Ku persembahkan karya ini sebagai tanda cinta dan kasih sayangku kepada:

Ayahku Tersayang Mohd Jurusan dan Ibuku Tercinta Hartini

Terimakasih karena telah membesarkan dan mendidik dengan kasih sayang dan penuh kesabaran, serta mengajarku arti sebuah perjuangan. Terimakasih atas semua doa, kasih sayang, kerja keras, pengorbanan, pelajaran hidup dan segala hal yang dilakukan demi kesuksesanku.

Kelima saudara dan saudariku

Terimakasih untuk saudaraku tercinta yang telah memberikan doa, dukungan, semangat dan hiburan dikala penat, serta seluruh keluarga besar yang meberikan doa, semangat dan dukungan kepadaku.

Para Pendidikku yang Ku Hormati

Terimakasih atas segala ilmu dan bimbingan yang telah diberikan dengan penuh kesabaran selama ini.

Almamater Tercinta

Universitas Lampung

SANWACANA

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan dengan judul “Efektivitas Pembelajaran Matematika dengan Model *Problem Based Learning* Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa (Studi pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Ranau Selatan Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2022/2023)”..

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, motivasi, bimbingan serta saran berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. M. Coesamin, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing I, yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberi motivasi, semangat, serta kritik dan saran yang membangun selama penyusunan skripsi sehingga skripsi ini dapat disusun dengan baik.
2. Bapak Prof. Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II sekaligus Dosen Pembimbing Akademik yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dengan penuh kesabaran, memberikan sumbangan pemikiran, perhatian, kritik, saran, memotivasi, dan semangat kepada penulis selama penyusunan skripsi sehingga skripsi ini dapat disusun dengan baik.
3. Bapak Drs. Pentatito Gunowibowo M.Pd, selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan kritik, dan saran yang membangun sehingga skripsi ini dapat disusun dengan baik.
4. Bapak Prof. Dr.Sunyono, M.Si., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung beserta jajaran dan stafnya yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

5. Bapak Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd., selaku Ketua Jurusan PMIPA FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan bantuan dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung yang telah memberikan bantuan dan kemudahan dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini serta memberikan bekal ilmu pengetahuan yang bermanfaat.
7. Bapak Serhan Bukhara, S.Pd. M.M, selaku kepala SMA Negeri 1 Ranau Selatan beserta wakil kepala sekolah, dewan guru, dan karyawan yang telah memberi kemudahan selama pelaksanaan penelitian.
8. Ibu Alkok Lestina, S.Pd., selaku guru mitra yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan penelitian.
9. Seluruh siswa SMA Negeri 1 Ranau Selatan Tahun Pelajaran 2022/2023, khususnya siswa kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 yang telah bekerja sama dan memberikan pengalaman berharga penelitian.
10. Sahabat-sahabat terbaikku "*Nyet Squad*" Hesti Yusfita Diana, Ovia Utardi, Shavira Libel Yutrisia, Pratiwi Lidyawati, Ajeng Nandya Puspallita, Yuliza Kurniasari, Ezza Pafizia, Wayan Anggi Tasya yang selalu memberi semangat, memotivasi, nasihat dan waktu selama perkuliahan.
11. Teman-teman seperjuangan Aljabar 2017, terimakasih atas kebersamaannya selama ini dalam menuntut ilmu dan semua bantuan yang telah diberikan selama perkuliahan.

Bandarlampung, Maret 2023

Penulis,

Roza Agesti Veranti

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	7
II. TINAJUAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori	8
1. Efektivitas Pembelajaran Matematika	8
2. Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	10
3. Pembelajaran Konvensional.....	12
4. Kemampuan Berpikir Kreatif	14
B. Definisi Operasional	16
C. Kerangka Pikir	17
D. Anggapan Dasar.....	20
E. Hipotesis Penelitian	20
III. METODELOGI PENELITIAN	
A. Populasi dan Sampel	21
B. Desain Penelitian.....	21

C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian	22
D. Data dan Teknik Pengumpulan Data.....	23
E. Instrumen Penelitian.....	23
1. Validitas Tes	25
2. Reliabilitas Tes	26
3. Daya Pembeda.....	27
4. Tingkat Kesukaran	28
F. Teknik Analisis Data.....	30
1. Uji Normalitas	30
2. Uji Homogenitas	32
3. Uji Hipotesis	34

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A.1 Hasil Penelitian	37
1. Analisis Data Awal Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa	37
2. Analisis Data Akhir Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa	38
3. Analisis Data <i>gain</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa	39
4. Analisis Pencapaian Indikator Berpikir Kreatif Siswa	39
5. Analisis Uji Hipotesis Pertama Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa	41
6. Analisis Uji Hipotesis Kedua Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa	41
B.1 Pembahasan	42

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan	47
B. Saran.....	48

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Desain Penelitian	22
3.2 Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa.....	24
3.3 Interpretasi Reliabilitas	26
3.4 Hasil Analisis Reliabilitas	27
3.5 Interpretasi Daya Pembeda	28
3.6 Hasil Analisis Daya Pembeda	28
3.7 Interpretasi Tingkat Kesukaran	29
3.8 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran.....	29
3.9 Rekapitulasi Uji Normalitas Data awal Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa	31
3.10 Rekapitulasi Uji Normalitas Data <i>Gain</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa	32
3.11 Rekapitulasi Uji Homogenitas Data <i>Gain</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa	33
3.12 Kategori Tingkat Kreatif	35
4.1. Data Awal Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa.....	37
4.2. Data Akhir Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa	38
4.3. Data <i>Gain</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa.....	39
4.4. Pencapaian Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Contoh Jawaban Siswa Pertama	4
2.2 Contoh Jawaban Siswa Kedua	4

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. PERANGKAT PEMBELAJARAN	
A.1 Silabus Pembelajaran (Eksperimen)	54
A.2 Silabus Pembelajaran (Kontrol)	58
A.3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP Kelas Eksperimen)	62
A.4 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP Kelas Kontrol)	82
A.5 LKPD Siswa.....	98
B. INSTRUMEN PENELITIAN	
B.1 Kisi-kisi Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatis Siswa Siswa.....	122
B.2 Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	124
B.3 Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa.....	125
B.4 Rubrik Penskoran Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa.....	127
B.5 Form Penilaian Validitas Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa.....	135
C. ANALISIS DATA	
C.1 Hasil Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa	138
C.2 Analisis Reliabilitas Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa	139
C.3 Analisis Daya Pembeda Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa	140
C.4 Tingkat Kesukaran Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa.....	143
C.5 Data Awal Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen.....	144
C.6 Data Awal Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol	146
C.7 Data Akhir Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen	148
C.8 Data Akhir Kemampuan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol	150
C.9 Data <i>Gain</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen	152
C.10 Data <i>Gain</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol	153

C.11 Persentase Indikator Tiap Kelas.....	154
C.12 Uji Normalitas Skor Awal Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen	155
C.13 Uji Normalitas Skor Awal Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol	158
C.14 Uji Homogenitas Skor Awal Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa	161
C.15 Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Nilai Awal Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa	163
C.16 Uji Normalitas Skor Akhir Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen	166
C.17 Uji Normalitas Skor Akhir Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol	169
C.18 Uji Normalitas Skor <i>Gain</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen	172
C.19 Uji Normalitas Skor <i>Gain</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol	175
C.20 Uji Homogenitas Skor <i>Gain</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa.....	178
C.21 Uji Hipotesis Skor <i>Gain</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa	180
C.22 Uji Proporsi Data Akhir Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Ekperimen	183
D. TABEL-TABEL STATISTIK	
D.1 Tabel Z	188
D.2 Tabel Nilai Persentil untuk Distribusi Chi Kuadrat	189
D.3 Tabel Nilai Persentil untuk Distribusi t.....	190
D.4 Tabel Nilai Persentil untuk Distribusi F.....	191
E. LAIN-LAIN	
E.1 Surat Izin Penelitian Pendahuluan	193
E.2 Surat Izin Penelitian	194
E.3 Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian	195

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu sistem yang di dalamnya terdapat proses pembelajaran dimana peserta didik mampu mengembangkan potensi yang dimilikinya. Dalam UU RI Nomor 20 Tahun 2013 tentang Sistem Pendidikan Nasional disebutkan bahwa pendidikan merupakan suatu proses atau usaha dalam mewujudkan suasana pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kemampuan seperti keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat bangsa dan negara. Upaya dalam mengembangkan potensi diri peserta didik dilakukan agar setiap peserta didik dapat mengembangkan potensi diri yang dapat digunakan untuk mempersiapkan sumber daya manusia yang mampu mengatasi tuntutan zaman. Majunya suatu bangsa ditentukan oleh kualitas sumber daya manusianya. Kualitas sumber daya manusia itu sendiri tergantung dari kualitas pendidikannya, oleh karena itu diperlukan proses pendidikan dan pembelajaran yang berkualitas. Pembelajaran merupakan interaksi antara guru dan siswa, di mana terjadi komunikasi yang terus menerus dan terarah dalam rangkai mencapai tujuan yang akan dicapai.

Proses pembelajaran yang baik memerlukan proses interaksi oleh semua komponen yang terlibat dalam pembelajaran baik antara guru dengan siswa maupun siswa dengan siswa. Menurut Fontana dalam Suherman (2003:7), belajar adalah proses perubahan individu yang relatif tetap sebagai hasil pengamatan, sedangkan pembelajaran merupakan upaya penataan lingkungan yang memberi nuansa agar program belajar tumbuh dan berkembang secara optimal.

Salah satu pembelajaran yang penting adalah pembelajaran matematika yang merupakan salah satu bidang studi yang menduduki peranan penting di dunia pendidikan. Matematika perlu diberikan kepada jenjang pendidikan, dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi. Hal ini sesuai dengan yang disebutkan dalam Badan Standar Nasional Pendidikan (2006:345), mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama. Menurut Turmudi (2008: 3), matematika berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari sehingga dengan segera siswa akan mampu menerapkan matematika dalam konteks yang berguna bagi siswa, baik dalam kehidupannya ataupun dalam dunia kerja kelak.

Pada saat ini dunia umumnya, dan Indonesia khususnya telah memasuki era abad ke-21. Kemendikbud (2017) mengungkapkan kemampuan abad ke-21 dikenal dengan istilah 4C, yaitu berpikir kritis dan pemecahan masalah (*critical thinking and problem solving*), komunikasi (*communication*), kolaboratif (*collaboration*), serta kreativitas dan inovasi (*creativity and innovation*). Kemampuan berpikir kreatif merupakan suatu proses berpikir dimana seseorang menciptakan sesuatu yang baru, hal baru yang tercipta boleh saja berasal dari kombinasi unsur-unsur yang sudah ada serta dikembangkan menjadi sesuatu yang lebih modern dan bermanfaat. Karena Indonesia adalah Negara yang berkembang, maka Indonesia sangat membutuhkan tenaga-tenaga kreatif yang dapat memberikan inovasi yang bermakna dalam peningkatan ilmu pengetahuan, teknologi dan kesenian, serta kesejahteraan bangsa pada umumnya. Tingginya angka pengangguran di Indonesia membuktikan bahwa negara kita sangat membutuhkan individu yang kreatif untuk menciptakan lowongan-lowongan kerja baru sehingga kesejahteraan bangsa meningkat.

Berdasarkan penelitian dan penilaian yang dilakukan oleh *The Global Creativity Index* (GCI) Tahun 2015 dalam Florida dkk., (2015), yang meliputi aspek teknologi, bakat, dan daya tahan, Indonesia berada pada peringkat 115 dari 139 negara. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif di Indonesia

masih jauh berada dibawah negara-negara lain. Rendahnya peringkat matematika siswa Indonesia juga ditunjukkan dari hasil survei internasional TIMSS (*Trends international Mathematic and Science Study*) Tahun 2015 pada bidang matematika, Indonesia termasuk ada pada peringkat bawah, yaitu pada urutan ke-45 dari 50 negara dengan skor 397 dari skor ideal 1000 (TIMSS, 2015). Hasil studi yang dilakukan oleh PISA (*Programme for International Student Assesment*) tahun 2018 menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh tidak jauh berbeda. Indonesia berada pada peringkat 73 dari 79 negara dengan skor rata-rata 379. Sedangkan skor internasional bernilai 500 (OECD: 2019). Hasil ini menggambarkan bahwa siswa di Indonesia kurang mampu untuk memecahkan masalah yang tidak lazim ditemui dan hanya dapat memecahkan masalah yang sering dipelajari. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam berpikir tingkat tinggi yang didalamnya terdapat kemampuan berpikir kreatif masih tergolong rendah.

Rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa juga terjadi di SMA Negeri 1 Ranau Selatan, Kecamatan Warkuk Ranau Selatan, Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan, Provinsi Sumatra Selatan. Berdasarkan hasil wawancara terhadap guru mata pelajaran matematika kelas XI di sekolah tersebut, diperoleh informasi bahwa siswa sering mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal lain yang lebih bervariasi. Hal ini diketahui ketika guru memberikan soal yang berbeda dari contoh yang diberikan yang memuat indikator kemampuan berpikir kreatif pada soal ujian tengah semester (UTS), hanya terdapat 6 siswa (20%) yang mampu menjawab dengan benar, sedangkan siswa yang lain masih belum mampu memberikan jawaban yang benar. Salah satu soal yang diberikan pada UTS tersebut adalah sebagai berikut.

Sebuah pabrik lensa memiliki 3 buah mesin, yaitu A, B, dan C. jika ketiganya bekerja maka 5.700 lensa dapat dihasilkan dalam satu minggu. Jika hanya mesin A dan B yang bekerja, maka 3.400 lensa dapat dihasilkan dalam satu minggu. Jika hanya mesin A dan C yang bekerja, maka 4.200 lensa dapat dihasilkan dalam satu minggu. Berapa banyak lensa yang dihasilkan tiap-tiap mesin dalam satu minggu?"

Soal tersebut diujikan pada siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Ranau Selatan. Jawaban dari kelas XI IPA 1 dengan jumlah siswa sebanyak 31 siswa diambil sampel, kemudian dianalisis dan diperoleh jawaban siswa yang masih belum tepat dan belum bisa memandang permasalahan dari sudut pandang yang berbeda. Terdapat 19 siswa atau sekitar 61,29% yang menjawab soal yang belum tepat. Salah satu jawaban yang diberikan oleh siswa terlihat pada gambar 1.1 dan 1.2

Jawab :

$$\begin{aligned} \Rightarrow A + B &= 3400 \\ A &= 3400 - B \\ \Rightarrow A + C &= 1200 \\ C &= 1200 - A \\ &= 1200 - (3400 - B) \\ &= 1200 - 3400 + B \\ &= 800 + B \\ \Rightarrow A + B + C &= 5700 \\ (3400 - B) + B + (800 + B) &= 5700 \\ 3400 + 800 - B + B + B &= 5700 \\ 4200 + B &= 5700 \\ B &= 5700 - 4200 \\ &= 1500 \\ \Rightarrow A + B &= 3400 \\ A + 1500 &= 3400 \\ A &= 3400 + 1500 \\ &= 4900 \\ \Rightarrow A + C &= 1200 \\ 4900 + C &= 1200 \\ C &= 1200 - 4900 \\ &= -700 \end{aligned}$$

Gambar 1.1 Contoh Jawaban Siswa Pertama

Diketahui memiliki 3 buah mesin A, B dan C. Jika ketiga mesin bekerja menghasilkan 5700 lensa/minggu.
jika A dan B = 3400 lensa/minggu.
A dan C = 4200 lensa/minggu.

ditanya. Banyak lensa yang dihasilkan tiap-tiap mesin dalam satu minggu?

Jawab.

$$\begin{aligned} A + B + C &= 5700 && \dots (1) \\ A + B &= 3400 && \dots (2) \\ A + C &= 4200 && (3) \end{aligned}$$

eliminasi (1) dan (2)

$$\begin{array}{r} A + B + C = 5700 \\ A + B = 3400 \quad - \\ \hline -C = 2300 \\ C = -2300 \end{array}$$

substitusi ke persamaan (3)

$$\begin{aligned} A + C &= 4200 \\ A + (-2300) &= 4200 \\ A &= 4200 + 2300 \\ A &= 6500 \end{aligned}$$

Gambar 1.2 Contoh Jawaban Siswa Kedua

Berdasarkan gambar 1.1 dan 1.2 terlihat bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa masih rendah, jawaban siswa pada soal tersebut siswa sudah mencetuskan ide nya namun jawaban masih belum tepat dan terlihat juga bahwa siswa tidak dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda, siswa juga hanya terpaku dengan cara-cara menyelesaikan soal yang dicontohkan guru.

SMA Negeri 1 Ranau Selatan memiliki karakteristik pada umumnya. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru mata pelajaran matematika kelas XI di SMA Negeri 1 Ranau Selatan, pembelajaran matematika yang dilakukan oleh pendidik di kelas menggunakan pembelajaran yang konvensional dengan menggunakan metode ceramah dan guru lebih aktif dalam menjelaskan materi dan memberikan contoh soal beserta penyelesaiannya. Selain itu, dalam proses penyelesaian soal kemampuan berpikir siswa kurang dilibatkan dalam menentukan penyelesaian soal, dalam hal tersebut mengakibatkan peserta didik tidak dapat menggunakan kemampuannya dalam menyelesaikan soal lain yang lebih bervariasi. Sehingga mengakibatkan kemampuan berpikir kreatif siswa yang rendah.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan guru yaitu dengan menerapkan model pembelajaran yang membuat siswa menjadi aktif. Banyak model pembelajaran yang bisa membuat siswa menjadi aktif. Salah satu model yang dapat diterapkan yaitu model *Problem Based Learning* (PBL). Model PBL merupakan pembelajaran yang berpusat pada keterampilan pemecahan masalah yang diikuti dengan penguatan kreativitas. Menurut Suprihatiningrum (2013: 215), PBL adalah suatu model pembelajaran yang mana siswa sejak awal dihadapkan pada suatu masalah, kemudian diikuti proses pencarian informasi yang bersifat *student centered*. Sejalan dengan itu, menurut Shofiyah dan Wulandari (2018: 34), Model *PBL* merupakan model pembelajaran yang mengenalkan siswa dengan menghadirkan sebuah masalah agar diselesaikan oleh siswa. Dalam penyelesaian masalah siswa secara aktif berdiskusi dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan antar ide-ide matematika yang terkait berpikir kreatif. Dengan

demikian, diharapkan model PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Hasil penelitian Fahrudin (2017) pada mahasiswa program studi Tadris Matematika UIN Mataram. menunjukkan bahwa model PBL efektif ditinjau dari kemampuan berpikir kreatif siswa. Selain itu, hasil penelitian Reski (2020) pada siswa kelas XI di SMA Negeri 11 Bulukumba menunjukkan bahwa secara signifikan terjadi peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang belajar dengan menggunakan model PBL daripada siswa yang belajar secara konvensional. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, model PBL memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Hasil penelitian terdahulu dapat dijadikan pembandingan untuk penelitian yang dilakukan. Namun dalam penelitian yang dilakukan, tidak hanya meneliti pengaruh model PBL terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa saja, tetapi juga meliputi efektivitas pembelajaran matematika dengan model PBL ditinjau dari kemampuan berpikir kreatif siswa.

Berdasarkan latar belakang tersebut, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui efektivitas pembelajaran matematika dengan model PBL ditinjau dari kemampuan berpikir kreatif siswa.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah pembelajaran matematika dengan model PBL efektif ditinjau dari kemampuan berpikir kreatif siswa kelas XI SMA Negeri 1 Ranau Selatan?”.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas pembelajaran matematika dengan model PBL ditinjau dari kemampuan berpikir kreatif siswa kelas XI SMA Negeri 1 Ranau Selatan.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran bagi pengembangan teori pembelajaran matematika, terutama yang berkaitan dengan dengan model PBL dan kemampuan berpikir kreatif siswa.

2. Manfaat praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan bagi pendidik sebagai pilihan model pembelajaran agar meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Selain itu, bagi peneliti lain diharapkan dapat menjadi acuan atau referensi pada penelitian yang sejenis.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Efektivitas Pembelajaran Matematika

Pembelajaran adalah proses atau suatu cara yang dilakukan agar seseorang maupun sekelompok orang dapat melakukan kegiatan belajar (Arifin, 2009:10). Menurut Sagala (2009: 61), pembelajaran merupakan proses komunikasi yang dilakukan secara dua arah antara pengajar dan pembelajar. Dalam proses tersebut, guru sebagai pengajar tidak hanya semata-mata memberikan informasi, namun juga menjadi fasilitator bagi pembelajar dalam mempelajari sesuatu kemampuan atau nilai baru. Hal ini menunjukkan bahwa peran guru dalam pembelajaran sangat penting guna menstimulus dan memberi pengarahan kepada peserta didik agar melakukan aktivitas belajar. Dengan demikian, seorang guru atau pengajar harus mampu mengatur seluruh kegiatan pembelajaran mulai dari membuat rancangan pembelajaran kemudian melaksanakan kegiatan pembelajaran dan melakukan evaluasi. Hal ini karena pada hakikatnya pembelajaran merupakan perencanaan atau perancangan (desain) sebagai upaya untuk membelajarkan peserta didik.

Menurut Fathurrohman (2015:28), beberapa komponen dalam kegiatan pembelajaran, yaitu (1) peserta didik sebagai pembelajar yang menerima dan menyimpan isi pelajaran yang disampaikan, (2) guru sebagai pengajar yang bertindak mengolah dan memiliki peran yang memungkinkan berlangsungnya kegiatan pembelajaran efektif, (3) tujuan pembelajaran berupa hasil kegiatan pembelajaran atau kompetensi yang terdiri dari kognitif, afektif, dan

psikomotorik, (4) materi yaitu bahan-bahan pengajaran berupa informasi-informasi mengenai sesuatu hal, (5) metode berupa cara-cara yang dilakukan pengajar guna membuat kegiatan pembelajaran berlangsung efektif, (6) media atau alat bantu mengajar, dan (7) evaluasi atau penilaian terhadap proses maupun hasil kegiatan pembelajaran.

Matematika adalah aktivitas individu dan harus dikaitkan dengan realitas. Dengan demikian, matematika merupakan cara berpikir logis yang dipresentasikan dalam bilangan, ruang, dan bentuk dengan aturan-aturan yang telah ada yang tak lepas dari aktivitas individu tersebut. Matematika jika dikaitkan dengan pembelajaran, maka akan memiliki arti sebagai suatu proses, cara atau perbuatan yang dilakukan antara guru dan siswa berulang-ulang melalui serangkaian kegiatan yang disesuaikan dengan perkembangan intelektual siswa untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan matematika dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa (2017), efektif berarti manjur, berpengaruh, atau berhasil, sedangkan efektivitas adalah keadaan berpengaruh, hal berkesan, keberhasilan (usaha, tindakan). Menurut Komariah (2005:34), efektivitas adalah ukuran yang menyatakan sejauh mana sasaran atau tujuan yang telah dicapai. Sedangkan menurut Sutikno (2005: 88), efektivitas pembelajaran adalah kemampuan dalam melaksanakan pembelajaran yang telah direncanakan serta memungkinkan siswa untuk dapat belajar dengan mudah dan dapat mencapai tujuan dan hasil yang diharapkan. Dari pernyataan di atas dapat dijelaskan bahwa pembelajaran dikatakan efektif apabila pembelajaran yang diberikan berpengaruh kepada siswa dan adanya hasil yang diperoleh siswa merupakan suatu gambaran secara umum seberapa jauh tercapainya suatu tujuan yang telah ditentukan.

Menurut Mulyasa (2006: 193), pembelajaran dikatakan efektif jika dapat memberikan pengalaman baru dan membentuk kompetensi siswa serta mengantarkan siswa pada tujuan yang ingin dicapai secara optimal. Menurut Uno

(2011: 138) bahwa keefektifan pembelajaran diukur dengan tingkat pencapaian siswa pada tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Depdiknas (2003: 4) mengemukakan kriteria pembelajaran dikatakan efektif yaitu siswa menyelesaikan serangkaian tes, baik tes formatif, tes sumatif, maupun tes keterampilan yang mencapai tingkat keberhasilan rata-rata 60%. Dengan demikian, pembelajaran dikatakan efektif apabila tujuan pembelajaran dapat tercapai sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa efektivitas pembelajaran matematika merupakan tingkat keberhasilan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Pembelajaran dikatakan efektif apabila siswa menyelesaikan serangkaian tes, baik tes formatif, tes sumatif, maupun tes keterampilan yang mencapai tingkat keberhasilan rata-rata 60%.

2. Model *Problem Based Learning* (PBL)

Model PBL merupakan suatu model pembelajaran yang didasarkan pada prinsip menggunakan masalah sebagai titik awal akuisisi dan integrasi pengetahuan baru. Dalam pemecahan masalah didefinisikan sebagai proses atau upaya untuk mendapatkan suatu penyelesaian tugas atau situasi yang benar-benar nyata sebagai masalah dengan menggunakan aturan-aturan yang sudah diketahui. Menurut Elizabeth dkk., (2018:67), PBL adalah model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang berpikir kreatif dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari mata pelajaran. Menurut Yunus (2014: 159), model pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang dikembangkan untuk membantu guru mengembangkan kemampuan berpikir dan keterampilan pemecahan masalah. Menurut Nurdyansyah dan Amalia (2018: 1), melalui model PBL siswa akan belajar bagaimana menggunakan suatu proses intraktif dalam mengevaluasi apa yang diketahui, mengidentifikasi apa yang perlu diketahui, mengumpulkan informasi, dan berkolaborasi dalam mengevaluasi suatu hipotesis berdasarkan data yang telah dikumpulkan sedangkan guru berperan sebagai tutor dan fasilitator dalam menggali dan menemukan hipotesis,

serta dalam mengambil kesimpulan. Dengan demikian, model PBL merupakan suatu pembelajaran yang dihadapkan dan diawali dengan masalah-masalah yang ditemukan dalam kehidupan nyata dan dapat merangsang siswa untuk menyelesaikan suatu masalah.

Dalam pelaksanaannya model PBL melalui beberapa tahapan, mulai dari suatu permasalahan dan berakhir pada solusi dari permasalahan tersebut. Menurut Shofiyah dan Wulandari (2018: 35), tahapan PBL sebagai berikut:

- a. Mengorientasi siswa pada masalah
Guru menginformasikan tujuan-tujuan pembelajaran, mendeskripsikan kebutuhan-kebutuhan logistik penting, dan memotivasi siswa agar terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah yang dipilihnya.
- b. Mengorganisasikan siswa untuk belajar
Guru membantu siswa menentukan dan mengatur tugas-tugas belajar yang berhubungan dengan masalah.
- c. Membantu penyelidikan mandiri dan kelompok
Guru mendorong siswa mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, mencari penjelasan, dan solusi.
- d. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta memamerkannya
Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan hasil karya siswa yang sesuai seperti laporan.
- e. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah
Guru membantu siswa melakukan refleksi atau penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan.

PBL memiliki kelebihan yaitu:

1. Pembelajaran lebih bermakna, dimana siswa yang belajar memecahkan suatu masalah akan menerapkan pengetahuan yang dimilikinya atau berusaha mengetahui pengetahuan yang diperlukan.
2. Mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan secara simulat dan mengaplikasikannya dalam konteks yang relevan.

3. Meningkatkan kemampuan berpikir kritis, menumbuhkan inisiatif siswa dalam belajar.
4. Memotivasi internal untuk belajar.
5. Mengembangkan hubungan interpersonal dalam bekerja kelompok.
6. Mengoptimalkan kemampuan metakognisinya.

Model PBL juga memiliki kelemahan yang disampaikan oleh Sanjaya (2009: 221), yaitu:

1. Siswa tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka mereka akan merasa enggan untuk mencoba.
2. Keberhasilan model pembelajaran melalui PBL membutuhkan cukup waktu untuk persiapan.
3. Tanpa pemahaman mengapa mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka tidak akan belajar apa yang ingin mereka pelajari.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa model PBL merupakan model pembelajaran yang dihadapkan dan diawali dengan masalah-masalah yang ditemukan dalam kehidupan nyata, kemudian siswa menyelesaikan suatu masalah yang disajikan untuk menemukan suatu konsep.

3. Pembelajaran Konvensional

Menurut KBBI (Depdiknas, 2008: 730) konvensional adalah sesuatu yang didasarkan pada konvensi (kesepakatan) umum. Pembelajaran konvensional berarti pembelajaran yang sesuai dengan konvensi nasional yang disepakati saat ini yaitu pembelajaran dengan kurikulum 2013. Proses pembelajaran pada kurikulum 2013 untuk semua jenjang dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan ilmiah (saintifik). Pembelajaran pendekatan saintifik merupakan proses pembelajaran yang dirancang dalam sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui kegiatan mengamati, mengklarifikasi, mengukur, menjelaskan, dan menyimpulkan.

Kegiatan pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran, menurut Hosnan (2014: 37), meliputi menggali informasi melalui pengamatan (*observing*), bertanya (*questioning*), percobaan (*experimenting*), kemudian mengolah data, menalar (*associating*), kemudian mengomunikasikan, dan mencipta serta membentuk jaringan (*networking*). Kegiatan pembelajaran tersebut diuraikan sebagai berikut:

1. Mengamati (*Observing*)

Mengamati adalah kegiatan studi yang disengaja dan sistematis tentang fenomena sosial dan gejala-gejala yang praktis dengan jalan pengamatan dan pencatatan. Dengan kegiatan mengamati siswa memperoleh pengalaman belajar melalui kegiatan membaca tulisan, mendengarkan, dan menyimak suatu penjelasan dengan indra (membaca, mendengarkan, menyimak, melihat, dan menonton).

2. Menanya (*Questioning*)

Kegiatan menanya dalam pembelajaran adalah mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik)

3. Mengumpulkan Informasi

Kegiatan mengumpulkan informasi siswa diminta oleh guru untuk mencari informasi dari berbagai sumber atau literatur. Kegiatan ini dilakukan untuk menggali dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber melalui berbagai cara. Untuk itu, peserta didik dapat membaca buku yang lebih banyak, memperhatikan fenomena atau objek yang diamati.

4. Mengasosiasikan/Mengolah informasi/ Menalar (*Associating*)

Kegiatan Mengasosiasikan/Mengolah informasi/ Menalar (*Associating*) adalah memproses informasi yang sudah dikumpulkan baik terbatas dari hasil kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi.

5. Mengomunikasikan pembelajaran

Kegiatan ini dapat dilakukan melalui menuliskan atau menceritakan apa yang ditemukan dalam kegiatan mencari informasi, mengasosiasikan dan menemukan pola. Hasil tersebut disampaikan di kelas dan dinilai oleh guru sebagai hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan uraian tersebut, pembelajaran konvensional yang dimaksud adalah pembelajaran konvensional kurikulum 2013 yang dilakukan dengan pendekatan saintifik yang kegiatannya sesuai dengan buku guru yang diterbitkan oleh Kemendikbud yang meliputi lima kegiatan pembelajaran yaitu (1) mengamati (*observing*), (2) bertanya (*questioning*), (3) percobaan (*experimenting*), (4) menalar (*associating*), (5) mengomunikasikan.

4. Kemampuan Berpikir Kreatif

Berpikir merupakan aktivitas mental untuk membantu memformulasikan atau memecahkan suatu masalah, membuat suatu keputusan, dan memenuhi hasrat keingintahuan. Terdapat macam-macam berpikir, diantaranya berpikir vertikal, lateral, kritis, analitis, kreatif dan strategis. Menurut Hassoubah (2007: 50), berpikir kreatif adalah suatu pola berpikir yang mendorong seseorang untuk menghasilkan produk yang kreatif. Kemampuan dalam berpikir kreatif dapat dipandang sebagai produk hasil dari pemikiran atau perilaku manusia dan sebagai proses pemikiran berbagai gagasan dalam menghadapi persoalan atau permasalahan.

Menurut Tawil dan Liliarsari (2013: 60), kemampuan berpikir kreatif adalah keterampilan mengembangkan atau menemukan ide atau gagasan asli, estetis dan konstruktif, yang berhubungan dengan pandangan dan konsep serta menekankan pada aspek berpikir intuitif dan rasional khususnya dalam menggunakan informasi dan bahan untuk memunculkan atau menjelaskan dengan perspektif asli pemikir. Kemampuan berpikir kreatif dalam matematika dan dalam bidang lainnya merupakan bagian keterampilan hidup yang perlu dikembangkan terutama dalam menghadapi era informasi dan suasana bersaing semakin ketat. Individu yang diberi kesempatan berpikir kreatif akan tumbuh sehat dan mampu menghadapi tantangan. Sebaliknya, individu yang tidak diperkenankan berpikir kreatif akan menjadi frustrasi dan tidak puas. Pengembangan berpikir kreatif tersebut adalah dengan melibatkan imajinasi, intuisi dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinal, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan serta mencoba-coba.

Berdasarkan uraian tersebut, kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan menciptakan sesuatu yang baru, atau kemampuan menempatkan dan mengombinasikan objek secara berbeda dari pemikiran manusia yang bersifat dapat dimengerti, berdaya guna, dan inovatif dengan berbagai macam faktor-faktor yang dapat mempengaruhi dalam membuat suatu keputusan untuk memenuhi keingintahuan dalam suatu aktivitas berpikir yang mencerminkan kelancaran, keluwesan, dan orisinal dalam berpikir serta kemampuan untuk mengelaborasi.

Menurut Herdian dan Somarmo (2014: 44), beberapa indikator kemampuan berpikir kreatif siswa sebagai berikut.

1. *Fluency* (keterampilan berpikir lancar), yaitu mencetuskan banyak gagasan jawaban, penyelesaian masalah, memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal, dan selalu memikirkan lebih dari satu jawaban.
2. *Flexibility* (keterampilan berpikir luwes), yaitu menghasilkan gagasan atau pertanyaan yang bervariasi, dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda dan mampu mengubah cara pendekatan atau cara pemikiran.
3. *Originality* (kemampuan berpikir orisinal), yaitu mampu melakukan ungkapan yang baru dan unik, memikirkan cara yang tidak lazim untuk mengungkapkan diri dan mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagian dan unsur-unsur.
4. *Elaboration* (keterampilan memerinci), yaitu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk dan menambahkan atau memerincikan detail-detail dari suatu objek, gagasan, atau situasi sehingga menjadi lebih menarik.

Selain itu, menurut Torrance (Suparman, 2017:34), menguraikan ada empat indikator kemampuan berpikir kreatif secara rinci yaitu:

1. Kelancaran (*Fluency*) yaitu mempunyai banyak ide/gagasan dalam berbagai kategori.
2. Kelenturan (*flexibility*) yaitu mempunyai ide/gagasan yang beragam.

3. Keaslian (*Originality*) yaitu mempunyai ide/gagasan baru untuk menyelesaikan persoalan dengan pemikirannya sendiri.
4. Terperinci (*Elaboration*) yaitu mengembangkan ide/gagasan untuk menyelesaikan masalah secara rinci.

Dalam penelitian ini, peneliti membatasi indikator kemampuan berpikir kreatif yang akan diukur saat melakukan penelitian yaitu: (1) mampu memberikan jawaban dari permasalahan secara tepat dengan lancar (*Fluency*). (2) mampu menghasilkan jawaban dengan dua cara atau lebih yang berbeda (*flexibility*). (3) mampu menyelesaikan masalah dengan pemikiran sendiri (*Originality*). (4) mampu menyelesaikan masalah dengan menuliskan urutan terstruktur, langkah-langkah penyelesaian secara rinci (*Elaboration*).

B. Definisi Operasional

Adapun definisi operational dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Efektivitas pembelajaran matematika merupakan tingkat keberhasilan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Dalam penelitian ini, model PBL dikatakan efektif ditinjau dari kemampuan berpikir kreatif siswa apabila kemampuan berpikir kreatif siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model PBL lebih tinggi daripada kemampuan berpikir kreatif siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Selain itu, proporsi siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif terkategori baik lebih dari 60% dari jumlah siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model PBL.
2. Model PBL merupakan model pembelajaran yang dihadapkan dan diawali dengan masalah-masalah yang ditemukan dalam kehidupan nyata, kemudian siswa menyelesaikan suatu masalah yang disajikan untuk menemukan suatu konsep. Langkah-langkah yang dapat dilakukan dalam PBL pada penelitian ini adalah (1) mengorientasikan siswa pada masalah, (2) mengorganisasikan siswa untuk belajar, (3) membantu penyelidikan mandiri dan kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta memamerkannya, dan (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

3. Pembelajaran konvensional yang dimaksud adalah pembelajaran konvensional kurikulum 2013 yang dilakukan dengan pendekatan saintifik dimana kegiatannya sesuai dengan buku guru yang diterbitkan oleh Kemendikbud yang meliputi lima kegiatan pembelajaran yaitu (1) mengamati (*observing*), (2) bertanya (*questioning*), (3) percobaan (*experimenting*), (4) menalar (*associating*), (5) mengomunikasikan.
4. Kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan menciptakan sesuatu yang baru, atau kemampuan menempatkan dan mengombinasikan objek secara berbeda dari pemikiran manusia yang bersifat dapat dimengerti, berdaya guna, dan inovatif dengan berbagai macam faktor-faktor yang dapat mempengaruhi dengan indikator kemampuan berpikir kreatif yang yaitu: (1) mampu memberikan jawaban dari permasalahan secara tepat dengan lancar (*Fluency*). (2) mampu menghasilkan jawaban dengan dua cara atau lebih yang berbeda (*flexibility*). (3) mampu menyelesaikan masalah dengan pemikiran sendiri (*Originality*). (4) mampu menyelesaikan masalah dengan menuliskan urutan terstruktur, langkah-langkah penyelesaian secara rinci (*Elaboration*).

C. Kerangka Berpikir

Penelitian tentang efektivitas pembelajaran matematika dengan model PBL ditinjau dari kemampuan berpikir kreatif siswa terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Dalam penelitian yang dilakukan yang menjadi variabel bebas adalah model PBL sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir kreatif siswa. Pada model PBL ini, siswa dihadapkan pada masalah yang berkaitan pada dunia nyata yang dijadikan konteks bagi siswa untuk belajar. Tahapan dalam model PBL dimulai dari orientasi siswa pada masalah, mengorganisasikan siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individual atau kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Tahap pertama, mengorientasikan siswa pada masalah, pada tahap ini guru menyampaikan tujuan dari pembelajaran yang akan dilaksanakan dan siswa akan dihadapkan pada suatu masalah nyata kemudian mereka akan menganalisis dan

menginterpretasikannya. Melalui masalah tersebut siswa diharapkan dapat menyadari manfaat dari pembelajaran matematika sehingga akan muncul dorongan dalam dirinya untuk mencari penyelesaian masalah dan terlibat aktif dalam pembelajaran. Hal ini akan mendorong tercapainya indikator kemampuan berpikir kreatif siswa yaitu mampu memberikan jawaban dari permasalahan secara tepat dengan lancar (*Fluency*).

Tahap kedua, mengorganisasi siswa untuk belajar. Siswa akan dikelompokkan yang terdiri dari 5-6 orang secara heterogen, kemudian setiap kelompok akan diberikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Setelah itu, siswa berdiskusi dengan anggota kelompoknya untuk memecahkan permasalahan yang terdapat pada LKPD. Dalam aktivitas diskusi siswa dituntut untuk secara aktif mengemukakan ide-ide yang dimiliki untuk memecahkan permasalahan yang diberikan. Siswa akan diberikan waktu untuk menganalisis masalah yang ada sehingga memungkinkan siswa untuk mengatur strategi dan teknik yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah secara kreatif. Hal ini dapat mendorong siswa untuk tercapainya indikator kemampuan berpikir kreatif siswa, yaitu mampu menghasilkan jawaban dengan dua jcara atau lebih yang berbeda (*flexibility*).

Tahap ketiga, membantu penyelidikan mandiri dan kelompok. Pada tahap ini, guru menjadi fasilitator dan pembimbing dalam proses pembelajaran berjalan. Strategi yang direncanakan pada tahap sebelumnya dapat diterapkan pada tahap ini. Siswa berkesempatan untuk mencoba menyelesaikan masalah dengan kegiatan yang dilakukan. Dengan cara mencoba secara mandiri maupun kelompok, maka siswa lebih mengetahui cara penyelesaian yang tepat atau lebih mudah untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah secara bervariasi. Hal ini akan mendorong tercapainya indikator kemampuan berpikir kreatif, yaitu mampu menyelesaikan masalah dengan pemikiran sendiri (*Originality*).

Tahap keempat, mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta memamerkannya. Pada tahap ini, siswa membuat kesimpulan mengenai

pemecahan masalah dan kegiatan yang telah dilakukan. Setelah itu, siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok yang telah diperoleh dan juga menyaksikan presentasi kelompok lain. Dalam membuat kesimpulan yang dipresentasikan, siswa memilih penyelesaian yang sesuai sehingga hasil yang dikerjakan bisa dimengerti. Siswa yang lain akan memberikan tanggapan kepada siswa yang berpresentasikan hasil kegiatan yang dilakukan sehingga akan terjadi interaksi antarsiswa. Penyelesaian masalah yang ditampilkan oleh siswa lain akan menjadi perbandingan sehingga siswa mengetahui penyelesaian yang lebih sesuai. Hal ini akan mendorong siswa untuk tercapainya indikator kemampuan berpikir kreatif, yaitu mampu menyelesaikan masalah dengan menuliskan urutan terstruktur, langkah-langkah penyelesaian secara rinci (*Elaboration*).

Tahap kelima, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Pada tahap ini, guru dan siswa melakukan refleksi atau evaluasi serta mengklarifikasi dari hasil diskusi, sehingga siswa mengetahui kesalahan dan kekurangan yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung dengan cara guru membantu menjelaskan cara penyelesaian dengan langkah-langkah yang tepat, sehingga jika ada penyelesaian yang kurang tepat dapat diperbaiki. Hal tersebut dapat membuat kemampuan berpikir kreatif siswa meningkat. Jika ada hal yang belum dipahami, maka siswa berhak untuk mengajukan pertanyaan. Kemudian siswa bersama-sama membuat kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

Dalam tahap-tahap di atas, dalam model PBL terdapat proses yang memberikan peluang bagi siswa untuk lebih aktif dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Pada model PBL seluruh siswa dituntut untuk bekerja sama, menyelesaikan masalah nyata dengan berbagai penyelesaian, siswa harus berpikir kreatif dalam menemukan solusi dari masalah matematis sehingga keterampilan intelektual, sikap, dan keterampilan sosial siswa berkembang dengan baik. Dengan demikian, kemampuan berpikir kreatif siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model PBL lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

D. Anggapan Dasar

Penelitian ini mempunyai anggapan dasar sebagai berikut:

1. Siswa kelas XI semester ganjil SMA Negeri 1 Ranau Selatan tahun ajaran 2022/2023 memperoleh materi yang sama dan sesuai dengan kurikulum 2013.
2. Model PBL belum pernah diterapkan di SMA Negeri 1 Ranau Selatan sebelum penelitian dilaksanakan.
3. Faktor-faktor lain yang mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif siswa selain model PBL diabaikan.

E. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pikir dan anggapan dasar di atas, maka hipotesis penelitian ini adalah:

- a. Peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model PBL lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.
- b. Proporsi siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif terkategori baik lebih dari atau sama dengan 60% dari jumlah siswa yang mengikuti model PBL.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan SMA Negeri 1 Ranau Selatan yang terletak di Jl. Pantai Lama Desa Kota Batu. Kec. Warkuk Ranau Selatan. Kab. Ogan Komering Ulu Selatan, Provinsi Sumatra Selatan. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA sebanyak 126 siswa yang terdistribusi dalam empat kelas yaitu kelas XI IPA 1 sampai XI IPA 4. Dari empat kelas tersebut dipilih dua kelas sebagai sampel penelitian menggunakan teknik *purposive sampling*, yang merupakan pengambilan sampel berdasarkan atas pertimbangan dua kelas sampel yang terpilih adalah dari kelas yang mendapatkan pembelajaran matematika dari guru yang sama, sehingga kedua kelas memiliki pengalaman belajar yang relatif sama. Selanjutnya kedua sampel dipilih secara acak untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sampel terpilih adalah siswa kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen sebanyak 31 orang dengan menggunakan model PBL dan sebagai kelas kontrol yaitu siswa kelas XI IPA 2 sebanyak 32 orang yang menggunakan pembelajaran konvensional.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*). Variabel dalam penelitian ini dibedakan menjadi dua yaitu variabel bebas dan terikat. Variabel terikatnya adalah model pembelajaran dengan model PBL dan variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir kreatif. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pretest-Posttest Control Group Desain*. Pada penelitian ini, diberikan *pretest* sebagai tes kemampuan awal berpikir kreatif siswa. Selanjutnya diberikan *posttest* diberikan setelah siswa mengikuti pembelajaran untuk mendapatkan data akhir kemampuan berpikir kreatif siswa.

Desain penelitian tersebut disajikan dalam tabel 3.1 yang dikemukakan oleh Fraenkel, dkk., (2012: 272) sebagai berikut.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Grup	Perlakuan (<i>Treatment</i>)		
	<i>Pretest</i>	pembelajaran	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₁	C	O ₂

Keterangan:

X : pembelajaran konvensional dengan model PBL

C : pembelajaran konvensional

O₁ : *pretest* kemampuan berpikir kreatif siswa

O₂ : *posttest* kemampuan berpikir kreatif siswa

C. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini terdiri dari beberapa tahap yaitu:

1. Tahap Perencanaan Penelitian
 - a. Melakukan wawancara dan observasi untuk melihat karakteristik populasi yang ada dan proses pembelajaran yang diberikan guru. Observasi dilakukan pada 10 November 2021 di SMA Negeri 1 Ranau Selatan.
 - b. Menentukan sampel penelitian dengan teknik *purposive sampling*.
 - c. Menetapkan materi yang akan digunakan dalam penelitian yaitu materi barisan.
 - d. Membuat uji validitas instrumen tes dengan ibu Alkok Lestina, S.Pd.
 - e. Melakukan uji coba instrumen penelitian pada siswa di luar sampel penelitian yaitu kelas XII IPA 1.
 - f. Menganalisis hasil uji coba instrumen tes.
2. Tahap Pelaksanaan Penelitian
 - a. Melaksanakan *pretest* di kelas eksperimen pada 10 agustus 2022 dan di kelas kontrol pada 11 agustus 2022.

- b. Melaksanakan pembelajaran dengan model PBL pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol yang dilaksanakan sejak 17 agustus 2022 sampai 8 september 2022.
 - c. Mengadakan *posttest* di kelas eksperimen pada 14 september 2022 dan di kelas kontrol pada 15 september 2022.
3. Tahap Akhir Penelitian
- a. Mengolah dan menganalisis data yang diperoleh.
 - b. Menginterpretasikan, membahas dan membuat kesimpulan.
 - c. Menyusun laporan penelitian

D. Data dan Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini merupakan data kuantitatif berupa data awal kemampuan berpikir kreatif yang diperoleh melalui skor *pretest*, sedangkan data akhir diperoleh melalui skor *posttest* dan data peningkatan skor (*gain*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik pengumpulan data dalam penelitian menggunakan teknik tes.

Teknik tes yang digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan berpikir kreatif siswa melalui *pretest* dan *posttest* yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini merupakan instrumen tes kemampuan berpikir kreatif siswa yang terdiri dari 5 soal uraian tes. Tes yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk *pretest* dan *posttest* adalah soal yang sama. Materi yang akan diuji dalam penelitian ini adalah barisan. Sebelum penyusunan soal tes dilakukan, terlebih dahulu dibuat kisi-kisi soal tes yang sesuai dengan indikator pembelajaran dan indikator kemampuan berpikir kreatif, butir soal tes beserta kunci jawabannya berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat, serta pedoman penskoran kemampuan berpikir kreatif sebagai petunjuk pemberian skor. Adapun pedoman penskoran pemberian skor dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kreatif

Indikator Kemampuan Berpikir kreatif	Rubrik Penilaian	Skor
Kelancaran (<i>fluency</i>)	Tidak menjawab atau memberikan ide yang tidak relevan dengan masalah.	0
	Memberikan sebuah ide yang tidak relevan dengan pemecahan masalah.	1
	Memberi sebuah ide yang relevan tetapi jawabannya salah.	2
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan tetapi jawabannya masih salah.	3
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan dan penyelesaiannya benar dan jelas.	4
Keaslian (<i>originality</i>)	Tidak menjawab atau meberikan jawaban yang salah.	0
	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri tetapi tidak dapat dipahami.	1
	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan sudah terarah tetapi tidak selesai.	2
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri, tetapi terdapat kekeliruan dalam proses peritungan sehingga hasilnya salah.	3
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan dan hasilnya salah.	4
Keluwesanan(<i>flexibity</i>)	Tidak menjawab atau memberikan jawaban dengan satu cara atau lebih tetapi semua salah.	0
	Memberikan jawaban hanya satu cara tetapi memberikan jawaban salah.	1
	Memberikan jawaban dengan satu cara, proses perhitungan dan hasilnya benar.	2
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam) tetapi hasilnya kekeliruan dalam proses perhitungan.	3

Indikator Kemampuan Berpikir kreatif	Rubrik Penilaian	Skor
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam), proses perhitungan dan hasilnya benar.	4
Elaborasi (<i>elaboration</i>)	Tidak menjawab atau memberikan jawaban yang salah.	0
	Terdapat kesalahan dalam jawaban dan tidak disertai dengan perincian.	1
	Terdapat kesalahan dalam jawaban tetapi disertai dengan perincian yang kurang detail.	2
	Terdapat kesalahan dalam jawaban tetapi disertai dengan perincian yang rinci.	3
	Memberikan jawaban yang benar dan rinci.	4

Sumber: (Ismaimuza, 2010)

Instrumen tes harus memenuhi kriteria tes yang baik agar mendapatkan data yang akurat. Kriteria tes yang baik diperoleh dari segi validitas, reliabilitas, daya pembeda serta tingkat kesukaran butir soal tersebut. Berikut ini uji yang dilakukan terhadap instrumen tes kemampuan berpikir kreatif siswa yang digunakan dalam penelitian

1. Validitas Tes

Validitas pada penelitian ini didasarkan pada validitas isi. Menurut Sudijono (2013: 163), suatu tes dikategorikan valid jika butir-butir tesnya sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran yang diukur. Dalam penelitian ini pengujian validitas dilakukan oleh guru mata pelajaran matematika kelas XI SMA Negeri 1 Ranau Selatan dengan asumsi bahwa guru tersebut mengetahui dengan benar kurikulum yang digunakan oleh sekolah. Kesesuaian isi tes dengan kisi-kisi tes yang diukur dan kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kemampuan bahasa yang dimiliki siswa dinilai dengan menggunakan daftar *checklist* (√) oleh guru mitra. Setelah dilakukan penilaian oleh guru mitra, instrumen tes dinyatakan

valid. Hasil uji validitas oleh guru mitradapat dilihat pada Lampiran B.5 halaman 135.

Setelah instrumen dinyatakan valid, dilakukan uji coba soal pada siswa diluar sampel, yaitu kelas XII IPA 1 di SMA Negeri 1 Ranau Selatan. Data yang diperoleh dari hasil uji coba kemudian diolah untuk mengetahui reliabilitas, daya pembeda, tingkat kesukaran butir soal.

2. Reliabilitas Tes

Reliabilitas tes diukur berdasarkan koefisien reliabilitas dan digunakan untuk mengetahui tingkat ketetapan atau kekoefisienan suatu tes. Menurut Arikunto (2011:209), koefisien reliabilitas tes dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = koefisien reliabilitas instrumen tes

n = banyaknya butir soal

σ_i^2 = jumlah varians skor dari tiap-tiap butir soal

σ^2 = varians skor total

Menurut Arikunto (2011:195), koefisien reliabilitas suatu instrument tes diinterpretasikan dengan kriteria seperti pada tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3 Interpretasi Reliabilatas

Koefisien Reliabilitas (r_{11})	Interpretasi
$0,80 < r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} < 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} < 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah yang memiliki kriteria sedang, tinggi atau sangat tinggi.

Tabel 3.4 Hasil Analisis Reliabilitas

No. Soal	1a	1b	2	3	4
N	5				
σ_i^2	0,91	0,63	0,83	1,08	0,96
σ^2	12,86				
r_{11}	0,82				
Keputusan	Reliabel (layak digunakan)				

Setelah dilakukan perhitungan reliabilitas instrumen tes kemampuan berpikir kreatif siswa, diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,82 dengan kategori sangat tinggi sehingga instrumen tes dalam penelitian ini dinyatakan reliabel dan layak digunakan. Perhitungan lebih lanjut dapat dilihat pada Lampiran C.2 halaman 139.

3. Daya Pembeda

Daya pembeda dari sebuah butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut membedakan antara siswa yang dapat menjawab dengan tepat dan siswa yang tidak dapat menjawab soal tersebut dengan tepat. Setelah diketahui skor pada hasil tes uji coba, terlebih dahulu data diurutkan dari siswa yang memperoleh nilai tertinggi sampai siswa yang memperoleh nilai terendah. Kemudian diambil 25% siswa yang memperoleh nilai tertinggi (disebut kelompok atas) dan 25% siswa yang memperoleh nilai terendah (disebut kelompok bawah).

Adapun rumus indeks daya pembeda (DP) yang digunakan. Menurut Sudijono (2013: 384), daya pembeda dihitung menggunakan rumus:

$$DP = \frac{J_A - J_B}{I}$$

Keterangan :

DP = indeks daya pembeda satu butir soal

J_A = rata-rata skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

J_B = rata-rata skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

I = jumlah skor maksimum butir sola yang diolah

Menurut Sudijono (2013: 390), kriteria yang digunakan untuk meminterpretasikan daya pembeda disajikan pada tabel 3.5.

Tabel 3.5 Interpretasi Data Pembeda

Indek Daya Pembeda	Interpretasi
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$DP \leq 0,00$	Sangat buruk

Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah instrumen yang memiliki butir soal dengan daya pembeda yang cukup, baik atau sangat baik (Sudijono, 2013: 389). Hasil analisis daya pembeda sebagai berikut:

Tabel 3.6 Hasil Analisis Daya

No Soal	1a	1b	2	3	4
<i>JA</i>	3,17	2,67	2,5	3,17	3,33
<i>JB</i>	1,5	1,5	1	2	0,67
<i>DP</i>	0,42	0,30	0,37	0,30	0,67
Interpretasi	Baik	Cukup	Cukup	Cukup	Baik
Keputusan	Layak	Layak	Layak	Layak	Layak

Berdasarkan hasil perhitungan uji coba instrumen tes kemampuan berpikir kreatif siswa, diperoleh indeks daya pembeda butir soal sebesar 0,30 sampai 0,67. Hal ini menunjukkan bahwa daya pembeda setiap butir soal terkategori cukup sampai baik. Perhitungan daya pembeda selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.3 halaman 140.

4. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran digunakan untuk menentukan derajat kesukaran suatu butir soal. Suatu tes dikatakan baik jika memiliki derajat kesukaran sedang, yaitu tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Menurut Sudijono (2013: 372), tingkat kesukaran butir soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = tingkat kesukaran suatu butir soal

B = jumlah skor yang diperoleh siswa pada suatu butir soal

JS = jumlah skor maksimum yang dapat diperoleh siswa pada suatu butir soal

Untuk menginterpretasi tingkat kesukaran butir soal digunakan kriteria tingkat kesukaran yang diungkapkan oleh Sudjiono (2013: 372) dalam Tabel 3.7 berikut.

Tabel 3.7 Interpretasi Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Interpretasi
$P < 0,30$	Terlalu Sukar
$0,30 \leq P \leq 0,70$	Cukup (Sedang)
$P > 0,70$	Terlalu Mudah

Hasil analisis tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut:

Tabel 3.8 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal

Nomo Soal	1a	1b	2	3	4
B	52	43	40	55	32
JS	100	100	100	100	100
P	0,52	0,43	0,40	0,55	0,32
Interpretasi	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup
Keputusan	Layak Digunakan	Layak Digunakan	Layak Digunakan	Layak Digunakan	Layak Digunakan

Berdasarkan hasil penelitian uji coba instrumen tes kemampuan berpikir kreatif matematis, diperoleh bahwa tingkat kesukaran butir soal sebesar 0,32 sampai dengan 0,55. Hal ini mengakibatkan setiap butir soal memiliki tingkat kesukaran

dengan kriteria sedang/cukup. Perhitungan tingkat kesukaran selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.4 halaman 143.

Oleh karena itu, instrumen tes telah valid, reliabel, dan daya pembeda serta tingkat kesukarannya telah memenuhi kriteria, maka instrumen tes kemampuan berpikir kreatif yang disusun layak digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan berpikir kreatif siswa.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk menguji kebenaran dari suatu hipotesis. Setelah kedua sampel diberi perlakuan yang berbeda, data berpikir kreatif siswa yang diperoleh dari skor *pretest* dan skor *posttest* berpikir kreatif siswa, dianalisis untuk mendapatkan peningkatan (gain) skor kemampuan berpikir kreatif siswa pada kedua kelas. Menurut Hake (1999: 65) rumus gain ternormalisasi (*normalized gain*) yaitu:

$$g = \frac{\text{posttest score} - \text{pretest score}}{\text{maximum possible score} - \text{pretest score}}$$

Hasil perhitungan peningkatan (gain) skor kemampuan berpikir kreatif siswa selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.9 dan Lampiran C.10. Sebelum melakukan pengujian hipotesis, dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Pengujian prasyarat ini dilakukan untuk mengetahui apakah data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varian yang homogen.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk melihat apakah populasi berdistribusi normal/tidak. Hal ini dilakukan sebagai acuan untuk menentukan Langkah pengujian hipotesis. Dalam penelitian ini, uji normalitas yang digunakan adalah uji *Chi-Kuadrat* dengan hipotesis sebagai berikut.

Hipotesis

H_0 : sampel data *gain* dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel data *gain* dari populasi yang berdistribusi tidak normal

Taraf Signifikansi: $\alpha = 0,05$

Statistik Uji:

Analisis normalitas skor awal kemampuan berpikir kreatif siswa yang mengikuti pembelajaran PBL dihitung dengan Uji Chi Kuadrat:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

χ^2 = harga uji chi kuadrat

O_i = frekuensi harapan

E_i = frekuensi yang diharapkan

k = banyaknya pengamatan

Kriteria Uji:

Tolak H_0 jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ dengan $\chi^2_{tabel} = \chi^2(1 - \alpha, dk)$ dengan $dk = k-1$.

Hasil uji normalitas data awal kemampuan berpikir kreatif siswa yang mengikuti model PBL dan pembelajaran konvensional disajikan dalam Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Rekapitulasi Uji Normalitas Data awal Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keputusan Uji	Keterangan
PBL	7,18	18,5	H_0 Diterima	Berdistribusi Normal
Konvensional	2,85	19,3	H_0 Diterima	Berdistribusi Normal

Berdasarkan Tabel 3.9, dapat dilihat bahwa $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ baik pada kelas PBL dan kelas konvensional maka H_0 Diterima. Dengan demikian, data berasal

dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil perhitungan selengkapnya mengenai uji normalitas skor *pretest* kemampuan berpikir kreatif siswa yang mengikuti PBL dan pembelajaran konvensional dapat dilihat pada Lampiran C.12 halaman 155 dan Lampiran C.13 halaman 158.

Hasil uji normalitas data *gain* kemampuan berpikir kreatif siswa yang mengikuti model PBL dan pembelajaran konvensional disajikan dalam Tabel 3.11.

Tabel 3.10 Rekapitulasi Uji Normalitas Data *Gain* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keputusan Uji	Keterangan
PBL	2,27	18,5	H ₀ Diterima	Berdistribusi Normal
Konvensional	4,19	19,3	H ₀ Diterima	Berdistribusi Normal

Berdasarkan Tabel 3.11, dapat dilihat bahwa $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ baik pada kelas PBL dan kelas konvensional maka H₀ Diterima. Dengan demikian, data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil perhitungan selengkapnya mengenai uji normalitas skor *gain* kemampuan berpikir kreatif siswa yang mengikuti PBL dan pembelajaran konvensional dapat dilihat pada Lampiran C.18 halaman 172 dan Lampiran C.19 halaman 175. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk menentukan uji hipotesis yang digunakan.

Hasil uji normalitas data akhir kemampuan berpikir kreatif siswa yang mengikuti PBL dan konvensional diketahui bahwa $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H₀ Diterima. Dengan demikian, data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil perhitungan selengkapnya mengenai uji normalitas data akhir kemampuan berpikir kreatif siswa yang mengikuti PBL dan pembelajaran konvensional dapat dilihat pada Lampiran C.16 halaman 166 dan Lampiran C.17 halaman 167.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data *gain* kemampuan berpikir kreatif siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model PBL dan

pembelajaran konvensional memiliki varians yang sama atau tidak. Pengujian homogenitas masing-masing data dilakukan dengan uji kesamaan dua varians dengan hipotesis sebagai berikut.

Hipotesis:

H_0 : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (variens kedua populasi sama)

H_1 : $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (variens kedua populasi tidak sama)

Taraf Signifikansi: $\alpha = 0,05$

Statistik Uji:

Menurut Sudjana (2005: 249), statistik yang digunakan untuk menghitung uji homogenitas sebagai berikut.

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2} \text{ dengan } S^2 = \frac{\sum(\bar{x}_i - x)^2}{n-1}$$

Keterangan:

S_1^2 = varians terbesar

S_2^2 = varians terkecil

Kriteria Pengujian:

Terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan $F_{tabel} = F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$

Tabel 3.11 Rekapitulasi Uji Homogenitas Data *Gain* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Kelas	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}	Keputusan Uji
Eksperimen	0,020	0,87	2,06	H_0 Diterima
Kontrol	0,023			H_0 Diterima

Berdasarkan Tabel 3.14, dapat dilihat bahwa $F_{hitung} = 0,87 < F_{tabel} = 2,06$ maka H_0 Diterima. Sehingga, varians data dari kedua populasi, yaitu data *gain* kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mengikuti pembelajaran PBL

dan data *gain* kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional adalah sama. Hasil perhitungan selengkapnya mengenai uji homogenitas data *gain* kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dilihat pada Lampiran C.20 halaman 178.

c. Uji Hipotesis

1. Hipotesis Pertama

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas data, diperoleh hasil bahwa data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan kedua kelompok mempunyai varians yang sama. Oleh karena itu, pengujian hipotesis yang dilanjutkan dengan melakukan uji kesamaan menggunakan statistik uji *t*.

Hipotesis:

H_0 : rata-rata data *gain* kemampuan berpikir kreatif siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model PBL sama dengan rata-rata data *gain* kemampuan berpikir kreatif siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

H_1 : rata-rata data *gain* kemampuan berpikir kreatif siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model PBL tidak sama dengan rata-rata data *gain* kemampuan berpikir kreatif siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Taraf Signifikansi: $\alpha = 0,05$

Statistik Uji:

Menurut Sudjana (2005: 243), statistik yang digunakan sebagai berikut.

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = rata-rata data *gain* kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas eksperimen

\bar{x}_2 = rata-rata data *gain* kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas kontrol

s^2 = varians gabungan

n_1 = banyaknya subjek kelas eksperimen

n_2 = banyaknya subjek kelas kontrol

s_1^2 = varians kelas eksperimen

s_2^2 = varians kelas control

Kriteria Pengujian:

Terima H_0 jika $t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}}$ dengan $t_{\text{tabel}} = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)(n_1+n_2-2)}^Z$

2. Hipotesis Kedua

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah persentase siswa yang mengikuti pembelajaran PBL memiliki kemampuan berpikir kreatif. Dalam penelitian ini uji proporsi akhir kemampuan berpikir kreatif siswa, peneliti menggunakan hipotesis sebagai berikut.

Hipotesis

H_0 : proporsi siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif terkategori baik tidak lebih dari 60% dari jumlah siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model PBL.

H_1 : proporsi siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif terkategori baik lebih dari 60% dari jumlah siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model PBL.

Dalam penelitian ini, dikategorikan baik apabila masuk dalam kategori sangat kreatif, kreatif dan cukup kreatif. Untuk kategori kreatif berpedoman kepada kategori yang dikemukakan oleh Suharsimi (2001:236), sebagaimana disajikan pada Tabel 3.15.

Tabel 3.12 Kategori Tingkat Kreatif

Kualifikasi nilai	Kategori
$86 < x < 100$	Sangat kreatif
$76 < x < 85$	Kreatif
$60 < x < 75$	Cukup kreatif
$55 < x < 59$	Kurang kreatif
$x \leq 54$	Sangat tidak kreatif

Taraf Signifikansi: $\alpha = 0,05$

Statistik Uji:

Menurut Sudjana (2005: 235), statistik z yang digunakan sebagai berikut.

$$z_{hitung} = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1 - \pi_0)}{n}}}$$

Keterangan:

x = banyaknya siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif terkategori baik pada kelas eksperimen

n = banyaknya siswa pada kelas eksperimen

π_0 = proporsi siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif terkategori baik

Kriteria Pengujian:

Terima H_0 jika $z_{hitung} < z_{tabel}$, dengan $z_{tabel} = z_{(0,5-\alpha)}$

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, kemampuan berpikir kreatif siswa yang mengikuti PBL lebih tinggi daripada kemampuan berpikir kreatif siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional dan proporsi siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif terkategori baik lebih dari 60% dari jumlah siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model PBL. Dengan demikian, model PBL efektif ditinjau dari kemampuan berpikir kreatif siswa kelas XI SMP Negeri 1 Ranau Selatan semester ganjil tahun pelajaran 2022/2023.

B. Saran

Berdasarkan hasil pada penelitian ini, saran-saran yang dapat dikemukakan yaitu :

1. Kepada guru, berdasarkan hasil penelitian model pembelajaran PBL efektif ditinjau dari kemampuan berpikir kreatif siswa, sehingga model PBL dapat dijadikan salah satu alternatif pembelajaran matematika dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Kemudian juga disarankan bagi guru untuk memahami tahapan-tahapan pada model PBL agar setiap tahapan pembelajarannya berjalan secara optimal dan sesuai dengan alokasi waktu yang ditentukan. Selain itu, guru hendaknya menghadirkan permasalahan nyata sehingga dapat membuat siswa lebih mengerti dalam menganalisis masalah dan guru sebaiknya melakukan pembiasaan belajar secara berkelompok agar proses pembelajaran berjalan secara optimal sehingga tertarik mengikuti proses pembelajaran.
2. Kepada peneliti lain yang ingin melakukan penelitian tentang penerapan model PBL ditinjau dari kemampuan berpikir kreatif siswa, disarankan untuk menjelaskan tahap-tahap pembelajaran kepada siswa sebelum

kegiatan pembelajaran dimulai. Hal lain yang perlu diperhatikan yaitu peneliti hendaknya memahami setiap kemampuan yang dimiliki siswa, agar kelompok heterogen yang dibentuk mampu menciptakan suasana belajar yang aktif. Efisiensi waktu juga perlu diperhatikan supaya proses pembelajaran berjalan secara optimal. Selain itu, peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa masih belum terungkap secara menyeluruh berdasarkan indikator kemampuan berpikir kreatif maka perlu dilakukan pengembangan instrumen tes yang mampu mengukur seluruh indikator tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Anna, 2018. *Problem-Based Learning: Creative Thinking Skills, Problem-Solving Skills, And Learning Outcome Of Seventh Grade Students*. Journal of Biology Education.
- Arifin, Z. 2009. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arifin, S. 2019. Metode Pembelajaran Matematika Dengan Model *Pobelem Based Learning* (PBL) Dalam Peningkatan Pemahaman Fikih Kontemporer. *Jurnal Studi Pendidikan Islam Vol. 2 No. 1*. (Online). Tersedia: <http://e-jurnal.unisda.ac.id>. Diakses pada 5 Oktober 2021.
- Arikunto, S. (2011). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Bumi Aksara, Jakarta. 320 hml.
- Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa. 2017. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Kemendikbud, Jakarta. 1.964 hlm.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. *Standar Isi*. Badan Standar Nasional Pendidikan. Jakarta: Depdiknas.
- Depdiknas. 2003. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Depdiknas, Jakarta.
- Depdiknas. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Keempat*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. 1699 hlm.
- Elizabeth A, & Maria, M, S. 2018. Pengaruh Model PBL Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMA. *Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran Matematika dan IPA IKIP Mataram*. 6(2),66-76
- Fahrudin, A., F. 2017. Efektivitas *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpkir Kreatif. *Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika*. Vol. 1, No. 1.

- Fathurrohman, M. 2015. *Paradigma Pembelajaran Kurikulum 2013: Strategi alternatif Pembelajaran di Era Global*. Yogyakarta: Kalimedia.
- Florida, R., C. Mellander, & K. King. 2015. *The Global Creativity Index 2015*. Toroto: Martin Prosperity Institute. Tersedia <http://martinprosperity.org/media/Global-Creativity-Index-2015.pdf>. diakses pada 30 Oktober 2021.
- Herdian, H, U. 2014 *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung. PT Refika Aditama.
- Herdian, H. 2017 *Hard Skill dan Soft Skills Matetatik Siswa*, Bandung. PT Reflika Aditama
- Hosnan. 2014. *Pendekatan Konvensional dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Hossoubah, Z. I. 2007. *Mengasah Fikiran Kreatif dan Kritis*, Bandung: Nuansa.
- Ismaimuza, D. 2010. *Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Strategi Kognitif*. Disertasi Doktor pada SPS UPI: Tidak diterbitkan.
- Kemendikbud. 2017. *Implentasi Pengembangan Kecakapan Abad 21 Dalam Perencanaan Pembelajaran (RPP)*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan 2017
- Komariah, T. 2005. *Visionary Leadership Menuju sekolah Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Kurniawati, 2016. *Pengaruh Model (PjBL) dan Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa*. Skripsi tidak diterbitkan. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Mulyasa. 2006. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Remaja Rosdakarya, Bandung. 233 hlm.
- Noer, S. H. 2010. Evaluasi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan MIPA. Jurusan P. MIPA*. Universitas Lampung, Lampung
- Nurdyansyah, & Amalia, F. 2018. Model Pembelajaran Berbasis Masalah pada Pembelajaran IPA Materi Komponen Ekosistem. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia Vol. 2 No. 1*. (Online). Tersedia: <http://eprints.umsida.ac.id>. Diakses pada 6 Oktober 2021.

- Nursalam. 2018. Efektivitas Strategi Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Skripsi*. [Online]. Terdapat: <http://etheses.uinmataram.ac.id/1725/1/Nursalam%20151144023.pdf>. Diakses pada 17 januari 2023.
- OECD. 2019. *PISA 2018 Asswssment and Analytical Framework PISA*. Paris: OECD Publishing.
- Reski, D, S. 2020. Pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik. *Skripsi*. [Online]. Terdapat: https://digi;ibadmin.unismuh.ac.id/upload/9969-Full_Text.Pdf. Diakses pada 16 Agustus 2021
- Sanjaya, W. 2009. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Prenada, Jakarta. 308 hlm.
- Sagala, S. 2009. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Shofiyah, N. & Wulandari, E. F. 2018. Model *Problem Based Learning* (PBL) dalam Melaih *Scientific Reasong* Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA Vol. 3 No. 1*. (Online). Tersedia: <http://journal.unesa.ac.id>. Diakses pada 6 Oktobel 2021.
- Sudijono, A. 2013. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Raja Grafindo Persada, Jakarta. 504 halaman.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Suharsimi Arikunto, *Produser Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2001), h. 236
- Suherman, E. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA, UPI
- Suparman. 2017. *Perkembangan Bahan Ajar Berbasis Pendekatan Matematika Realistik Indonesia Dalam Memafasilitasi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Pokok Bahasan Bentuk-Bentuk Aljabar Kelas VII Mts Madami Paopao Kabupaten Gowa*. Skripsi online. Makassar: UIN Alauddin Makassar.
- Suprihatiningrum, J. 2013. *Strategi Pembelajaran: Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Sutikno, M. S. 2005. *Pembelajaran Efektif*. Mataram: NTP Pres.

- Tawil, M, dan Liliyasi. 2013. *Berpikir Kompleks dan Implementasinya dalam Pembelajaran IPA*. Makasar: UNM.
- TIMSS 2015. *International Result in Mathematics*. [Online]. <http://timms2015.org/timss2015/mathematics/studentachievement/distribution-of-mathematics-achievement/>. Diakses pada 18 April 2021.
- Turmudi. 2008. *Landasan Filsafat dan Teori Pembelajaran Matematika (Berparadigma Eksploratif dan Investigatif)*. Jakarta: Leuser Cipta Pustaka
- Uno, H. B. dan Mohamad, N. 2011. *Belajar dengan Pendekatan PAIKEM*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Yunus, A. 2014, *Desain Sistem Pembelajaran Dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: Refika Aditama