

**UPAYA PENINGKATAN KETRAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI
SISWA KELAS XI PADA MATERI TRIGONOMETRI MELALUI
PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS *PROBLEM
BASED LEARNING* (PBL)**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Pada Program Studi Pendidikan Matematika FIKS
Universitas Nusantara PGRI Kediri



OLEH:

OFIR HAWILA BANTAICA

NPM : 18.1.01.05.0013

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN SAINS (FIKS)
UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK
INDONESIA KEDIRI**

2022

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi Oleh :

OFIR HAWILA BANTAICA

NPM : 18.1.01.05.0013

Judul

**UPAYA PENINGKATAN KETRAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI
SISWA KELAS XI PADA MATERI TRIGONOMETRI MELALUI
PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS *PROBLEM
BASED LEARNING* (PBL)**

Telah disetujui untuk diajukan Kepada
Panitia Ujian/Sidang Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika
FIKS UN PGRI Kediri

Tanggal : 11 Juli 2022

Pembimbing I



Drs. Samjito, M.Pd
NIDN : 0705096503

Pembimbing II



Dian Devita Yohanie, S.Pd., M.Pd
NIDN : 0717127601

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi Oleh :

OFIR HAWILA BANTAICA

NPM : 18.1.01.05.0013

Judul

**UPAYA PENINGKATAN KETRAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI
SISWA KELAS XI PADA MATERI TRIGONOMETRI MELALUI
PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS *PROBLEM
BASED LEARNING (PBL)***

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Pendidikan Matematika FIKS UN PGRI Kediri

Pada tanggal : 21 Juli 2022

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua : Drs. Samijo, M.Pd

2. Penguji I : Bambang Agus Sulistyono, M.Si

3. Penguji II : Dian Devita Yohanie, M.Pd

Mengetahui
Dekan FIKS

Dr. Sulistiono, M.Si
NIDN : 0007076801

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : OFIR HAWILA BANTAICA
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/Tanggal Lahir : Bimanus, 23 Oktober 2000
NPM : 18.1.01.05.0013
Fak/Jur./Prodi : FIKS / Pendidikan Matematika

Menyatakan dengan ini sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacuh dalam naskah ini dan dan disebutkan dalam dalam daftar pustaka.

Kediri, Juli 2022

Yang Menyatakan



[Handwritten Signature]
OFIR HAWILA BANTAICA
NPM : 18.1.01.05.0013

MOTTO :

- ❖ BERJALANLAH YANG JAUH AGAR KAU TAU NIKMATNYA PULANG, TERSENYUMLAH DALAM MENGHADAPI SITUASI APAPUN, BERPEGANG TEGUHLAH PADA JALANNYA MAKA SETIAP LANGKAHMU AKAN DITUNTUN, KELUHKANLAH SEGALANYA DI SETIAP SUJUD SEPERTIGA MALAMMU, KARENA SESUNGGUHNYA ARTI SEBUAH KESUKSESAN BUKAN HAYA KARENA KECERDASAN SEMATA TETAPI DARI BESARNYA KESUNGGUHAN HATIMU.
- ❖ TAKUT AKAN TUHAN ADALAH PERMULAAN PENGETAHUAN (Amsal 1:7a)

Kupersembahkan karya ini buat :

1. Kedua orang tuaku yang senantiasa mendoakan dan memberikan motivasi serta dukungan.
2. Kakakku yang selalu menyemangati dan membantu saya.
3. Adik-adikku yang selalu memberikan dukungan
4. Almamater

ABSTRAK

Ofir Hawila Bantaika. Upaya Peningkatan Ketrampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas XI Pada Materi Trigonometri Melalui Pembelajaran Matematika Berbasis *Problem Based Learning* (PBL). Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika. Fakultas Keguruan dan Ilmu Kesehatan (FKIS). Universitas Nusantara Persatuan Guru Republik Indonesia. 2022

Kata kunci: Ketrampilan berpikir tingkat tinggi, Trigonometri, *Problem Based Learning* (PBL)

Dilatarbelakangi hasil tes bahwa kemampuan berpikir kreatif materi perbandingan trigonometri siswa kelas XI belum tergal, hal ini bisa dilihat pada hasil tes pendahuluan yang menunjukkan bahwa siswa yang memiliki nilai tuntas (≥ 70) untuk tes kemampuan berpikir kreatif di bawah 75%.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui: 1) Aktivitas guru dalam pembelajaran *problem based learning* (PBL) pada materi perbandingan trigonometri. 2) Aktivitas siswa dalam pembelajaran *problem based learning* (PBL) pada materi perbandingan trigonometri. 3) Peningkatan ketrampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas XI pada materi perbandingan trigonometri melalui pembelajaran berbasis *problem based learning* (PBL).

Pendekatan menggunakan pendekatan kuantitatif, desain penelitian menggunakan *one group pretest posttest design*. Populasi dan sampel yang diambil adalah seluruh kelas XI SMK PGRI 3 sebanyak 21 siswa. Teknik pengambilan sampel yaitu *simple random sampling*. Analisis data menggunakan analisis uji-t.

Berdasarkan hasil disimpulkan bahwa: 1) Aktivitas guru dalam pembelajaran *problem based learning* (PBL) pada materi perbandingan trigonometri, kategori baik dengan skor aktivitas sebesar 75. 2) Aktivitas siswa

dalam pembelajaran *problem based learning* (PBL) pada materi perbandingan trigonometri, kategori sangat baik dengan skor aktivitas sebesar 87,5. 3) Ada peningkatan ketrampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas XI pada materi perbandingan trigonometri melalui pembelajaran berbasis *problem based learning* (PBL). Hal ini dapat dibuktikan dari $t_{hitung} 10,542 \geq t_{tabel} 2,086$ dengan $sig.(2-tailed) = 0,000 < 0,05$ pada taraf signifikan 5%, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima dengan hasil perolehan nilai pretest sebesar 58,67 meningkat pada nilai posttest sebesar 79,3.

Diharapkan bagi guru hendaknya selalu berusaha meningkatkan kualitas pembelajaran dengan aktif membaca literatur serta menerapkannya dalam kegiatan belajar mengajar sehingga dapat terjadi peningkatan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Tuhan Yang Maha Kuasa, karena hanya atas perkenan-Nya tugas penyusunan dapat diselesaikan.

Skripsi ini dengan judul “Upaya Peningkatan Ketrampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas XI Pada Materi Trigonometri Melalui Pembelajaran Matematika Berbasis *Problem Based Learning* (PBL)” ini di tulis guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan, pada program studi pendidikan Matematika FIKS Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Pada kesempatan ini penulis ucapkan terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada:

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Dr. Sulistiono, M.Si selaku Dekan FIKS Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Dr. Dwi Aprilia Handayani, S.Pd., M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FIKS Universitas Nusantara PGRI Kediri yang selalu memberi dorongan dan motivasi kepada mahasiswa;
4. Drs. Samijo, M.Pd selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dengan penuh kesabaran membimbing, serta memberikan motivasi dan dorongan kepada penulis selama penyusunan skripsi.
5. Dian Devita Yohanie, S.Pd., M.Pd selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dengan penuh kesabaran membimbing, serta memberikan motivasi dan dorongan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu dosen jurusan pendidikan Matematika FIKS UNP Kediri yng telah memberikan berbagai pengetahuan kepada penulis.
7. Kepala Sekolah SMK PGRI 3 Kediri yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.

8. Bapak Andri Yanto, S.Pd selaku guru pamong (guru mata pelajaran matematika SMK PGRI 3 Kediri) yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian serta memberikan dukungan kepada penulis.
9. Siswa-siswi kelas XI Akuntansi SMK PGRI 3 Kediri yang telah bekerjasama dan membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.
10. Orang tua dan saudara-saudari tercinta yang telah mencurahkan kasih sayang, doa dan motivasi, serta dukungan baik moral maupun material yang tiada henti sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
11. Sahabat “WTR” yang selalu membantu dan menyemangati serta memberikan dukungan dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
12. Teman-teman jurusan Pendidikan Matematika angkatan 2018 yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam menyelesaikan penulisan skripsi .
13. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini yang tidak dapat di sebutkan satu per satu..

Disadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan tegur, sapa, kritik dan saran-saran dari berbagai pihak sangat diharapkan.

Akhirnya, di sertai harapan semoga skripsi ini ada manfaatnya bagi kita semua, khususnya bagi dunia pendidika, meskipun hanya ibarat setitik air bagi samudera luas.

Kediri, Juli 2022

OFIR HAWILA BANTAICA
NPM : 18.1.01.05.0013

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Kegunaan Penelitian.....	7
BAB II KAJIAN TEORI DAN HIPOTESIS	
A. Kajian Teori.....	10
1. Pengertian Pembelajaran	10
2. Hakikat Model Pembelajaran Berbasis <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	11
a. Pengertian Model Pembelajaran	11
b. Model Pembelajaran Berbasis <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	12
c. Model pembelajaran berbasis <i>problem based learning</i> (PBL)	13

d. Karakteristik Model Pembelajaran Berbasis <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	15
e. Hakikat Model Pembelajaran Berbasis <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	17
f. Langkah-langkah Model Pembelajaran Berbasis <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	19
g. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Berbasis <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	23
3. Aktivitas siswa dalam model pembelajaran berbasis <i>problem based learning</i> (PBL)	25
a. Aktivitas Belajar	25
b. Macam-macam Aktivitas Belajar	27
c. Indikator Aktivitas Dalam Belajar.....	29
4. Aktivitas Guru dalam model pembelajaran berbasis <i>problem based learning</i> (PBL)	30
a. Aktivitas Guru	30
b. Indikator Aktivitas Guru.....	31
5. Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi.....	32
6. Hasil Belajar	37
7. Tinjauan Materi SMA Kelas XI pada Materi perbandingan trigonometri.....	43
a. Perbandingan trigonometri perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku	43
b. Nilai perbandingan trigonometri di berbagai kuadran	44
c. Rumus Perbandingan Trigonometri untuk Sudut-Sudut di Semua Kuadran	45
d. Identitas Trigonometri	47
B. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu	47
C. Kerangka Berpikir	53

D. Hipotesis.....	54
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Identifikasi Variabel Penelitian.....	56
1. Variabel Independent.....	56
2. Variabel Dependent.....	56
B. Teknik Dan Pendekatan Penelitian	56
1. Teknik Penelitian.....	56
2. Pendekatan Penelitian.....	57
C. Tempat Dan Waktu Penelitian	58
1. Tempat Penelitian.....	58
2. Waktu Penelitian	58
D. Populasi dan Sampel	59
1. Populasi	59
2. Sampel.....	59
E. Instrumen penelitian dan teknik pengumpulan data.....	60
1. Pengembangan instrument.....	60
a. Lembar Observasi Aktivitas Siswa.....	60
b. Lembar Observasi Aktivitas Guru	61
c. Soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	62
2. Validasi Instrumen.....	62
a. Validasi Perangkat Pembelajaran	62
b. Validasi Soal Tes	64
c. Uji Validasi Instrumen Soal Tes.....	65
d. Uji Reliabilitas Instrumen Soal Tes.....	67
3. Langkah-langkah Pengumpulan Data.....	67
F. Tehnik Analisis Data.....	68
1. Jenis Analisis	68
2. Norma keputusan.....	69
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Data Variabel	70

1. Variabel Bebas.....	70
2. Variabel Terikat	70
B. Analisis Data	77
1. Prosedur Analisis Data	77
2. Hasil Analisis Data	80
3. Interpretasi Hasil Analisis Data.....	81
C. Pengujian Hipotesis.....	83
D. Pembahasan.....	84
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	
A. Simpulan	89
B. Implikasi	89
C. Saran	90
DAFTAR PUSTAKA	92
LAMPIRAN.....	96

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 : Kata Kerja Operasional Taksonomi Bloom.....	41
3.1 : Desain Penelitian <i>One Group Pretest Posttest Design</i>	57
3.2 : Jadwal Kegiatan Penelitian	58
3.3 : Lembar Observasi Aktivitas Siswa.....	60
3.4 : Lembar Observasi Aktivitas Guru	61
3.5 : Angket Validasi Soal	62
3.6 : Angket Validasi Perangkat Pembelajaran.....	63
3.7 : Angket Validasi Soal	64
3.8 : Kriteria Kevalidan	65
3.9 : Interpretasi Validitas Instrumen.....	66
3.10 : Validasi Instrumen Penelitian	66
4.1 : Kriteria Skor Aktivitas Guru Dan Siswa.....	71
4.2 : Hasil aktivitas guru dalam pembelajaran <i>problem based learning</i> (PBL) pada materi perbandingan trigonometri.....	71
4.3 : Hasil aktivitas siswa dalam pembelajaran <i>problem based learning</i> (PBL) pada materi perbandingan trigonometri.....	74
4.4 : Data Nilai Pretest dan Posttest	76
4.5 : Data Hasil Uji Normalitas.....	78
4.6 : Hasil Uji Homogenitas Pre-test dan Post-Test.....	79
4.7 : Analisis Hasil Uji-t	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Taksonomi Bloom sebelum revisi	39
2.2. Taksonomi Bloom setelah revisi	39
2.3. Kerangka Berpikir	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 : Silabus Pembelajaran Kelas XI.....	97
2 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	98
3 : Hand Out.....	102
4 : Kisi-Kisi Instrumen Penilaian.....	108
5 : Soal Pre Test	110
6 : Soal Post Test.....	112
7 : Instrumen Penilaian Soal Pre Test	114
8 : Instrumen Penilaian Soal Post-Test	119
9 : Lembar Observasi Aktivitas Guru	125
10 : Lembar Observasi Aktivitas Siswa.....	126
11 : Angket Validasi Lembar Observasi Aktivitas Guru	127
12 : Angket Validasi Lembar Observasi Aktivitas Siswa.....	128
13 : Lembar Validasi Soal Tes (Pre Test Dan Post Test)	129
14 : Angket Validasi Perangkat Pembelajaran.....	131
15 : Penskoran Nilai Pre Test.....	134
16 : Penskoran Nilai Post Test	135
17 : Data Nilai Pretest Dan Posttest.....	136
18 : Frequencies Pretest	137
19 : Frequencies Posttest.....	138
20 : Descriptives, NPar Tests, Oneway, ANOVA	139
21 : T-Test.....	140
22 : Daftar Hadir	141
23 : Dokumentasi Hasil Kerja Siswa	142
24 : Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	148

25 : Surat Ijin Penelitian.....	150
26 : Surat Keterangan Penelitian.....	151
27 : Kartu Bimbingan Skripsi	152
28 : Sertifikt Hasil Cek Plagiasi	155

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pengembangan kurikulum 2013 yang diharapkan menghasilkan insan Indonesia yang produktif, kreatif, dan inovatif melalui penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang terintegrasi. Dalam hal ini, pengembangan kurikulum difokuskan pada pembentukan kompetensi dan karakter peserta didik berupa panduan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang dapat didemonstrasikan peserta didik sebagai wujud pemahaman terhadap konsep yang dipelajarinya secara kontekstual. Pembelajaran pada kurikulum 2013 menggunakan pendekatan *scientific* melalui mengamati, menanya, menalar, mencoba, membentuk jejaring. Salah satu dalam pembelajaran di kurikulum 2013 mendorong siswa untuk berpikir kritis.

Kemampuan berpikir kreatif tergolong kompetensi tingkat tinggi (*high order competencies*) dan dapat dipandang sebagai kelanjutan dari kompetensi dasar (*basic skills*). Kemampuan berpikir kritis, kreatif dan produktif bersifat divergen dan menuntut aktivitas investigasi masalah matematika dari berbagai perspektif (Parwati 2008). Torrance sebagaimana dikutip oleh Moma (2013) berpendapat ada empat karakteristik berpikir kreatif, sebagai sebuah proses yang melibatkan unsur-unsur orisinalitas, kelancaran, fleksibilitas dan elaborasi. Keempat dari karakteristik berpikir kreatif tersebut didefinisikan sebagai orisinalitas, elaborasi, kelancaran dan fleksibilitas.

Hasil observasi awal, diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah. Berdasarkan hasil tes pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti ditemukan bahwa kemampuan berpikir kreatif materi perbandingan trigonometri siswa kelas XI belum tergal, hal ini bisa dilihat pada hasil tes pendahuluan yang menunjukkan bahwa siswa yang memiliki nilai tuntas (≥ 70) untuk tes kemampuan berpikir kreatif di bawah 75%. Dari hasil pengamatan atau tes pendahuluan disebabkan karena keterampilan pemecahan masalah siswa masih rendah dan karakter kreatif siswa masih rendah, akibatnya pada saat mengerjakan soal-soal kemampuan berpikir kreatif siswa mengalami kesulitan. Hasil penelitian yang selaras Prasetyani (2016), dari observasi awal ditemukan bahwa hampir semua siswa yang terkategori kurang dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah siswa yang kurang siap dalam belajar. Hal ini terlihat dari kurangnya inisiatif siswa saat pembelajaran, yaitu mengobrol dan bermain-main. Penelitian yang dilakukan oleh Ulfa (2013) mengenai pengaruh strategi pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi dan keterampilan proses sains, terdapat pengaruh antara strategi pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi, yakni kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dibelajarkan dengan signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran tradisional sebesar 13,83%. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Bayu, Yohannie dan Handayani (2021) dengan judul analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal perbandingan trigonometri segitiga siku-siku berdasarkan kriteria watson. Dari hasil analisis ditemukan empat jenis

kesalahan yaitu terletak pada prosedur yang tidak tepat, manipulasi tidak langsung, data yang hilang dan kesimpulan yang hilang. Penyebab kesalahan tersebut adalah siswa kurang memahami konsep materi, ceroboh dalam membaca soal, lupa rumus, terburu-buru, dan ditemukan faktor baru yaitu siswa menggunakan kertas lain untuk menuliskan langkah-langkah penyelesaiannya. Hasil penelitian dapat menjelaskan secara rinci kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan masalah, sehingga dapat meminimalisir terjadinya kesalahan yang serupa dan meningkatkan proses pembelajaran matematika.

Saat ini telah banyak dikembangkan metode pembelajaran matematika yang dapat melibatkan siswa secara aktif dalam membangun pemahaman konsep matematika serta penerapannya dalam kehidupan nyata. Salah satu alternatif solusi yang telah dikembangkan untuk mengatasi permasalahan di atas adalah dengan adanya pembelajaran kooperatif. Ada berbagai tipe pembelajaran kooperatif, salah satu model pembelajaran yang dapat mendorong siswa agar lebih kreatif adalah *Problem Based Learning* (PBL).

Menurut Gamze Sezgin Selcuk (2010: 720) strategi pembelajaran *problem based learning* (PBL) merupakan strategi yang dapat meningkatkan motivasi dan sikap positif yang diantaranya adalah rasa percaya diri, karena mereka menghadapi berbagai kesulitan dalam mengadaptasikan kedalam berfikir kritis. Strategi pembelajaran *problem based learning* (PBL) dapat mendorong siswa aktif sehingga dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa. Sedangkan menurut Sugiman (2006:2) dalam PBL guru

tidak menyampaikan banyak informasi kepada siswa. Akan tetapi, siswa diharapkan dapat mengembangkan pemikiran mereka, membangun pemahaman, menyelesaikan masalah, belajar berperan menjadi orang dewasa, dan menjadi pembelajar yang independen dan mandiri. Peran guru dalam *problem based learning* (PBL) adalah sebagai pemberi masalah, memfasilitasi investigasi dan dialog, serta memberikan dukungan (motivasi) dalam pembelajaran. Selain itu, guru juga berperan dalam mengembangkan aspek kognitif siswa bukan sekedar penyebar informasi, sedangkan siswa berperan aktif sebagai *problem solver*, *decision makers*, dan *meaning makers* bukan sebagai pendengar pasif. Hasil penelitian yang mendukung dilakukan oleh Sultoni (2016) hasil penelitian, diperoleh hasil bahwa kemampuan dan keterampilan berpikir kreatif siswa kelas XI MIA 4 MAN Temanggung mengalami peningkatan setelah dilakukan pembelajaran geometri dengan model PBL berpendekatan *scientific*.

Langkah-langkah yang digunakan untuk pembelajaran dapat berpengaruh terhadap keberhasilan pembelajaran, pembelajaran yang baik akan memberikan pengaruh yang baik pula pada pembelajaran begitupun sebaliknya. Hasrul Bakri (2009) mengungkapkan bahwa langkah-langkah *problem based learning* (PBL) yaitu: tahap pertama orientasi siswa pada masalah, tahap kedua mengorientasi siswa untuk belajar, tahap ketiga membimbing penyelidikan individu dan kelompok, tahap keempat mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan tahap yang terakhir adalah menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Artinya langkah-langkah yang digunakan dalam strategi

pembelajaran *problem based learning* (PBL) dapat memberikan pengaruh yang baik dalam belajar, sehingga pembelajaran tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Berkaca dari hal tersebut, guru memiliki peranan penting untuk melakukan perubahan dan pembaharuan dalam proses pembelajaran agar menjadi lebih maksimal. Berdasarkan latar belakang di atas maka akan dilakukan penelitian yaitu “Upaya peningkatan ketrampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas XI pada materi perbandingan trigonometri melalui pembelajaran matematika berbasis *problem based learning* (PBL)”. Penggunaan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) ini didesain secara inovatif dan diharapkan dapat meningkatkan semangat siswa dalam belajar matematika pada materi perbandingan trigonometri dan dapat meningkatkan kreatifitas siswa khususnya kelas XI.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut dapat diidentifikasi masalah yang dialami peserta didik kelas XI yaitu masih kesulitan dalam memahami konsep dan materi pembelajaran khususnya matematika, kebanyakan siswa beranggapan matematika sulit untuk dipahami, karena mereka harus berhadapan dengan berbagai rumus dalam penyelesaiannya yang sulit untuk diingat. Ketidaksenangan siswa terhadap pelajaran matematika tentunya akan sangat berpengaruh terhadap kegiatan belajar dan pembelajaran di kelas sehingga bermuara pada rendahnya ketrampilan berpikir tingkat tinggi pada siswa.

C. Batasan Masalah

Mengingat adanya keterbatasan pada peneliti, maka penelitian ini dibatasi pada hal-hal sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang digunakan adalah pembelajaran *problem based learning* (PBL).
2. Materi pokok yang dipilih adalah materi kelas XI yaitu perbandingan trigonometri.
3. Variabel yang diamati adalah peningkatan ketrampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas XI.
4. Model pembelajaran

Model pembelajaran adalah suatu teknik yang digunakan oleh seorang guru dalam melaksanakan proses pembelajaran untuk mencapai tujuan tertentu. Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran *problem based learning* (PBL).

5. Ketrampilan berpikir tingkat tinggi

Pengertian HOTS adalah kegiatan berpikir yang melibatkan level kognitif hirarki tinggi dari taksonomi Bloom. Ketiga aspek keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) adalah menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. HOTS inilah merupakan kemampuan berpikir dan bernalar untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang rumit dan atau memecahkan suatu kasus atau masalah. Keterampilan berpikir tingkat rendah/ *lower order thinking skills* (LOTS) adalah mengingat, memahami, dan mengaplikasikan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana aktivitas guru dalam pembelajaran *problem based learning* (PBL) pada materi perbandingan trigonometri?
2. Bagaimana aktivitas siswa dalam pembelajaran *problem based learning* (PBL) pada materi perbandingan trigonometri?
3. Apakah ada peningkatan ketrampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas XI pada materi perbandingan trigonometri melalui pembelajaran matematika berbasis *problem based learning* (PBL)?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada permasalahan yang ada, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui aktivitas guru dalam pembelajaran *problem based learning* (PBL) pada materi perbandingan trigonometri.
2. Mengetahui aktivitas siswa dalam pembelajaran *problem based learning* (PBL) pada materi perbandingan trigonometri.
3. Mengetahui peningkatan ketrampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas XI pada materi perbandingan trigonometri melalui pembelajaran berbasis *problem based learning* (PBL).

F. Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi guru dan siswa dalam proses belajar mengajar. Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini secara praktis adalah:

1. Kegunaan Teoritis

Secara teori hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi yang dapat digunakan untuk menambah informasi tentang model pembelajaran dalam mata pelajaran matematika, khususnya untuk siswa kelas XI.

2. Kegunaan Praktis

a. Siswa

Penelitian akan sangat membantu siswa kelas XI yaitu meningkatkan ketrampilan berpikir tingkat tinggi pada bidang studi matematika materi perbandingan trigonometri sehingga yang dicapai lebih maksimal.

b. Guru

Penelitian ini membantu guru menentukan model pembelajaran dalam melaksanakan pembelajaran yang lebih menarik siswa dalam belajar khususnya mata pelajaran matematika, sehingga kemampuan siswa dalam berpikir tingkat tinggi lebih meningkat.

c. Bagi kepala sekolah

Dapat memberikan masukan yang positif sehingga dapat meningkatkan kualitas ketrampilan berpikir tingkat tinggi siswa atau

dapat memberikan masukan kepada guru-guru yang lain untuk mencoba menerapkan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) pada materi perbandingan trigonometri.

d. Peneliti

Bagi peneliti dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan pembelajaran matematika pada khususnya dan dengan model pembelajaran berbasis *problem based learning* (PBL) pada materi perbandingan trigonometri.

DAFTAR PUSTAKA

- Abuddin.2011. *Perspektif Islam Tentang Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Ahmad Rohani, H.M & H.Abu Ahmadi. 2002. *Pedoman Penyelenggaraan Administrasi Pendidikan Sekolah*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ahmad Susanto. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bakri, Hasrul. 2009. *Peningkatan Minat Belajar Praktek Menggulung Trafo Melalui Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Pada Siswa SMK Negeri 3 Makassar*. Jurnal MEDTEK, Vol. 1, No. 1, April 2009: Diterbitkan.
- Bayu, C. P., Yohanie, D. D., & Handayani, A. D. (2021). Analysis of student errors in solving comparative trigonometry problems of right-angled triangles based on watson's criteria. Jurnal Math Education Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika. 7(2), 161-171. <https://doi.org/10.29407/jmen.v7i2.16247>.
- Dafik. 2014. Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS). Diakses 25 Januari, 2016. Tersedia di: <http://dafik-fkip-unej.org/berita-199-keterampilan-berpikir-tingkat-tinggi-hots.html>
- Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah.2016a. *Panduan Gerakan Literasi Sekolah di Sekolah Menengah Pertama*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah.2016b. *Panduan Gerakan Literasi Sekolah di Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Hamalik, Oemar. 2010. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Ibrahim. 2017. *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Irwindan Bushnell. 1980. *Observational Strategis For Child Study*. America: United States of America.

- Komalasari, Kokom. 2010. *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*. Bandung: Refika Aditama.
- Moma La. 2013. *Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Melalui Pembelajaran Generatif Siswa SMP*. Prosiding.Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika diseminarkan tanggal 10 November 2012.Yogyakarta : UNY ISBN:978-979-16353-8-7. (online) <http://eprints.uny.ac.id/8102/1/P%20-%2053.pdf>
- Mustaji.2012. *Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif dalam Pembelajaran*. [Online] Tersedia: pasca.tp.ac.id/site/pengembangan-kemampuan-berpikir-kritis-dan-kreatif-dalam-pembelajaran [diakses tanggal 10 Maret 2014 10.37]
- Nana Sudjana dan Wari Suwariyah. 2010. *Model-Model Mengajar CBSA*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Nasution. 2008. *Kurikulum dan Pengajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ngalimun, dkk. 2013. *Perkembangan dan Pengembangan Kreativitas*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Parwati. 2008. *Penentuan Nilai Ambang Batas Untuk Potensi Rawan Banjir Dari Data MTSAT dan QMORPH (Studi Kasus: Banjir Bengawan Solo 2007)*. Parwati, Suwarsono, Fajar Yulianti dan Totok Suprpto. Jakarta : Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional.
- Prasetyani, Etika. 2016. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas XI Dalam Pembelajaran Trigonometri Berbasis Masalah di SMA Negeri 18 Palembang. *Jurnal Gantang Pendidikan Matematika FKIP – UMRAH*.Vol.1.No.1
- Purwanto N. 2010. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya
- Rusman. 2013. *Metode-Metode Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Sanjaya Wina. 2010. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sanjaya, Wina. 2010, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Selcuk, Gamze Sezgin. 2010. *“The Effect of Problem Based Learning on PreService Teachers’ Achievement, Approaches and Attitudes*

Toward Learning Physics". International Journal of The Physical Sciences, Vol. 5, No. 6, pp. 711-723.

- Septian, Ari. 2018. Kemampuan Koneksi Matematik dan Motivasi Belajar Siswa Dengan Menggunakan Model *Problem-Based Learning* (PBL) Berbantuan Geogebra di SMP. Jurnal Unsur. Vo.8 No.1.
- Setiawan. 2004. *Strategi Pembelajaran Matematika Yang Aktif, Kreatif, Efektif dan Menyenangkan*. Yogyakarta : Depdiknas (Disampaikan pada Diklat Instruktur/Pengembang Matematika SMA Jenjang Dasar Tanggal 6 s.d. 19 Agustus 2004 di PPPG Matematika)
- Siregar, Eveline & Hartini Nara.2014. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor: Galia Indonesia.
- Sudjana, Nana. 2013. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sudjana, Nana. 2014. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT.Remaja Rosdakarya.
- Sugiman.2008. Koneksi Matematik dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Pertama.Tersedia padastaff.uny.ac.id/sites/default/files/131930135/2008_Koneksi_Mat.pdf.Diakses pada tanggal 18 Januari 2016.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Sultoni, Ahmad. 2016. Upaya Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif dengan *Problem Based Learning* Berpendekatan *Scientific* pada Materi perbandingan trigonometri.Jurnal Unes.Vol. 1.No. 2.
- Tanjung, Ikke Maldina.2020. *Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika dengan Metode Inkuiri Berbasis Etnomatematika pada Kelas XI MAN 1 Medan*.Skripsi thesis, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
- Trianto. 2012. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Udhayani, Lovia. 2014. *Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematika Melalui Strategi Problem Based Learning Bagi Siswa SMK*. Jurnal Publikasi. Fakultas keguruan dan ilmu pendidikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

UNESCO. 2003. *Education for Sustainable Development*. [Online] <http://portal.unesco.org/education/en/> [3 Maret 2006].