

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)  
TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS  
SISWA KELAS X SMK NEGERI PERTANIAN  
TERPADU PROVINSI RIAU**

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk  
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:

**YOLA PUTRI ANGGRAINI**

NPM. 156411022

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU  
2019**

## SURAT KETERANGAN

Kami pembimbing skripsi dengan ini menyatakan bahwa mahasiswi kami yang tersebut dibawah ini:

Nama : Yola Putri Anggraini  
NPM : 156411022  
Program Studi : Pendidikan Matematika

Telah selesai menyusun skripsi dengan judul "**Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas X SMK Negeri Pertanian Terpadu Provinsi Riau**" dan siap untuk diujikan.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 24 Juni 2019

Mengetahui  
Pembimbing



**Fitiana Yolanda, M.Pd**  
NIDN. 1007058902

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Yola Putri Anggraini  
NPM : 156411022  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Apabila di kemudian hari terbukti skripsi ini adalah hasil jiplakan dari karya tulis orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Pekanbaru, 24 Juni 2019

Saya yang menandatangani

METERAI  
TEMPEL

FAC46AFF569399291

6000  
ENAM RIBU RUPIAH

**Yola Putri Anggraini**

NPM. 156411022

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

### PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA KELAS X SMK NEGERI PERTANIAN TERPADU PROVINSI RIAU

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : Yola Putri Angraini  
NPM : 156411022  
Fakultas/Program Studi : FKIP/Pendidikan Matematika

Pembimbing

  
**Fitriana Yolanda, M.Pd**

NIDN. 1007058902

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Pendidikan Matematika

  
**Leo Adhar Efendi, S.Pd., M.Pd**

NIDN. 1002118702

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Islam Riau

Tanggal 28 Juni 2019

Wakil Dekan Bidang Akademik  
FKIP Universitas Islam Riau

  
**Dr. Sri Annah, S.Pd., M.Si**

NIDN. 0007107005

SKRIPSI

PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) TERHADAP  
KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA KELAS X SMK  
NEGERI PERTANIAN TERPADU PROVINSI RIAU

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : Yola Putri Anggraini  
NPM : 156411022  
Program Studi : Pendidikan Matematika

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
Pada Tanggal : 28 Juni 2019

Susunan Tim Penguji

Ketua

Anggota Tim

  
Fitriana Yolanda, M.Pd  
NIDN. 1007058902

  
Endang Istikomah, S.Pd., M.Ed  
NIDN. 1012068702

  
Leo Adhar Effendi, S.Pd., M.Pd  
NIDN. 1002118702

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Islam Riau  
Tanggal 28 Juni 2019

Wakil Dekan Bidang Akademik  
FKIP Universitas Islam Riau,

  
Dr. Sri Annah, S.Pd., M.Si  
NIDN. 0007107005

## BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Bertanda tangan dibawah ini, bahwa:

Nama	:	Fitriana Yolanda, M.Pd
NPK/NIDN	:	1007058902
Fungsional Akademik	:	Asisten Ahli
Jabatan	:	Dosen Pembimbing

Benar telah melaksanakan bimbingan skripsi mahasiswa tersebut dibawah ini:

Nama	:	Yola Putri Anggraini
NPM	:	156411022
Program Studi	:	Pendidikan Matematika
	:	Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas X SMK Negeri Pertanian Terpadu Provinsi Riau .

Dengan rincian waktu konsultasi sebagai berikut:

NO	Waktu Bimbingan	Berita Bimbingan	Tanda Tangan
1)	Kamis/ 01 November 2018	1. Acc Judul	
2)	Jum'at/02 November 2018	1. Baca buku panduan penulis proposal 2. Buat Halaman 3. Perbaiki pengetikan 4. Masih terdapat paragraf pendek 5. Tambahkan daftar pustaka	
3)	Jum'at/09 November 2018	1. Pertajam permasalahan pada latar belakang 2. Bawa referensi tentang metakognitif 3. Lengkapi perangkat(silabus, RPP, dan LKPD)	
4)	Jum'at/30 November 2018	1. Perbaiki rumusan masalah, tujuan, dan manfaat penelitian 2. Tambahkan defenisi operasional 3. Masih terdapat paragraf pendek 4. Perbaiki tabel	

		<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Perbaiki pengetikan</li> <li>6. Perbaiki hipotesis penelitian</li> <li>7. Perbaiki metode dan desain penelitian</li> <li>8. Perbaiki teknik analisis data</li> <li>9. Cek daftar pustaka</li> <li>10. Perbaiki silabus, sesuaikan RPP dengan silabus dan LKPD</li> </ol>	
5)	Jum'at/14 Desember 2018	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perbaiki rumusan masalah</li> <li>2. Perbaiki definisi operasional</li> <li>3. Perbaiki penelitian relevan</li> <li>4. Sesuaikan hipotesis</li> <li>5. Perbaiki jenis penelitian dan desain penelitian</li> <li>6. Perbaiki analisis data</li> <li>7. Perbaiki silabus</li> <li>8. Jelaskan apersepsi dan motivasi pada RPP</li> <li>9. Perbaiki LKS</li> </ol>	zf
6)	Senin/17 Desember 2018	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perbaiki lipatan yang ada pada proposal</li> <li>2. Pahami seluruh isi proposal</li> </ol>	zf
7)	Rabu/19 Desember 2018	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acc seminar proposal</li> </ol>	zf
8)	Jum'at/08 Februari 2019	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sesuaikan RPP dengan silabus</li> <li>2. Rancanglah LKPD semenarik mungkin</li> <li>3. Perbaiki silabus, RPP, dan LKPD</li> </ol>	zf
9)	Jum'at/15 Februari 2019	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lengkapi soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i></li> <li>2. Lengkapi alternatif jawaban</li> <li>3. Belum terlihat langkah PBL di RPP</li> </ol>	zf
10)	Jum'at/22 Februari 2019	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisi silabus, LKPD, <i>pretest</i>, dan <i>posttest</i></li> <li>2. Perbaiki sesuai saran</li> </ol>	zf
11)	Selasa/26 Februari 2019	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acc turun penelitian</li> </ol>	zf
12)	Kamis/16 Mei 2019	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lampirkan cover, daftar isi, dan daftar tabel</li> <li>2. Lampirkan abstrak</li> <li>3. Perbaiki penulisan</li> <li>4. Perbaiki pengetikan</li> <li>5. Tambahkan referensi tentang PBL dan bawa</li> </ol>	zf

13)	Selasa/ 21 Mei 2019	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kaitkan teori pada pembahasan</li> <li>2. Perbaiki lipatan pada skripsi</li> <li>3. Perbaiki abstrak</li> <li>4. Bandingkan dengan jurnal pada pembahasan</li> </ol>	zf
14)	Jum'at/24 Mei 2019	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perbaiki cover</li> <li>2. Bawa buku tentang PBL</li> <li>3. Perbaiki pengetikan dan penomoran</li> <li>4. Cek daftar pustaka</li> <li>5. Perbaiki saran pada bab 5</li> <li>6. Perbaiki pembahasan</li> </ol>	zf
15)	Kamis/ 13 Juni 2019	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perbaiki penomoran</li> <li>2. Perbaiki tabel</li> <li>3. Perbaiki penelitian relevan</li> <li>4. Perbaiki jenis penelitian</li> <li>5. Perjelas sampel penelitian</li> <li>6. Perbaiki bab 4</li> <li>7. Tambahkan grafik yang menarik pada pembahasan</li> <li>8. Perbaiki pembahasan</li> </ol>	zf
16)	Senin/ 17 Juni 2019	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cek kembali daftar pustaka</li> <li>2. Perbaiki pembahasan</li> <li>3. Perbaiki kesimpulan pada bab 5, 4</li> <li>4. Perbaiki seluruh lipatan pada skripsi</li> <li>5. Perbaiki sesuai saran</li> </ol>	zf
17)	Jum'at/ 21 Juni 2019	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pahami seluruh isi skripsi</li> <li>2. Acc ujian kompre</li> </ol>	zf

Pekanbaru, 24 Juni 2019

Mengetahui

Wakil Dekan Bidang Akademik



Dr. Sri Aminah, M. Si

NIDN. 0007107005



# UNIVERSITAS ISLAM RIAU

## FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

### الجامعة الإسلامية الريفية

Alamat: Jalan Kaharuddin Nasution No. 113, Marpoyan, Pekanbaru, Riau, Indonesia - 28284  
Telp. +62 761 674674 Fax. +62761 674834 Email: [edufac.fkip@uir.ac.id](mailto:edufac.fkip@uir.ac.id) Website: [www.uir.ac.id](http://www.uir.ac.id)

Pekanbaru, 08 Februari 2019

Nomor : 199 /E-UIR/27-FKIP/2019  
Hal : *Izin Riset*

Kepada Yth. Bapak Kepala Dinas Penanaman Modal  
dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (PTSP) Provinsi Riau  
Di  
Pekanbaru

Assalamu' alaikum Wr, Wbr.

Bersama ini datang menghadap Bapak/Ibu mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu  
Pendidikan Universitas Islam Riau:

Nama : **YOLA PUTRI ANGGRAINI**  
Nomor Pokok Mhs : 15 641 1022  
Fakultas : Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S.1)

Untuk meminta izin melakukan penelitian dengan judul "**Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas X SMK Negeri Pertanian Terpadu Provinsi Riau.**"

Untuk kepentingan itu, kami berharap agar Bapak/Ibu berkenan memberikan Rekomendasi izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Atas perhatian Bapak/Ibu kami mengucapkan terima kasih.

Wassalam,  
Dekan,

**Drs. Alzaber, M.Si.**

NIP : 19591204 198910 1001

No.Sertifikasi Pendd.11110100600810

NIDN.0004125903

**SURAT KEPUTUSAN  
DEKAN FKIP UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

**NOMOR : 199 /FKIP-UIR/Kpts/2019**

**Tentang : Penunjukan Pembimbing I Dan Pembimbing II Penulisan Skripsi Mahasiswa FKIP  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

**Menimbang** : 1. Bahwa untuk membantu mahasiswa dalam penyusunan skripsi, maka perlu ditunjuk Pembimbing I dan II yang akan memberikan bimbingan sepenuhnya terhadap mahasiswa tersebut.  
2. Bahwa saudara-saudara yang namanya tersebut tercantum dalam Surat Keputusan ini dipandang mampu dan memenuhi syarat untuk membimbing skripsi mahasiswa, maka untuk itu perlu ditetapkan dengan Surat Keputusan Dekan.

**Mengingat** : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.  
2. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi.  
3. Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi.  
4. Surat Keputusan Menteri Pendidikan Nasional :  
a. Nomor 339/U/1994 Tentang Ketentuan Pokok Penyelenggaraan Perguruan Tinggi.  
b. Nomor 224/U/1995 Tentang Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi.  
c. Nomor 232/U/2000 Tentang Pedoman Kurikulum Pendidikan Tinggi dan Penilaian Hasil Belajar Mahasiswa.  
d. Nomor 124/U/2001 Tentang Pedoman Pengawasan, Pengendalian dan Pembinaan Program Studi Perguruan Tinggi.  
e. Nomor 045/U/2002 Tentang Kurikulum Inti Pendidikan Tinggi.  
5. Surat Keputusan Pimpinan YLPI Riau Nomor 66/Kep/YLPI-II/1976 Tentang Peraturan Dasar Universitas Islam Riau.  
6. Surat Keputusan Rektor Universitas Islam Riau Nomor. 112/UIR/Kpts/2016 Tentang Pengangkatan Dekan FKIP Universitas Islam Riau Tanggal.31 Maret 2016.

**MEMUTUSKAN**

**Menetapkan** : 1. Menunjuk nama-nama tersebut dibawah ini sebagai Pembimbing skripsi

No	Nama	Pangkat / Golongan	Pembimbing
1	Fitriana Yolanda, M.Pd	Penata Muda Tk.1/IIIb Asisten Ahli	Pembimbing Utama

Nama Mahasiswa	: YOLA PUTRI ANGGRAINI
NIM	: 15 641 1022
Program Study	: Pendidikan Matematika
Judul Skripsi	: "Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas X SMK Negeri Pertanian Terpadu Provinsi Riau."

2. Tugas-tugas Pembimbing berpedoman kepada ketentuan yang berlaku.
  3. Dalam melaksanakan bimbingan, pembimbing supaya memperhatikan usul dan saran seminar proposal
  4. Kepada Saudara yang namanya tercantum dalam lampiran Surat Keputusan ini diberi honorarium sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Islam Riau.
  5. Surat Keputusan ini mulai berlaku sejak surat keputusan ini diterbitkan, dengan ketentuan apabila terdapat kekeliruan akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.
- Kutipan** : Disampaikan pada yang bersangkutan untuk dapat dilaksanakan sebaik-baiknya.

Ditetapkan : di Pekanbaru  
Tanggal : 11 Februari 2019  
Dekan,

**Drs. Alzaber, M.Si**

NIP.195912041986101001

Sertifikasi.11110100600810

Tembusan disampaikan kepada :

1. Yth. Rektor UIR Pekanbaru
2. Yth. Kepala Biro Keuangan UIR Pekanbaru
3. Yth. Ketua Program Study Pendidikan Matematika FKIP UIR Pekanbaru
4. Pertinggal..



**PEMERINTAH PROVINSI RIAU**  
**DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU**

Gedung Menara Lancang Kuning Lantai I dan II Komp. Kantor Gubernur Riau  
Jl. Jend. Sudirman No. 460 Telp. (0761) 39064 Fax. (0761) 39117 **PEKANBARU**  
Email : [dpmptsp@riau.go.id](mailto:dpmptsp@riau.go.id)

**REKOMENDASI**

Nomor : 503/DPMPSTSP/NON IZIN-RISET/18538  
T E N T A N G



182010

**PELAKSANAAN KEGIATAN RISET/PRA RISET  
DAN PENGUMPULAN DATA UNTUK BAHAN SKRIPSI**

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, setelah membaca Surat Permohonan Riset dari : **Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau, Nomor : 194/E-UIR/27-FKIP/2019 Tanggal 8 Februari 2019**, dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

- |                      |   |  |
|----------------------|---|--|
| 1. Nama              | : | <b>Yola Putri Anggraini</b>  |
| 2. NIM / KTP         | : | 156411022  |
| 3. Program Studi     | : | PENDIDIKAN MATEMATIKA  |
| 4. Jenjang           | : | S1   |
| 5. Alamat            | : | JL. SUKA KARYA KUALU PANAM   |
| 6. Judul Penelitian  | : | <b>Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas X SMK Negeri Pertanian Terpadu Provinsi Riau</b> |
| 7. Lokasi Penelitian | : | SMK NEGERI PERTANIAN TERPADU PROVINSI RIAU   |

Dengan Ketentuan sebagai berikut:

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan yang tidak ada hubungan dengan kegiatan ini.
2. Pelaksanaan Kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini dibuat.

Demikian Rekomendasi ini diberikan agar dapat digunakan sebagaimana mestinya dan kepada pihak yang terkait diharapkan untuk dapat memberikan kemudahan dan membantu kelancaran kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data ini dan terima kasih.

Dibuat di : Pekanbaru  
Pada Tanggal : 12 Februari 2019



**Tembusan :**

**Disampaikan Kepada Yth :**

1. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Riau di Pekanbaru
2. Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Riau
3. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau di Pekanbaru
4. Yang Bersangkutan



PEMERINTAH PROVINSI RIAU  
**DINAS PENDIDIKAN**

JL. CUT NYAK DIEN NO. 3 TELP. 076122552 / 076121553  
 PEKANBARU

Pekanbaru, 25 Februari 2019

No : 800/Disdik/1.3/2019/3035  
 Sifat : Biasa  
 Lampiran :  
 Hal : Riset / Penelitian

Kepada  
 Yth. Dekan Fakultas Keguruan dan  
 Ilmu Pendidikan UIR  
 di-  
 Pekanbaru

Berkenaan dengan Surat Rekomendasi dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau Nomor : 503/DPMPTSP/NON IZIN-RISSET/18538 Tanggal 12 Februari 2019 Perihal Pelaksanaan Izin Riset, dengan ini disampaikan bahwa:

Nama : YOLA PUTRI ANGGRAINI  
 NIM : 156411022  
 Program Studi : PENDIDIKAN MATEMATIKA  
 Jenjang : S1  
 Alamat : JL. SUKA KARYA KUALU PANAM  
 Judul Penelitian : PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA KELAS X SMK NEGERI PERTANIAN TERPADU PROVINSI RIAU

Lokasi Penelitian : SMK NEGERI PERTANIAN TERPADU PROVINSI RIAU

Izin Riset / Penelitian diberikan dengan ketentuan :

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan dan memaksakan kehendak yang tidak ada hubungan dengan kegiatan ini.
2. Adapun Surat Izin Penelitian ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini dibuat.

Demikian disampaikan, atas perhatian diucapkan terima kasih.

An. KEPALA DINAS PENDIDIKAN  
 PROVINSI RIAU  
 SEKRETARIS



ABYU SUHENDRA, SE

Pembina

NIP. 19711209 200012 1 006

Tembusan:  
 Kepala SMKN Pertanian Terpadu Provinsi Riau



**DINAS PENDIDIKAN PROVINSI RIAU  
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) NEGERI  
PERTANIAN TERPADU PROVINSI RIAU**

Jl. Kaharuddin Nasution KM 10 Marpoyan Damai Pekanbaru 28284, Telp. 0761-674172, Fax. 0761-72947  
E-mail : [TU\\_SMKNPT@yahoo.com](mailto:TU_SMKNPT@yahoo.com) Website : <http://www.smknpertanianterpaduriau.sch.id>



Pos-Pen-Surat Keluar

F. 7. 2. 2. TU. 01

Nomor : 420.TU.12.04/2019/421  
Lampiran : -  
Perihal : Telah Melaksanakan Riset

Kepada Yth,  
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UIR  
Di -  
Tempat

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan surat Bapak nomor 800/Disdik/1.3/2019/3035 perihal permohonan melakukan PraRiset, maka melalui surat ini disampaikan bahwa ;

Nama : YOLA PUTRI ANGGRAINI  
Nim : 156411022  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Jenjang : S1  
Judul Penelitian : Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas X SMK Negeri Pertanian Terpadu Provinsi Riau

Nama tersebut di atas benar telah melakukan Riset pada tanggal 21 Maret s/d 25 April 2019 di SMK Negeri Pertanian Terpadu Provinsi Riau.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian kami ucapkan terima kasih.

Pekanbaru, 30 April 2019  
Kepala Sekolah,



**Dra. SUDARTI, MM**  
NIP. 19641216 199003 2 004

Perpustakaan Universitas Islam Riau

Dokumen ini adalah Arsip Milik :





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

Alamat: Jl. Kaharuddin Nasution No. 113 Perhentian Marpoyan Pekanbaru 28284 Telp. 0761-674775

Nomor : **Registrasi Pendaftaran Proposal/Skripsi di Prodi**

**050/641/X/2018**

Perihal : Penunjukan Dosen Pembimbing Proposal/Skripsi Mahasiswa

**Kepada Yth.**  
**Wakil Dekan Bidang Akademik**  
**FKIP Universitas Islam Riau**  
**Di Pekanbaru**

Assalamualaikum wr. wb.

Dengan hormat, bersama ini kami usulkan permohonan penunjukan Dosen Pembimbing Proposal/Skripsi Mahasiswa atas nama:

Nama Mahasiswa	: YOLA PUTRI ANGGRAINI
NPM	: 156411022
Judul Proposal Penelitian (Tentatif)	: Pengaruh Penerapan Pendekatan Metakognitif terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Belajar Siswa Kelas XI SMKN Pertanian Terpadu Provinsi Riau

Kami mengusulkan calon Dosen Pembimbing atas nama mahasiswa tersebut adalah:

Alternatif Pilihan 1	Fitriana Yolanda, S.Pd., M.Pd 
Alternatif Pilihan 2	
Alternatif Revisi (hanya diisi oleh Wadek Akademik)	

Demikianlah permohonan ini disampaikan, atas perhatian dan berkenaan diucapkan terima kasih.

Pekanbaru, 31 Oktober 2018

Wassalam,  
 Ketua Program Studi

**Leo Adhar Effendi, S.Pd., M.Pd**  
 NIDN. 1002118702



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

Alamat: Jl. Kaharuddin Nasution No. 113 Perhentian Marpoyan Pekanbaru 28284 - Riau

**BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL**

Nama Mahasiswa	:	Yola Putri Anggraini
NPM	:	156411022
Hari / Tanggal Seminar	:	Jum'at, 11 Januari 2019
Semester / Kelas	:	
Pembimbing Utama	:	Fitriana Yolanda, M.Pd
Judul Proposal Penelitian [Tentatif]		
Pengaruh Pendekatan Metakognitif terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas X SMK Negeri Pertanian Terpadu Propinsi Riau		
<b>REKOMENDASI HASIL SEMINAR</b>		
1. Judul yang diterima	:	Disetujui/Direvisi/dirubah dengan judul baru
2. Identifikasi Masalah	:	Jelas/ Kurang Jelas/ Dirubah
3. Perumusan Masalah	:	Jelas/ Kurang Jelas/ Dirubah
4. Tujuan Penelitian	:	Jelas/ Kurang Jelas/ Dirubah
5. Teori Utama dan Teori Pendukung	:	Jelas/ Kurang Jelas/ Dirubah
6. Hipotesis Penelitian [jika ada]	:	Jelas/ Kurang Jelas/ Dirubah
7. Populasi dan Sampel/Subjek Penelitian	:	Jelas/ Kurang Jelas/ Dirubah
8. Metode dan Disain Penelitian	:	Jelas/ Kurang Jelas/ Dirubah
9. Variabel Penelitian	:	Jelas/ Kurang Jelas/ Dirubah
10. Instrumen Penelitian	:	Jelas/ Kurang Jelas/ Dirubah
11. Prosedur Penelitian	:	Jelas/ Kurang Jelas/ Dirubah
12. Teknik Pengambilan Data	:	Jelas/ Kurang Jelas/ Dirubah
13. Teknik Pengolahan Data	:	Jelas/ Kurang Jelas/ Dirubah
14. Teknik Analisis Data	:	Jelas/ Kurang Jelas/ Dirubah
15. Daftar Rujukan/Pustaka	:	Relevan/ Kurang Relevan/ Perlu Ditambah

Tim Dosen Pemrasaran Seminar Proposal

Dosen Pemrasaran	Jabatan Dalam Seminar	Tanda Tangan
1. Fitriana Yolanda, M.Pd	Ketua/Pembimbing Utama	
2. Dr. Hj. Zetriuslita, S.Pd., M.Si	Anggota	
3. Sari Herlina, M.Pd	Anggota	

Ketua Program Studi

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

NPK. 16 07 02 584

NIDN. 1002118702



Pekanbaru, 11 Januari 2019

Diketahui Oleh Wakil Dekan Bidang Akademik

**Dr. Hj. Sri Amnah, M.Si**

NIP. 19701007 199803 2 002

NIDN. 0007107005



**UNIVERSITAS ISLAM RIAU**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Alamat: Jl. Kaharuddin Nasution No. 113 Perhentian Marpoyan Pekanbaru 28284 - Riau

**BERITA ACARA UJIAN MEJA HIJAU / SKRIPSI**

Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau Tanggal 28 bulan Juni tahun 2019, Nomor : 1193 /Kpts-FKIP/2019, maka pada hari Jum'at Tanggal 28 Juni 2019 telah diselenggarakan ujian skripsi atas nama mahasiswa berikut ini:

Nama : Yola Putri Anggraini  
 Nomor Pokok Mahasiswa : 156411022  
 Program Studi : Pendidikan Matematika  
 Judul Skripsi : Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas X SMK Negeri Pertanian Terpadu Provinsi Riau  
 Tanggal Ujian : 28 Juni 2019  
 Tempat Ujian : Ruang Sidang FKIP – UIR  
 Nilai Ujian Skripsi : 81,4 (A)  
 Keterangan Lain : Ujian berjalan aman dan tertib

Ketua

(Fitriana Yolanda, M.Pd)

Tim Dosen Penguji :

Fitriana Yolanda, M.Pd	(Ketua)	
Endang Istikomah, S.Pd., M.Ed	(Anggota)	
Leo Adhar Effendi, M.Pd	(Anggota)	
Sindi Amelia, M.Pd	(Notulen)	

Pekanbaru, 28 Juni 2019  
 Dekan



**Drs. Alzaber, M.Si**  
 NIP. 19591204 198610 1 001  
 Penata/IIIc/Lektor  
 NIDN. 0004125903

Perpustakaan Universitas Islam Riau  
 Dokumen ini adalah Arsip Milik :

**DAFTAR PRESTASI AKADEMIK MAHASISWA**

Nama : YOLA PUTRI ANGGRAINI  
 Tempat/Tgl.Lahir : BEKASI / 06 Maret 1997  
 NPM : 156411022  
 Fakultas : Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan  
 Program Studi : Pendidikan Matematika  
 Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S.1)

KODE MK	MATA KULIAH	NILAI	AM	K	KM
MAT641105	ALJABAR DAN TRIGONOMETRI <i>ALGEBRA AND TRIGONOMETRY</i>	B	3	3	9
MK12005	BAHASA INDONESIA <i>INDONESIAN LANGUAGE</i>	A-	3.67	2	7.34
MAT641102	FISIKA DASAR <i>BASIC PHYSICS</i>	B	3	3	9
MAT641109	GEOMETRI <i>GEOMETRY</i>	C	2	3	6
MAT641113	KALKULUS I <i>CALCULUS I</i>	A	4	3	12
FK12001	LANDASAN PENDIDIKAN <i>INTRODUCTION OF EDUCATION</i>	B+	3.33	2	6.66
MK12001	PENDIDIKAN AGAMA ISLAM <i>ISLAMIC EDUCATION</i>	A	4	2	8
MKU601102B	PENDIDIKAN PANCASILA <i>PANCASILA EDUCATION</i>	A	4	2	8
MAT641101	PENGANTAR DASAR MATEMATIKA <i>INTRODUCTION TO BASIC MATHEMATICS</i>	A-	3.67	3	11.01
MK22002	AL ISLAM 1 (FIQH IBADAH) <i>AL ISLAM 1 (FIQH IBADAH)</i>	A-	3.67	2	7.34
MAT641220A	ANALISIS MATERI MATEMATIKA SEKOLAH <i>ANALYSIS OF SCHOOL MATH MATERIALS</i>	A	4	3	12
MKU601204A	BAHASA INGGRIS <i>ENGLISH LANGUAGE</i>	A	4	2	8
MAT641210A	GEOMETRI ANALITIK BIDANG DAN RUANG <i>PLANE AND SPACE ANALYTIC GEOMETRY</i>	B-	2.67	3	8.01
PM23016	KALKULUS II <i>CALCULUS II</i>	B+	3.33	3	9.99
MAT641234A	KIMIA DASAR <i>BASIC CHEMISTRY</i>	A	4	3	12
DPP601202A	KURIKULUM DAN PEMBELAJARAN <i>CURRICULUM AND LEARNING</i>	A-	3.67	2	7.34
MKU601206A	PENDIDIKAN KEWARGANEGARAAN <i>CITIZENSHIP</i>	B+	3.33	2	6.66
MK22003	PENDIDIKAN SOSIAL BUDAYA <i>SOCIAL SCIENCES AND CULTURE</i>	A	4	2	8
MAT641203A	SEJARAH MATEMATIKA <i>HISTORY OF MATHEMATICS</i>	B+	3.33	2	6.66
MKU602309A	AL ISLAM 2 (FIQH MU'AMALAH) <i>AL ISLAM 2 (FIQH MU'ALAMAT)</i>	A	4	2	8
MAT642306A	ALJABAR LINIER <i>LINEAR ALGEBRA</i>	A	4	3	12

PPP642301A	BELAJAR DAN PEMBELAJARAN PENDIDIKAN MATEMATIKA <i>LEARNING AND TEACHING OF MATHEMATIC EDUCATION</i>	B+	3.33	2	6.66
MAT642311A	GEOMETRI TRANSFORMASI <i>TRANSFORMATION GEOMETRY</i>	B-	2.67	3	8.01
MAT642315A	KALKULUS LANJUTAN <i>ADVANCED CALCULUS</i>	A-	3.67	3	11.01
DPP602304A	PENGELOLAAN PENDIDIKAN <i>MANAGEMENT OF EDUCATION</i>	A	4	2	8
DPP602303A	PSIKOLOGI PENDIDIKAN <i>EDUCATIONAL PSYCHOLOGY</i>	B+	3.33	2	6.66
MAT642321A	STATISTIKA MATEMATIKA I <i>MATHEMATIC STATISTICS I</i>	B	3	3	9
MAT642304A	TEORI BILANGAN <i>NUMBER THEORY</i>	A-	3.67	3	11.01
MK42007	AL ISLAM 3 (ULUM AL- QUR`AN DAN AL-HADITS) <i>AL ISLAM 3 (ULUM ALQURAN AND AL HADIST)</i>	A-	3.67	2	7.34
PM43018	ANALISIS REAL I <i>REAL ANALYSIS I</i>	B+	3.33	3	9.99
PM43003	DASAR DAN PROSES PEMBELAJARAN MATEMATIKA <i>BASIC AND LEARNING PROCESS OF MATHEMATICS</i>	B+	3.33	3	9.99
MK42010	ETIKA DAN PROFESI PENDIDIKAN <i>ETIC AND EDUCATIONAL PROFESSION</i>	A	4	2	8
PM42012	KOMPUTER MATEMATIKA DAN PEMOGRAMAN BASIC <i>MATHEMATIC COMPUTER AND BASIC PROGRAMMING</i>	A-	3.67	2	7.34
PM43005	PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS IT <i>LEARNING MATHEMATICS BASED ON IT</i>	A	4	3	12
PM43033	PERSAMAAN DIFERENSIAL <i>DIFFERENTIAL EQUATIONS</i>	A	4	3	12
PM43022	PROGRAM LINIER <i>LINEAR PROGRAM</i>	A	4	3	12
PM43029	STATISTIKA MATEMATIKA II <i>MATHEMATIC STATISTICS II</i>	A-	3.67	3	11.01
PM53019	ANALISIS REAL II <i>REAL ANALYSIS II</i>	B	3	3	9
PM53008	EVALUASI DAN TEKNIK PENCAPAIAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA <i>EVALUATION AND TECHNIQUE OF MATHEMATICAL ACHIEVEMENT</i>	B+	3.33	3	9.99
MK52011	FILSAFAT PENDIDIKAN ISLAM <i>PHILOSOPHY OF ISLAMIC EDUCATION</i>	A	4	2	8
PM53031	MATEMATIKA DISKRIT <i>DISCRETE MATHEMATICS</i>	A-	3.67	3	11.01
PM53004	MEDIA PEMBELAJARAN DAN TIK PENDIDIKAN MATEMATIKA <i>MATHEMATIC LEARNING MEDIA AND TIK MATHEMATIC EDUCATION</i>	A	4	3	12
PM53032	METODE NUMERIK <i>NUMERICAL METHODS</i>	A	4	3	12
PM53023	STRUKTUR ALJABAR <i>ALGEBRA STRUCTURE</i>	A	4	3	12
PM53006	TELAAH KURIKULUM DAN PERENCANAAN PENGEMBANGAN PEMB. PEND. MATEMATIKA <i>STUDY ON CURRICULUM AND TEACHING DEVELOPMENT IN MATHEMATIC EDUCATION</i>	A-	3.67	3	11.01
PM63030	ANALISIS DATA STATISTIK BERBASIS IT <i>STATISTIC DATA ANALYSIS BASED ON IT</i>	A	4	3	12
PM63035	ANALISIS KOMPLEKS <i>COMPLEX ANALYSIS</i>	A-	3.67	3	11.01
MK62014	BIMBINGAN DAN KONSELING <i>GUIDANCE AND COUNSELING</i>	A-	3.67	2	7.34
MK62013	KEWIRAUSAHAAN DI BIDANG PENDIDIKAN <i>ENTERPRENEURSHIP EDUCATION</i>	B+	3.33	2	6.66

PM63034	MASALAH NILAI AWAL DAN SYARAT BATAS <i>INITIAL VALUE PROBLEMS AND BOUNDARY CONDITIONS</i>	A	4	3	12	
PM63010	PENELITIAN PENDIDIKAN MATEMATIKA <i>MATHEMATIC EDUCATION RESEARCH</i>	A	4	3	12	
MK53012	STATISTIKA PENDIDIKAN <i>EDUCATIONAL STATISTIC</i>	A	4	3	12	
PM63009	TEORI DAN PRAKTEK PENGAJARAN MIKRO PENDIDIKAN MATEMATIKA <i>MICRO TEACHING IN MATHEMATIC EDUCATION</i>	A	4	3	12	
MK74015	KULIAH PRAKTEK LAPANGAN PENDIDIKAN (KPLP) <i>EDUCATION FIELD AND PRACTICE</i>	A	4	4	16	
PM73011	SEMINAR PENDIDIKAN MATEMATIKA <i>MATHEMATIC EDUCATION SEMINAR</i>	A	4	3	12	
MK86016	SKRIPSI <i>UNDERGRADUATE THESIS</i>	A	4	6	24	
				Jumlah	152	555.05
				IPK	3.65	



Pekanbaru, 04 Juli 2019

Kepala BAKK,

Rini Efendi, S.Kom, M.Kom

Perpustakaan Universitas Islam Riau  
 Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas X SMK Negeri Pertanian Terpadu Provinsi Riau

**YOLA PUTRI ANGGRAINI**

**NPM. 156411022**

Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika FKIP. Universitas Islam Riau.

Pembimbing: Fitriona Yolanda, M.Pd

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas X SMK Negeri Pertanian Terpadu Provinsi Riau tahun ajaran 2018/2019. Bentuk penelitian ini adalah eksperimen semu (*Quasi Eksperimen*) dan desain penelitian *Nonequivalent Control Group Design* dengan teknik sampling yang digunakan yaitu *purposive sampling*. Penelitian ini dilakukan mulai tanggal 21 Maret sampai 25 April 2019. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMK Negeri Pertanian Terpadu Provinsi Riau Tahun Ajaran 2018/2019. Sampel penelitian diambil dua kelas yaitu kelas X ATPH<sub>2</sub> sebagai kelas eksperimen menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dan kelas X ATPH<sub>1</sub> sebagai kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini adalah lembar *pretest* dan *posttest*. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan teknik tes. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif dan analisis inferensial. Berdasarkan Uji *Mann-Whitney U* untuk data tidak berdistribusi normal dengan taraf signifikan 0,05 diperoleh hasil perhitungan  $Z_{hitung} > Z_{tabel}$  dimana  $Z_{hitung}$  adalah 2,43 dan  $Z_{tabel}$  adalah 1,96, maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas X SMK Negeri Pertanian Terpadu Provinsi Riau.

**Kata kunci:** *Problem Based Learning* (PBL), Kemampuan Koneksi Matematis Siswa

The effect of the Problem Based Learning (PBL) model on the mathematical connection ability of the tenth grade students of the Integrated Agriculture State Vocational School of Riau Province

**YOLA PUTRI ANGGRAINI**  
**NPM. 156411022**

Thesis of FKIP Mathematics Education Study Program Islamic University of Riau.

Advisor: Fitriana Yolanda, M.Pd

### **ABSTRACT**

This study aims to determine the effect of the Problem Based Learning (PBL) model on the mathematical connection ability of the tenth grade students of the Integrated Agriculture State Vocational School of Riau Province in 2018/2019. The form of this research is quasi-experiment (Quasi Experiment) and Nonequivalent Control Group Design research design with the sampling technique used is purposive sampling. This research was conducted from March 21 to April 25, 2019. The population of this study was the whole class X of the Integrated Agriculture State Vocational School in Riau Province Academic Year 2018/2019. The research samples were taken two classes namely class X ATPH<sub>2</sub> as the experimental class using the Problem Based Learning (PBL) model and class X ATPH<sub>1</sub> as the control class using conventional learning. The data collection instruments in this study were implementation sheets, pretest and posttest sheets. Data collection techniques were done by test techniques. The data analysis technique used was descriptive analysis and inferential analysis. Based on the Mann-Whitney U Test for data not normally distributed with a significant level of 0.05 obtained the value of  $Z_{count} > Z_{table}$  where  $Z_{count} = 2.43$  and  $Z_{table} = 1.96$ . Therefore,  $H_0$  was rejected while  $H_1$  was accepted. Then it can be concluded that there is the influence of the Problem Based Learning (PBL) model on the mathematical connection ability of the tenth grade students of Integrated Agriculture State Vocational School in Riau Province.

**Key word:** Problem Based Learning (PBL), Student Mathematical Connection Ability



### KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah, penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat beserta salam penulis kirimkan buat junjungan alam Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari alam jahiliyah menuju ke alam yang berilmu pengetahuan. Skripsi dengan judul **“Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas X SMK Negeri Pertanian Terpadu Provinsi Riau”**, merupakan hasil karya ilmiah yang ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapatkan gelar Sarjana (S1).

Penulis skripsi ini merupakan syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Matematika pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau. Dalam penulisan skripsi ini, penulis banyak menerima bimbingan dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan hati yang tulus dan ikhlas penulis menyampaikan terima kasih banyak kepada:

1. Bapak Drs. Alzaber, M.Si selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.
2. Bapak/ Ibu Wakil Dekan Bidang Akademik, Bidang Administrasi dan Keuangan, Bidang Kemahasiswaan dan Alumni Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.
3. Bapak Leo Adhar Effendi, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Islam Riau.

4. Ibu Fitriana Yolanda, M.Pd sebagai Pembimbing yang selama ini penuh kesabaran memberikan bimbingan, kearifan, arahan, motivasi, serta dorongan yang tidak henti-hentinya di sela-sela kesibukannya dalam menyempurnakan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Matematika dan Bapak/ Ibu Dosen Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau yang telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan selama mengikuti perkuliahan.
6. Kepala Tata Usaha dan Bapak/ Ibu Karyawan/ Karyawati Tata Usaha Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.
7. Ibu Dra. Sudarti. MM selaku Kepala SMK Negeri Pertanian Terpadu Provinsi Riau yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Ibu Sisca Andryani, S.Pd selaku Guru Matematika kelas X SMK Negeri Pertanian Terpadu Provinsi Riau yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.
9. Bapak/ Ibu Guru, Bapak/ Ibu Tata Usaha dan Siswa kelas X SMK Negeri Pertanian Terpadu Provinsi Riau atas pengertian, bantuan dan dukungan yang diberikan kepada saya untuk melakukan penelitian sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Akhirnya, semoga amal jariyah dibalas dengan balasan yang berlipat ganda oleh Allah Swt. *Aamiin Ya Robbal 'Alamin ...*

Pekanbaru, 24 Juni 2019

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>viii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan Penelitian .....	6
1.4 Manfaat Penelitian .....	6
1.5 Definisi Operasional .....	6
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	<b>8</b>
2.1 <i>Problem Based Learning</i> (PBL) .....	8
2.2 Langkah- langkah <i>Problem Based Learning</i> (PBL) .....	10
2.3 Pengertian Kemampuan Koneksi Matematis Siswa .....	12
2.4 Pentingnya Kemampuan Koneksi Matematis Siswa .....	14
2.5 Indikator Kemampuan Koneksi Matematis Siswa .....	15
2.6 Hubungan <i>Model Problem Based Learning</i> (PBL) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa .....	17
2.7 Pembelajaran Konvensional .....	19
2.8 Penelitian yang Relevan .....	22
2.9 Hipotesis Penelitian .....	23
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>24</b>
3.1 Jenis Penelitian .....	24
3.2 Desain Penelitian .....	24
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian .....	25

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian .....	25
3.5 Perangkat Pembelajaran .....	26
3.6 Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data .....	27
3.7 Teknik Analisis Data .....	29

**BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN ..... 38**

4.1 Hasil Penelitian .....	38
4.2 Analisis Data Hasil Penelitian .....	45
4.3 Pembahasan Hasil Penelitian .....	51
4.4 Kelemahan Penelitian .....	55

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN ..... 57**

5.1 Kesimpulan .....	57
5.2 Saran .....	57

**DAFTAR PUSTAKA ..... 58**



## DAFTAR TABEL

No. Tabel	Judul Tabel	Halaman
1.	Langkah- langkah <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	10
2.	Aspek dan Indikator Koneksi Matematis .....	16
3.	<i>Nonequivalent Control Group Design</i> .....	24
4.	Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Koneksi Matematis .....	28
5.	Kegiatan Peneliti di Kelas Eksperimen yang Menggunakan Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) .....	39
6.	Kegiatan Peneliti di Kelas Kontrol yang Menggunakan Pembelajaran Konvensional .....	42
7.	Rata- rata Hasil Belajar .....	46
8.	Jumlah Ketuntasan Siswa Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	46
9.	Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	48
10.	Hasil Uji <i>Mann- Whitney U</i> Data Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	49
11.	Hasil Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	50
12.	Hasil Uji <i>Mann- Whitney U</i> Data Nilai <i>Posttest</i> kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	51

Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

## DAFTAR LAMPIRAN

No Lampiran	Judul Lampiran	Halaman
1.	Silabus Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	61
2.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP-1) Eksperimen .....	77
3.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP-2) Eksperimen .....	91
4.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP-3) Eksperimen .....	105
5.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP-4) Eksperimen .....	119
6.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP-1) Kontrol .....	130
7.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP-2) Kontrol .....	140
8.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP-3) Kontrol .....	150
9.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP-4) Kontrol .....	160
10.	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD-1) .....	170
11.	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD-2) .....	181
12.	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD-3) .....	193
13.	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD-4) .....	206
14.	Kisi- kisi Soal <i>Pretest</i> .....	219
15.	Kisi- kisi Soal <i>Posttest</i> .....	222
16.	Soal <i>Pretest</i> .....	225
17.	Soal <i>Posttest</i> .....	227
18.	Alternatif Jawaban <i>Pretest</i> .....	229
19.	Alternatif Jawaban <i>Posttest</i> .....	234
20.	Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen .....	239
21.	Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Kontrol .....	240
22.	Rata- rata Hasil Belajar .....	241
23.	Jumlah Ketuntasan Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	242
24.	Uji Normalitas Data Nilai <i>Pretest</i> .....	243
25.	Uji <i>Mann- Whitney U Test</i> Data Nilai <i>Pretest</i> .....	247
26.	Uji Normalitas Data Nilai <i>Posttest</i> .....	250
27.	Uji <i>Mann- Whitney U Test</i> Data Nilai <i>Posttest</i> .....	254
28.	Tabel Pembagian Siswa ke dalam Kelompok Kooperatif .....	257
29.	Tabel Daftar Kelompok Kelas Eksperimen .....	258
30.	Dokumentasi Kelas Eksperimen .....	259
31.	Dokumentasi Kelas Kontrol .....	262

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Matematika merupakan bagian dari ilmu pengetahuan yang berperan penting dalam pembentukan kualitas sumber daya manusia. Salah satu mata pelajaran di sekolah yang dapat mengajarkan siswa untuk berpikir kritis dan logis adalah matematika. Matematika juga merupakan media dalam melatih keterampilan, kemampuan, dan pemahaman yang berhubungan dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini berarti matematika bukan hanya sebagai ilmu pengetahuan yang penting diketahui, melainkan dapat di implementasikan dalam kehidupan nyata. Sebagai disiplin ilmu yang memiliki peranan penting dan wajib untuk dipahami oleh setiap siswa, tentunya ada standar kemampuan yang harus dicapai. Suatu proses pembelajaran dapat dikatakan berhasil apabila siswa mampu menguasai kemampuan yang telah menjadi standar pencapaian tujuan pendidikan salah satunya ialah kemampuan koneksi matematis.

Kemampuan koneksi matematis akan meningkat dan mencapai tujuan yang diinginkan apabila siswa telah mampu mengaitkan matematika dengan beberapa hal; antar konsep matematika, antara matematika dengan konteks studi lain, serta matematika dengan kehidupan sehari-hari. Kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu dari kemampuan matematis yang perlu dimiliki dan dikembangkan oleh setiap siswa. Karena matematika merupakan ilmu yang terstruktur, tersusun secara sistematis mulai dari yang sederhana sampai yang lebih kompleks. Artinya ilmu matematika itu bertahap, untuk membangun pengetahuan yang baru siswa harus mampu memahami dan menguasai pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. Mengingat bahwa matematika merupakan ilmu yang terintegrasi dengan kehidupan maka koneksi atau keterkaitan yang terdapat dalam koneksi matematis tidak hanya keterkaitan antar konsep matematika saja, melainkan keterkaitan matematika dengan disiplin ilmu lain. Koneksi atau keterkaitan tersebut bertujuan untuk membantu pembentukan

pemahaman siswa, dengan cara melihat matematika sebagai bagian yang terintegrasi dengan kehidupan.

Hal ini sejalan dengan pendapat Fajri (2015: 44) menyatakan bahwa kemampuan koneksi matematis sangat penting dimiliki oleh siswa karena apabila siswa dapat mengaitkan ide matematika yang dimilikinya ke dalam ilmu lain atau kehidupan sehari-hari, maka hal tersebut menunjukkan bahwa siswa memiliki pemahaman yang mendalam terhadap materi matematika. Menurut Hendriana, Rohaeti, dan Sumarmo (2017: 83) menyatakan bahwa koneksi matematis merupakan satu dari kemampuan matematis yang perlu dimiliki dan dikembangkan pada siswa sekolah menengah. Jadi dapat dikatakan bahwa siswa harus mempelajari matematika melalui pemahaman dan aktif dalam membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. Sehingga pengetahuan siswa terhadap matematika akan semakin berkembang dan menjadikan pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna.

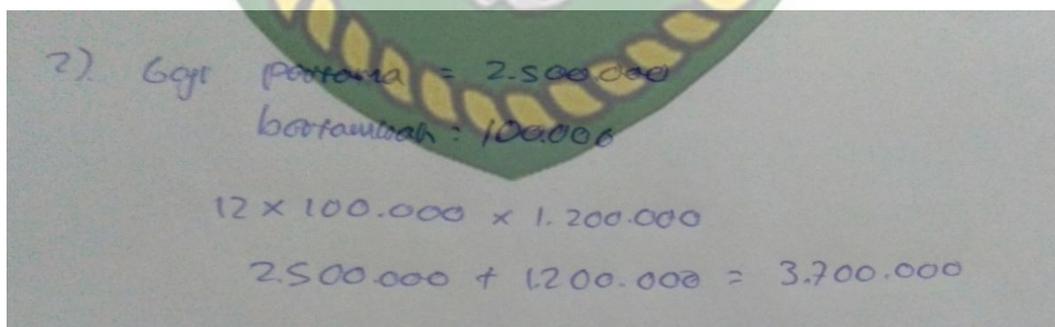
Berbeda halnya dengan kenyataan di lapangan, diberbagai sekolah pada umumnya dalam pembelajaran matematika siswa masih kesulitan menghadapi persoalan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Menurut Wicaksana, Wirya, dan Margunayasa (2014) menyatakan bahwa rendahnya pemahaman siswa dalam pembelajaran akan sangat berdampak pada hasil belajar yang diperoleh siswa. Dalam proses pembelajaran umumnya siswa hanya menerima informasi terhadap apa yang dijelaskan oleh gurunya. Akibatnya, siswa hanya mengerjakan apa yang dicontohkan oleh guru, tanpa tahu makna dan pengertian dari apa yang ia kerjakan. Hal tersebut menyebabkan siswa kurang memiliki kemampuan mengenali representasi ekuivalen dari konsep yang sama, mengenali hubungan prosedur matematika suatu representasi lain yang ekuivalen, menggunakan keterkaitan antar topik di luar matematika, dan menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti pada tanggal 23 November 2018 dengan guru mata pelajaran matematika di SMKN Pertanian Terpadu Provinsi Riau diketahui bahwa kesulitan yang dialami sebagian besar siswa adalah siswa kurang mampu dalam menghubungkan materi matematika

dengan kehidupan sehari-hari, terkhusus pada soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, siswa kesulitan untuk mengaitkannya ke dalam materi matematika dan sulit mengolah soal kedalam model matematika. Pembelajaran yang berlangsung masih menggunakan model pembelajaran konvensional. Pembelajaran juga masih berpusat pada guru. Selain itu, rendahnya keingintahuan siswa dalam pembelajaran matematika masih kurang, Hal ini terlihat ketika guru memberikan pelajaran banyak siswa yang bermain, berbicara dengan teman sebangku, dan kurangnya antusias siswa dalam menjawab pertanyaan guru. Hal ini juga diperkuat peneliti dengan melakukan tes yaitu memberikan soal kemampuan koneksi matematis yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dalam pokok bahasan barisan dan deret aritmetika. Sehingga dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal matematika perlu diberikan solusi alternatif untuk melihat kemampuan koneksi matematis siswa. Adapun salah satu soal yang diberikan sebagai berikut.

*“Gaji seorang karyawan dalam suatu perusahaan setiap bulan dinaikkan sebesar Rp 100.000,00. Jika gaji pertama karyawan tersebut adalah Rp 2.500.000,00. Gaji karyawan selama setahun adalah...”*

Jawaban sebagian besar siswa:



Handwritten student solution for a math problem about salary increases. The student identifies the initial salary as 2,500,000 and the monthly increase as 100,000. They then calculate the total increase over 12 months as 1,200,000 and add it to the initial salary to get a final total of 3,700,000.

$$\begin{aligned} 2). \text{ Gaji pertama} &= 2.500.000 \\ \text{bertambah} &: 100.000 \\ 12 \times 100.000 &\times 1.200.000 \\ 2.500.000 + 1.200.000 &= 3.700.000 \end{aligned}$$

**Gambar 1. Contoh jawaban siswa pada soal koneksi matematis**

Gambar 1 menunjukkan bahwa jawaban yang ditulis oleh sebagian besar siswa belum tepat dan tidak sesuai dengan perintah yang dilakukan soal. Pada penyelesaian soal ini siswa kurang bisa mengaitkan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari. Setiap anak yang memiliki kemampuan matematika yang

berbeda, sehingga ada beberapa siswa yang sulit dalam memahami materi. Dari sekian banyak siswa yang mengikuti tes, hanya satu siswa yang mampu menjawab soal dengan benar. Sedangkan yang lainnya lebih memilih tidak menjawab dan terdapat kesalahan dalam penyelesaian soal. Dari hasil tes tersebut, menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan ketika dihadapkan pada soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini terlihat dari jawaban siswa yang kurang dapat mengaitkan pada materi yang sudah dipelajari sebelumnya yaitu menggunakan konsep SPLDV untuk menentukan nilai suku pertama dan beda dengan cara eliminasi dan substitusi sehingga siswa tidak mampu menyelesaikan soal dengan baik. Hal itu tercermin dari beberapa tugas latihan yang diberikan terdapat beberapa siswa yang belum mengerjakannya dengan baik. Di dalam mempersiapkan ujian atau ulangan matematika siswa hanya terpaku dengan contoh-contoh soal materi yang diberikan oleh guru atau yang terdapat pada buku paket dan tidak pernah mencari sumber buku selain buku yang diwajibkan oleh gurunya. Bila soal tersebut dimodifikasi sedikit saja, siswa akan sulit mengerjakannya. Hal ini dapat dimengerti, bahwa pada kenyataannya dalam suatu tahap memecahan masalah tidak semua siswa dapat dengan cepat menemukan solusi, dan jika solusi tersebut ditemukan, siswa cenderung puas dan mengakhiri proses belajarnya.

Mengingat betapa pentingnya kemampuan koneksi matematis siswa dalam mempelajari matematika dan juga menyikapi beberapa permasalahan yang telah dipaparkan sebelumnya harus diperlukan suatu inovasi pembelajaran sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Hal tersebut dikarenakan model pembelajaran yang digunakan masih bersifat konvensional, sehingga siswa tidak dapat mengembangkan kemampuannya. Oleh karena itu diperlukan suatu model pembelajaran yang bermakna yang dapat membantu siswa aktif dalam pembelajaran dan memahami konsep matematika serta aplikasinya dalam kehidupan. Model yang dapat digunakan adalah model pembelajaran berbasis masalah. Hal ini dikarenakan pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu model pembelajaran yang diawali dengan memberikan masalah kepada siswa. Suatu model pembelajaran yang mampu

menciptakan dan memberikan peluang berpikir mengenai kondisi-kondisi yang akan memunculkan aspek kognitif pada diri siswa salah satunya adalah model *Problem Based Learning* (PBL). Menurut Fathurrohman (2015: 212) menyatakan bahwa *Problem Based Learning* (PBL) adalah pembelajaran yang menggunakan masalah nyata yang tidak terstruktur dan bersifat terbuka sebagai konteks bagi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah dan berfikir kritis serta sekaligus membangun pengetahuan baru. Maryati (2018: 65) juga berpendapat bahwa pembelajaran berbasis masalah atau PBL merupakan suatu model pembelajaran yang menantang peserta didik untuk “belajar bagaimana belajar”, bekerja secara berkelompok untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata. Menurut Sanjaya (dalam Sari dan Rahadi, 2014: 146) adapun kelebihan model *Problem Based Learning* (PBL) adalah:

- (1) Memberi tantangan kepada siswa untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa.
- (2) Membantu siswa bagaimana mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata,
- (3) Mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli diatas peneliti menyimpulkan bahwa melalui model *Problem Based Learning* (PBL) ini siswa diharapkan dapat membangun pengetahuannya sendiri melalui masalah masalah yang diberikan. Dengan demikian pembelajaran dengan *model Problem Based Learning* (PBL) ini diharapkan dapat memberikan pengaruh terhadap kemampuan koneksi matematis siswa. Berdasarkan pemaparan diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan suatu penelitian yang berjudul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas X SMK Negeri Pertanian Terpadu Provinsi Riau”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Apakah terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan koneksi matematis Siswa kelas X SMK Negeri Pertanian Terpadu Provinsi Riau?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah: Untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas X SMK Negeri Pertanian Terpadu Provinsi Riau.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Bagi Siswa, dengan menerapkan model pembelajaran berdasarkan masalah siswa diharapkan dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa kelas X SMK Negeri Pertanian Terpadu Provinsi Riau.
- 2) Bagi guru, sebagai salah satu alternatif dalam menentukan strategi mengajar yang sesuai dengan materi ajar, dan untuk memberikan variasi dalam pembelajaran matematika.
- 3) Bagi Sekolah, sebagai bahan pertimbangan dan masukkan untuk diterapkan pada mata pelajaran yang lain untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis pada pembelajaran matematika di SMK Negeri Pertanian Terpadu Provinsi Riau.
- 4) Bagi Peneliti, dapat menambah wawasan mengenai model *problem based learning* dan memotivasi untuk penelitian yang lebih mendalam mengenai model pembelajaran matematika lainnya serta sebagai bekal menuju guru profesional.

### 1.5 Defenisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan dalam memahami penelitian ini, maka peneliti perlu memberikan defenisi operasional yang terdapat pada penelitian ini, yaitu:

- 1) Model *Problem Based Learning* (PBL), merupakan suatu model pembelajaran yang diawali dengan penyajian masalah- masalah nyata yang berkaitan dalam kehidupan sehari-hari sehingga dapat menyusun pengetahuan siswa sendiri, mengembangkan keterampilan memecahkan masalah, serta dengan kemampuan kerja kelompok dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa dan membangun pengetahuan baru. Adapun tahapan-tahapan pembelajaran model PBL yaitu: (1) Orientasi siswa kepada masalah, (2) Mengorganisasikan

- siswa, (3) Membimbing penyelidikan individu dan kelompok, (4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya, (5) Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.
- 2) Kemampuan koneksi matematis merupakan suatu kemampuan yang mengaitkan antar konsep matematika, konsep matematika dengan konsep bidang studi lain, maupun matematika dengan kehidupan sehari-hari. Maka indikator yang akan digunakan untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa adalah sebagai berikut:
- (1) Menggunakan hubungan antar konsep matematika.
  - (2) Menghubungkan antar konsep matematika dengan konsep pelajaran lainnya untuk menyelesaikan suatu masalah.
  - (3) Mengenali dan menerapkan pemodelan matematika dalam bidang studi lainnya seperti, psikologi, seni, sains, dan bisnis.
  - (4) Memahami dan mengaitkan konsep matematika yang diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.
- 3) Pembelajaran Konvensional adalah pembelajaran yang sudah terjadi / berlaku di sekolah selama ini. Pembelajaran yang terjadi di sekolah-sekolah masih mengikuti pola sekolah dengan guru datang, menyampaikan bahan pelajaran yang telah dipersiapkan. Siswa mendengarkan dan mencatat pelajaran seteliti mungkin. Variasi yang dilakukan dengan mengadakan tanya jawab dan pemberian tugas. Pertanyaan-pertanyaan atau tugas-tugas yang disampaikan hanya pada tingkat pemahaman atau aplikasi. Tidak sampai pada taraf berfikir tingkat tinggi atau pemecahan masalah. Dengan demikian pembelajaran konvensional tidak menuntut siswa untuk mengembangkan potensinya secara optimal, maka hasil belajarnya pun tidak optimal.
- 4) Hasil belajar pada penelitian ini adalah hasil yang telah dicapai oleh siswa dalam mempelajari mata pelajaran matematika yang dapat diukur dengan menggunakan tes hasil belajar (*pretest dan posttest*).

## BAB 2

### KAJIAN PUSTAKA

#### 2.1 *Problem Based Learning* (PBL)

Menurut Fathurrohman (2015: 212) menyatakan bahwa *Problem Based Learning* adalah Pembelajaran yang menggunakan masalah nyata yang tidak terstruktur dan bersifat terbuka sebagai konteks bagi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah dan berpikir kritis serta sekaligus membangun pengetahuan baru. Menurut Wisudawati dan Sulistyowati (2014: 88) menyatakan bahwa *Problem Based Learning* (PBL) digunakan untuk mendukung pola berpikir tingkat tinggi (HOT atau higher-order thinking) dalam situasi yang berorientasi masalah, termasuk belajar “how to learn”. Guru harus memberikan kesempatan peserta didik menambah kemampuan menemukan dan kecerdasan. *Problem Based Learning* bukan tentang pemecahan masalah saja, melainkan menggunakan masalah yang tepat untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman. Sejalan dengan pendapat Hamdayama (2016: 116) juga menyatakan bahwa *Problem Based Learning* (PBL) memusatkan pada masalah kehidupannya yang bermakna bagi peserta didik, peran guru menyajikan masalah, mengajukan pertanyaan dan memfasilitasi penyelidikan, serta dialog.

Adapun karakteristik *Problem Based Learning* (PBL) menurut fathurrohman (2015: 216) adalah: (1) Belajar dimulai dengan suatu masalah. (2) Memastikan bahwa masalah yang diberikan berhubungan dengan dunia nyata peserta didik atau integrasi konsep dan masalah di dunia nyata. (3) Mengorganisasikan pelajaran diseperti masalah. (4) Memberikan tanggung jawab yang besar kepada pelajar dalam membentuk dan menjalankan secara langsung proses belajar mereka sendiri. (5) menggunakan kelompok kecil. (6) menuntut pelajar untuk mendemonstrasikan apa yang telah mereka pelajari dalam bentuk suatu produk atau kinerja. Proses berpikir yang dilakukan siswa tersebut akan terus diperdalam, karena mereka berusaha mencari informasi yang relevan dan cara-cara untuk menyelesaikannya. Hal inilah yang membuat

*Problem Based Learning* mempunyai beberapa kelebihan sebagai berikut menurut Sanjaya (dalam Sari dan Rahadi, 2014: 146) adalah:

- 1) Memberi tantangan kepada siswa untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa.
- 2) Membantu siswa bagaimana mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata,
- 3) Mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis.

Selain kelebihan yang dimiliki model *Problem Based Learning* (PBL), kekurangan dari model pembelajaran ini kemungkinan akan ditemui, tergantung pada pelaksanaan dan pengaturan proses pembelajarannya, yaitu:

- 1) Manakala siswa tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka mereka akan merasa enggan untuk mencobanya
- 2) Membutuhkan cukup waktu untuk persiapan pembelajaran.

Berdasarkan pemaparan tersebut, model *Problem Based Learning* (PBL) merupakan suatu model pembelajaran yang diawali dengan penyajian masalah-masalah nyata yang berkaitan dalam kehidupan sehari-hari sehingga dapat menyusun pengetahuan siswa sendiri, mengembangkan keterampilan memecahkan masalah, serta dengan kemampuan kerja kelompok dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa dan membangun pengetahuan baru. Menurut Fathurrohman (2015: 218) menyatakan bahwa tahapan pada model *Problem Based Learning* (PBL) dalam prakteknya terdiri dari lima tahap yaitu: (1) Tahap orientasi (2) Tahap mengorganisasi (3) Tahap membimbing penyelidikan individual maupun kelompok (4) Tahap mengembangkan dan menyajikan hasil karya (5) Tahap menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Dalam setiap tahapan *Problem Based Learning*, mengharuskan semua peserta yang terlibat memiliki peran dalam pelajaran. Guru berperan sebagai tutor, dan siswa dikelompokkan, dimana masing-masing kelompok terdiri dari ketua kelompok, juru tulis dan anggota kelompok.

## 2.2 Langkah-langkah *Problem Based Learning* (PBL)

Menurut Fathurrohman (2015: 218) menyatakan bahwa terdapat tahapan-tahapan atau langkah-langkah *Problem Based Learning* (PBL), yaitu:

**Tabel 1. Langkah- langkah *Problem Based Learning* (PBL)**

Tahap	Aktivitas Guru dan Peserta Didik
<b>Tahap 1</b> Mengorientasikan peserta didik terhadap masalah.	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan sarana atau logistik yang dibutuhkan. Guru memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah nyata yang dipilih atau ditentukan.
<b>Tahap 2</b> Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar.	Guru membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang sudah diorientasikan pada tahap sebelumnya .
<b>Tahap 3</b> Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok.	Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dan melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan kejelasan yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.
<b>Tahap 4</b> Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.	Guru membantu peserta didik untuk berbagi tugas dan merencanakan atau menyiapkan karya yang sesuai sebagai hasil pemecahan masalah dalam bentuk laporan, video, atau model.
<b>Tahap 5</b> Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.	Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses pemecahan masalah yang dilakukan.

*Sumber: Fathurrohman (2015: 218)*

### 1) Mengorientasikan peserta didik terhadap masalah

Pada tahapan ini guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan sarana atau logistik yang dibutuhkan. Guru memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah nyata yang dipilih atau ditentukan. Masalah tersebut dapat disajikan dalam bentuk gambar, diagram, film pendek, atau *power point*. Setelah peserta didik mencermati (mengamati) sajian masalah, guru mengajukan pertanyaan mengarah (menanya) untuk mendorong peserta didik memprediksi atau mengajukan dugaan (hipotesis) terhadap suatu masalah. Selanjutnya. Guru menginformasikan tujuan pembelajaran.

## 2) Mengorganisasi peserta didik untuk belajar

Pada tahapan ini guru membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang sudah diorientasikan pada tahap sebelumnya. Kegiatannya antara lain adalah:

- (1) Melalui kegiatan tanya jawab (menanya), guru mengingatkan kembali langkah-langkah atau metode ilmiah. Metode ilmiah tersebut dapat disajikan dalam bentuk bagan.
- (2) Guru mengorganisasi peserta didik untuk belajar dalam bentuk diskusi kelompok kecil. Guru dapat menjelaskan lebih rinci alternatif- alternatif strategi untuk menyelesaikan masalah yang ditentukan.
- (3) Guru membimbing peserta didik secara individual maupun kelompok dalam merancang eksperimen untuk menguji dugaan (hipotesis) yang diajukan. Masing- masing kelompok mempresentasikan hipotesis dan rancangan eksperimennya untuk mendapat saran dari kelompok lain maupun dari guru. Kelompok- kelompok lain maupun guru dapat memberikan penilaian dan saran terhadap presentasi tersebut. Kelompok yang dinilai paling baik memperoleh penghargaan.

## 3) Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok

Pada tahapan ini guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dan melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan kejelasan yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah. Kegiatannya antara lain adalah:

- (1) Guru memberikan bimbingan kepada peserta didik untuk melakukan penyelidikan atau eksperimen. Bimbingan tersebut meliputi pengumpulan informasi yang berkaitan dengan materi yang diangkat dalam permasalahan.
- (2) Kelompok peserta didik melakukan eksperimen berdasarkan rancangan yang telah mereka buat dengan bimbingan guru (*experimenting*). Perangkat eksperimen diletakkan di tempat yang mudah diamati setiap hari. Guru membimbing kelompok yang mengalami kesulitan.

#### 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Pada tahapan ini guru membantu peserta didik untuk berbagi tugas dan merencanakan atau menyiapkan karya yang sesuai sebagai hasil pemecahan masalah dalam bentuk laporan, video, atau tugas. Peserta didik dalam kelompok mengembangkan laporan hasil penelitian sesuai format yang sudah disepakati. Kelompok terpilih mempresentasikan hasil eksperimen (mengkomunikasikan). Setiap kelompok diberi waktu 10 menit. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dan guru memberikan umpan balik.

#### 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Pada tahapan ini guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses pemecahan masalah yang dilakukan. Kegiatannya antara lain adalah:

- (1) Guru bersama peserta didik menganalisis dan mengevaluasi terhadap proses pemecahan masalah yang dipresentasikan setiap kelompok maupun terhadap seluruh aktivitas pembelajaran yang dilakukan.
- (2) Guru memberikan penguatan (mengasosiasi) terkait penguasaan pengetahuan atau konsep tertentu.

Dalam mengakhiri proses pembelajaran dengan bimbingan guru, peserta didik menyimpulkan hasil diskusi. Peneliti akan menggunakan langkah-langkah yang telah diungkapkan oleh Fathurrohman (2015: 218) yang mengungkapkan bahwa langkah-langkah *Problem Based Learning* (PBL) memuat tahap orientasi, mengorganisasikan, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan, analisis dan evaluasi.

### 2.3 Pengertian Kemampuan Koneksi Matematis

Menurut Isfayani, Johar, dan Munzir (2018: 81) menyatakan bahwa kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan siswa untuk mengaitkan peristiwa/ kejadian dalam kehidupan sehari-hari dengan materi pelajaran (keterkaitan konteks eksternal) dan mengaitkan antar konsep dalam matematika itu sendiri (keterkaitan konteks internal). Maksud dari kalimat tersebut ialah program pembelajaran matematika harus menekankan koneksi untuk mendorong pemahaman matematika sehingga semua siswa mengenali dan menggunakan

koneksi antara ide-ide matematika yang berbeda, memahami bagaimana ide-ide matematika membangun satu sama lain untuk menghasilkan satu kesatuan yang koheren, kenali, gunakan, dan belajar tentang matematika dalam konteks di luar matematika. Menurut Hendriana, Rohaeti, dan Sumarmo (2017: 84) mengungkapkan bahwa kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan matematika yang terdapat keterkaitan antar idea, konsep, prinsip, proses, konten, dan teorema matematis, dan keterkaitan konten matematika dengan konten bidang studi lain atau masalah sehari-hari. Koneksi matematis merupakan satu dari kemampuan matematis yang perlu dimiliki dan dikembangkan pada siswa sekolah menengah.

Menurut Rawa, Sutawidjaja, dan Sudirman (2016: 912) menyatakan bahwa kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan mengaitkan ide-ide matematis dalam satu konsep dengan konsep lainnya pada saat menyelesaikan masalah. Sejalan dengan hal itu Andoko dan Tatang (dalam Yenni dan Komalasari, 2016: 74) juga menyatakan bahwa koneksi matematis merupakan kemampuan yang dapat menghubungkan konsep matematika kedalam konteks lain. Hal senada juga diungkapkan oleh Linto, Elniati, dan Rizal (2012: 83) menyatakan bahwa kemampuan koneksi penting dimiliki oleh siswa agar mereka mampu menghubungkan antara materi yang satu dengan materi yang lainnya. Siswa dapat memahami konsep matematika yang mereka pelajari karena mereka telah menguasai materi prasyarat yang berkaitan dengan kehidupan sehari – hari. Selain itu, jika siswa mampu mengaitkan materi yang mereka pelajari dengan pokok bahasan sebelumnya, maka pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna.

Dari pendapat beberapa para ahli diatas dapat diketahui bahwa kemampuan koneksi matematis merupakan suatu kemampuan yang mengaitkan antar konsep matematika, konsep matematika dengan konsep bidang studi lain, maupun matematika dengan kehidupan sehari-hari. Dengan koneksi matematis maka pemikiran dan wawasan siswa terhadap matematika semakin terbuka dan semakin luas, karena sifatnya menyeluruh tidak hanya terfokus pada konten tertentu saja, yang kemudian akan menjadikan pembelajaran matematika menjadi

bermakna. Menurut Hendriana, Rohaeti, dan Sumarmo (2017: 84-85) bahwa terdapat tiga hal yang perlu diperhatikan dalam mengembangkan koneksi matematis siswa, yaitu: memperdalam pemahaman siswa; melihat hubungan antar konten matematika, antara matematika dengan konten bidang studi lain dan masalah sehari-hari. Dengan demikian siswa tidak hanya belajar matematika saja tetapi juga belajar tentang kegunaan matematika.

#### **2.4 Pentingnya Kemampuan Koneksi Matematis**

Kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan esensial yang harus dikuasai oleh siswa menengah. Pentingnya pemilikan kemampuan koneksi matematis terkandung dalam tujuan pembelajaran matematika sekolah menengah, yaitu memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Latipah dan Afriansyah (2018: 2) menyatakan bahwa dengan adanya kemampuan koneksi matematika memungkinkan siswa mampu menghubungkan keterkaitan antara konsep-konsep yang diperolehnya secara terpisah untuk digunakan atau diaplikasikan pada konteks yang nyata sehingga dapat memberi makna yang lebih untuk diri siswa yang diharapkan dapat membangkitkan minat belajar siswa terhadap matematika. Hal ini karena siswa bukan hanya sekedar mengetahui namun juga dapat memaknai dan merasakan langsung manfaat dari penguasaan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan hal itu Fajri (2015) juga menyatakan bahwa kemampuan koneksi matematis sangat penting dimiliki oleh siswa karena apabila siswa dapat mengaitkan ide matematika yang dimilikinya ke dalam ilmu lain atau kehidupan sehari-hari, maka hal tersebut menunjukkan bahwa siswa memiliki pemahaman yang mendalam terhadap materi matematika. Penekanan pada koneksi matematis membantu siswa memahami bagaimana ide-ide matematika yang berbeda saling berhubungan.

Melalui koneksi matematis ini siswa belajar membuat perkiraan dan mengembangkan pikirannya menggunakan wawasan di dalam suatu konteks tertentu untuk menguji sebuah konjektur dalam konteks yang lain (Romli, 2016). Jadi untuk terhubung, siswa harus mengerti informasi yang mereka dapatkan,

sehingga bisa melihat, menggali masalah, mencoba mencari solusinya dengan menggunakan ide matematika untuk memecahkan masalah, baik yang berhubungan dengan matematika, konsep ilmu lainnya, atau dengan kehidupan sehari-hari. Dalam menghubungkan, siswa harus memahami informasi yang baru diperoleh untuk diarahkan pada informasi yang telah diterima sebelumnya. Dengan merujuk hal tersebut maka kemampuan koneksi matematis menjadi sangat penting karena akan membantu penguasaan pemahaman konsep yang bermakna dan membantu menyelesaikan tugas pemecahan masalah melalui keterkaitan antar konsep matematika dan dengan kehidupan sehari-hari.

### 2.5 Indikator Kemampuan Koneksi Matematis

Kemampuan koneksi matematis dapat diukur dengan memperhatikan indikator-indikator kemampuan tersebut. Menurut NCTM (dalam Walle, 2006: 5) standar koneksi yang harus dimiliki siswa adalah:

- 1) Mengenali dan menggunakan hubungan antara ide-ide matematika
- 2) Memahami bagaimana ide-ide matematika berhubungan dan saling berkaitan sehingga merupakan suatu sistem yang utuh
- 3) Mengenali dan menerapkan matematika pada bidang lain.

Adapun indikator kemampuan koneksi matematis, menurut Ni'mah, Setiawani, dan Oktavianingtyas (2017: 31)

- 1) Menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban.
- 2) Menuliskan hubungan antara objek dengan konsep matematika.
- 3) Memahami masalah kehidupan sehari-hari dalam bentuk model matematika.

Menurut Sumarmo (dalam Lestari, Rohaeti, dan Purwasih, 2018: 53) menyatakan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa dapat dilihat dari indikator-indikator berikut:

- 1) Mengenali representasi ekuivalen dari konsep yang sama.
- 2) Mengenali hubungan prosedur matematika suatu representasi keprosedur representasi yang ekuivalen.
- 3) Menggunakan dan menilai keterkaitan antar topik matematika dan keterkaitan diluar matematika.
- 4) Menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

**Tabel 2. Aspek dan Indikator Koneksi Matematis**

<b>Aspek</b>	<b>Indikator Teknis</b>
1. Menggunakan keterkaitan antar ide-ide dalam matematika	1.1 Menggunakan hubungan antara fakta, konsep, prinsip matematika pada masalah yang akan diselesaikan.
	1.2 Menemukan keterkaitan antar prinsip matematika yang satu dengan prinsip yang lain untuk menyelesaikan masalah.
	1.3 Menggunakan hubungan prinsip matematika satu dengan yang lainnya untuk prinsip atau formula baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.
2. Mengaplikasikan ide-ide matematika dalam konteks di luar matematika.	2.1 Mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip matematika dari konteks diluar matematika
	2.2 Menggunakan keterkaitan konsep dengan prosedur dan operasi hitung untuk menyelesaikan masalah/konteks di luar matematika atau dalam kehidupan sehari-hari.

*Sumber: Romli (2016: 15)*

Berdasarkan beberapa pendapat ahli diatas, maka dapat disimpulkan bahwa indikator kemampuan koneksi matematis yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Menggunakan hubungan antar konsep matematika.
- 2) Menghubungkan konsep matematika dengan konsep pelajaran lainnya untuk menyelesaikan suatu masalah.
- 3) Mengenali dan menerapkan pemodelan matematika dalam bidang studi lainnya seperti, psikologi, seni, sains, dan bisnis.

4) Memahami dan mengaitkan konsep matematika yang diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

## **2.6 Hubungan Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa**

Pada umumnya peserta didik yang memiliki kemampuan baik dalam belajar matematika memiliki apresiasi yang lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang lainnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Choridah, Dedeh Tresnawati (dalam Herawati, 2017: 40) mengemukakan,

“Sikap siswa terhadap matematika tidak dapat dipisahkan dari kemampuan matematis siswa. Siswa yang memiliki kemampuan lemah cenderung akan bersikap negatif terhadap matematika, sebaliknya siswa yang memiliki kemampuan matematika yang baik cenderung akan bersikap positif terhadap matematika. Namun dapat pula terjadi sebaliknya, siswa yang bersikap negatif terhadap matematika akan cenderung memiliki kemampuan matematika yang lemah, sedang siswa yang bersikap positif terhadap matematika akan cenderung makin memiliki kemampuan yang baik pula”.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan, perlu dilakukan suatu pembelajaran yang dapat melatih kemampuan koneksi matematis peserta didik yaitu pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL). Model *Problem Based Learning* adalah suatu model pembelajaran yang berorientasi pada masalah kontekstual yang dirancang sedemikian rupa, kemudian peserta didik secara aktif memperdalam pengetahuannya untuk memecahkan masalah. Salah satu karakteristik *Problem Based Learning* adalah adanya suatu masalah yang harus dipecahkan. Peserta didik harus menggunakan berbagai kecerdasannya untuk mencari sendiri sumber, teori atau konsep yang berkaitan dengan masalah yang akan dipecahkan. Sehingga melalui kegiatan tersebut, dapat melatih kemampuan koneksi matematis peserta didik.

Menurut Sugiarti dan Basuki (2014: 152) juga menyatakan bahwa salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan koneksi matematis adalah karena model pembelajaran yang digunakan di kelas pada umumnya masih bersifat konvensional, sehingga siswa tidak dapat mengembangkan

kemampuannya. Oleh karena itu diperlukan suatu model pembelajaran yang bermakna yang dapat membantu siswa aktif dalam pembelajaran dan memahami konsep matematika serta aplikasinya dalam kehidupan. Model yang dapat digunakan adalah model pembelajaran berbasis masalah. Hal ini dikarenakan pembelajaran berbasis masalah atau suatu model pembelajaran terjemahan dari *Problem Based Learning* (PBL) yaitu pembelajaran yang diawali dengan memberikan masalah kepada siswa. Masalah yang diajukan biasanya berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Maka, melalui pembelajaran berbasis masalah (PBL) ini siswa diharapkan dapat membangun pengetahuannya sendiri melalui masalah-masalah yang diberikan. Dan dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Permana dan Sumarmo (dalam Sugiarti dan Basuki, 2014: 152) melaporkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah tergolong dalam kualifikasi cukup. Jadi model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) ini dapat memberikan pengaruh terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.

Karena *Problem based learning* merupakan suatu model pembelajaran yang diawali dengan pemberian masalah, siswa akan dikelompokkan menjadi kelompok-kelompok kecil untuk menyelesaikan masalah tersebut sedangkan guru sebagai pembimbing siswa menemukan jalannya sehingga mampu memecahkan masalah. Dalam proses pemecahan masalah inilah, siswa akan berpikir kompleks. Mereka akan mengaitkan konsep-konsep yang sudah mereka miliki dengan masalah tersebut juga karena siswa yang berpikir kompleks tersebut, mereka akan berusaha untuk memecahkan masalah dengan mengaitkan masalah tersebut pada kehidupan nyata. Sedangkan koneksi matematis itu sendiri adalah kemampuan siswa dalam mengaitkan konsep baik itu suatu konsep matematika dengan konsep matematika lainnya ataupun mengaitkan konsep matematika dengan dunia nyata. Dari penjelasan ini dapat disimpulkan, bahwa dengan model pembelajaran *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

## 2.7 Pembelajaran Konvensional

Menurut Meidawati (2014: 4) menyatakan bahwa pembelajaran konvensional adalah model pembelajaran langsung (*Direct Learning*). Model pembelajaran ini merupakan model pembelajaran yang lebih berpusat pada guru dan lebih mengutamakan strategi pembelajaran efektif guna memperluas informasi materi ajar, pembelajaran konvensional mengkombinasikan berbagai metode di antaranya metode ceramah, tanya jawab, dan pemberian tugas. Menurut Nasution (dalam Zulyadaini, 2016: 155) menyatakan bahwa pembelajaran model konvensional memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

- 1) Tujuan tidak dirumuskan secara spesifik dalam bentuk kelakuan yang dapat diamati dan diukur.
- 2) Bahan pelajaran disajikan kepada kelompok, kepada kelas sebagai keseluruhan tanpa memperhatikan murid-murid secara individual. Pelajaran diberikan pada jam-jam tertentu menurut jadwal.
- 3) Bahan pelajaran kebanyakan berbentuk ceramah, kuliah, tugas tertulis dan media lain menurut pertimbangan guru.
- 4) Berorientasi pada kegiatan guru dengan mengutamakan proses mengajar.
- 5) Murid-murid kebanyakan bersikap “pasif” , karena terutama harus mendengarkan uraian guru.
- 6) Murid semuanya harus belajar menurut kecepatan yang kebanyakan ditentukan oleh kecepatan guru mengajar.
- 7) Penguatan biasanya baru diberikan setelah diadakannya ulangan atau ujian.
- 8) Keberhasilan belajar kebanyakan dinilai oleh guru secara subyektif.
- 9) Diharapkan bahwa hanya sebagian kecil saja akan menguasai bahan pelajaran sepenuhnya, sebagian lagi akan menguasainya untuk sebagian saja dan ada lagi yang akan gagal.
- 10) Pengajar terutama berfungsi sebagai penyebar atau penyalur pengetahuan.
- 11) Siswa biasanya menempuh beberapa test atau ulangan mengenai bahan yang telah dipelajari dan berdasarkan beberapa angka itu ditentukan angka rapornya untuk semester itu.

Berdasarkan ciri-ciri diatas maka Zulyadaini (2016: 155) menyatakan bahwa pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang berpusat pada guru, sehingga siswa kebanyakan pasif mendengarkan uraian guru dan semua siswa harus belajar menurut kecepatan guru, siswa hanya menerima, mencatat dan menghafal materi pelajaran. Sejalan dengan hal itu Dewi (2018: 46) juga menyatakan bahwa metode konvensional dalam pembelajaran adalah metode yang digunakan berdasarkan kecenderungan yang menjadikan guru dan siswa tidak pasif selalu belajar, berpikir dan inovatif. Pembelajaran dengan model konvensional ini sangat terpusat pada guru, mengutamakan hasil bukan proses, siswa ditempatkan sebagai objek dan bukan subjek pembelajaran sehingga siswa sulit untuk menyampaikan pendapatnya.

Berdasarkan pengamatan peneliti pada saat guru bidang studi matematika kelas X SMK Negeri Pertanian Terpadu Provinsi Riau melakukan proses pembelajaran, maka langkah-langkah pembelajaran konvensional yang dilakukan oleh guru tersebut adalah:

1) Kegiatan Awal

- (1) Guru datang dan mengucapkan salam.
- (2) Guru meminta ketua kelas memimpin doa sebelum belajar.
- (3) Guru mengecek kehadiran siswa.
- (4) Guru memberikan apersepsi dan motivasi yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari
- (5) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- (6) Membahas satu atau dua soal tugas yang diberikan pada pertemuan sebelumnya yang dirasa sulit bagi siswa setelah tugas itu dikumpulkan.

2) Kegiatan Inti

- (1) Guru memberikan penjelasan materi
- (2) Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya bagian yang kurang dan tidak dipahami.
- (3) Setelah memberikan penjelasan kepada siswa yang bertanya, guru meminta siswa untuk mencatat pelajaran yang telah dijelaskan dari papan tulis.

- (4) Kemudian siswa diarahkan untuk membuat sebuah pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang dipelajari.
  - (5) Setiap soal yang telah dibuat oleh siswa dibagikan pada siswa yang lain untuk dicari penyelesaiannya dari soal tersebut.
  - (6) Guru memberikan penghargaan kepada siswa yang berani mempresentasikan hasil kerjanya.
  - (7) Guru memberikan tugas.
- 3) Penutup
- (1) Menyimpulkan isi pelajaran yang sudah dipelajari.
  - (2) Guru menginformasikan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya.
  - (3) Guru menutup pembelajaran pada pertemuan ini dengan mengucapkan salam.

Berdasarkan dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran konvensional merupakan model pembelajaran dimana guru memberikan informasi tentang suatu materi kepada siswa yang sebelumnya diolah tuntas oleh guru. Dalam proses pembelajaran, komunikasi hanya berpusat kepada guru dan siswa hanya sesekali dapat bertanya, mencatat hal yang dianggap penting dari penjelasan guru. Siswa sebagai subjek hanya berfungsi sebagai penerima informasi secara pasif. Pembelajaran konvensional yang dimaksud secara umum adalah pembelajaran dengan menggunakan metode yang biasa dilakukan oleh guru yaitu memberi materi melalui ceramah, latihan soal kemudian pemberian tugas. Ceramah merupakan salah satu cara penyampaian informasi dengan lisan dari seseorang kepada sejumlah pendengar di suatu ruangan. Kegiatan berpusat pada penceramah dan komunikasi searah dari pembaca kepada pendengar. Penceramah mendominasi seluruh kegiatan, sedang pendengar hanya memperhatikan dan membuat catatan seperlunya. Pembelajaran konvensional ini dianggap tidak banyak memberi peluang bagi siswa untuk memahami konsep yang diberikan, tetapi lebih disibukkan pada penghapalan dan pemberian tugas, sehingga rasa ingin tahu siswa tidak bisa disalurkan dengan baik. Siswa tidak secara tuntas menguasai atau mendalami konsep yang diajarkan, akibatnya siswa

kurang termotivasi untuk mempelajarinya sehingga tujuan pembelajaran tidak tercapai dengan baik.

## 2.8 Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Sugiarti dan Basuki (2014: 157) dari STKIP Garut 2017 yang menyatakan bahwa berdasarkan hasil analisis data *posttest*, dengan menggunakan uji t satu pihak yaitu uji pihak kanan dengan taraf signifikansi 0,05 ternyata diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran berbasis masalah (PBL) lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Hal ini terlihat bahwa pencapaian rata-rata skor *posttest* pada kelas eksperimen (sebesar 14,08) lebih besar dibandingkan dengan pencapaian skor kelompok kontrol (sebesar 12,72), terdapat perbedaan sebesar 1,36. Penelitian yang relevan selanjutnya terhadap penelitian ini yaitu, penelitian oleh Lestari, Dwijanto, Hendikawati (2016:150) dari Universitas Negeri Semarang yang menyatakan bahwa hasil analisis kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) lebih baik dari pada kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Hal ini dapat dilihat dari hasil perolehan rata-rata skor kelas eksperimen sebesar 82,54 lebih tinggi dari pada rata-rata skor kelas kontrol sebesar 76,65.

Sejalan dengan hal itu Rustina dan Anisa (2018: 13) dari Universitas Sarjana Siliwangi menyatakan bahwa berdasarkan analisis pengujian terhadap hipotesis statistik dengan uji-t pada taraf signifikansi 0,05 ternyata peningkatan kemampuan koneksi matematis mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) lebih baik dari pada kemampuan koneksi matematis mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) lebih mengaktifkan mahasiswa dalam proses berpikir dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Proses berpikir yang dimaksud adalah melakukan investigasi dan eksplorasi, melakukan analisis, mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan situasi atau masalah, jawaban-jawaban yang mungkin, mengevaluasi

kemungkinan-kemungkinan yang menjadi solusi terbaik. Hasil analisis statistik terhadap kemampuan koneksi matematis mahasiswa menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis mahasiswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan ketiga penelitian relevan tersebut, peneliti dapat menyimpulkan bahwa secara umum siswa yang mendapat pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) secara signifikan lebih baik dari pada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Hal tersebut dapat dilihat dari berbagai variasi dari hasil penelitian terhadap kemampuan koneksi matematis siswa yang diperoleh dalam pembelajaran sebelum diberi tindakan maupun setelah diberi tindakan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL). Sehingga mendorong peneliti untuk melakukan penelitian mengenai kemampuan koneksi matematis siswa di SMK Negeri Pertanian Terpadu Provinsi Riau dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL).

## **2.9 Hipotesis Penelitian**

Hipotesis dalam penelitian ini adalah: Terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas X SMK Negeri Pertanian Terpadu Provinsi Riau.

## BAB 3 METODE PENELITIAN

### 3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah *Quasi Experimental Design*. Menurut Sugiyono (2014: 114) menyatakan bahwa eksperimen semu memiliki kelas kontrol, namun tidak dapat berfungsi secara utuh untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi hasil eksperimen. Sesuai dengan penelitian tersebut, penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional.

### 3.2 Desain Penelitian

Menurut Sukardi (2003: 183-184) menyatakan bahwa desain penelitian mempunyai dua macam pengertian yaitu dalam arti luas dan sempit. Secara luas, desain penelitian adalah semua proses yang diperlukan dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian. Sedangkan secara sempit, desain penelitian dapat diartikan sebagai penggambaran secara jelas tentang hubungan antar interval, pengumpulan data, dan analisis data, sehingga dengan adanya desain yang baik peneliti maupun orang lain yang berkepentingan mempunyai gambaran tentang bagaimana keterkaitan antara variabel yang ada dalam konteks penelitian dan apa yang hendak dilakukan oleh seseorang peneliti dalam melaksanakan penelitian. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *Nonequivalent Control Group Design*.

**Tabel 3. *Nonequivalent Control Group Design***

Kelas	Pengukuran (Pretest)	Perlakuan	Pengukuran (Posttest)
Eksperimen	$O_{1E}$	X	$O_{2E}$
Kontrol	$O_{1K}$	-	$O_{2K}$

*Sumber: Sugiyono (2014: 79)*

Keterangan:

- $O_{1E}$  = Skor *pretest* kelas eksperimen  
 $O_{1K}$  = Skor *pretest* kelas kontrol

X	= Diberikan perlakuan pembelajaran dengan model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)
—	= Tidak diberikan perlakuan (pembelajaran konvensional)
$O_{2E}$	= Skor <i>posttest</i> kelas eksperimen
$O_{2K}$	= Skor <i>posttest</i> kelas kontrol

Penelitian ini dilakukan dalam dua kelas, yaitu kelas eksperimen dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dan kelas kontrol dengan menggunakan model konvensional. Sebelum diberikan perlakuan, peneliti memberikan *pretest* kepada kedua kelas. Kemudian selama penelitian berlangsung kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Selanjutnya di akhir penelitian kedua kelas diberi *posttest* atau tes akhir untuk melihat bagaimana hasilnya.

### 3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri Pertanian Terpadu Provinsi Riau yang beralamat di Jalan Kaharudin Nasution KM. 10 kec. Marpoyan Damai Kota Pekanbaru Provinsi Riau. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2018/2019 dengan menyesuaikan jadwal pelajaran matematika kelas X yang ada di SMK Negeri Pertanian Terpadu Provinsi Riau.

### 3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

#### 3.4.1 Populasi Penelitian

Sugiyono (2014: 80) menyatakan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/ subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi meliputi seluruh jumlah obyek/ subyek yang dipelajari dan seluruh karakteristik/ sifat yang dimiliki oleh obyek/ subyek itu. Jadi populasi dari penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X SMK Negeri Pertanian Terpadu Provinsi Riau tahun ajaran 2018/2019.

#### 3.4.2 Sampel Penelitian

Dalam penelitian ini teknik pengambilan sampel tidak diambil secara acak murni (random). Teknik yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2014: 85) *Purposive sampling* adalah teknik

penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Sejalan dengan pendapat tersebut Hadi (2001: 226) menyatakan bahwa *purposive sampling* digunakan untuk mencapai tujuan-tujuan tertentu. Teknik ini sering dilakukan bila populasi relatif kecil, kurang dari 30 orang, atau penelitian yang ingin membuat generalisasi dengan kesalahan yang sangat kecil. Sukardi (2003: 64) juga menyatakan bahwa teknik *purposive sampling* digunakan untuk menentukan suatu sampel atau tidak didasarkan pada tujuan tertentu yaitu dengan pertimbangan profesional yang dimiliki si peneliti dalam usahanya memperoleh informasi yang relevan dengan tujuan penelitian. Sehingga, berdasarkan penjelasan diatas peneliti menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu dilihat dari hasil pertimbangan yang diberikan guru kepada peneliti dalam menentukan sampel sebanyak dua kelas di SMK Negeri Pertanian Terpadu Provinsi Riau yaitu kelas pertama sebagai kelas eksperimen dan kelas kedua sebagai kelas kontrol dengan masing-masing kelas berjumlah 28 siswa.

### 3.5 Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang diperlukan dalam penelitian ini adalah:

#### 1) Silabus

Silabus adalah rencana pembelajaran pada suatu kelompok mata pelajaran/ tema tertentu yang mencakup standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pokok/ pembelajaran, indikator, kegiatan pembelajaran, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar. Dalam penelitian ini ada dua kelas yang diteliti yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk kelas eksperimen, silabus dikembangkan oleh peneliti yang selanjutnya menjadi acuan untuk menyusun RPP pada kelas eksperimen, sedangkan untuk kelas kontrol silabus disesuaikan dengan guru matematika yang bersangkutan dan menjadi acuan dalam menyusun RPP pada kelas kontrol. Sedangkan kurikulum yang dipakai dalam pembelajaran ini berbasis kurikulum 2013.

#### 2) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran adalah rencana pembelajaran yang dikembangkan secara rinci dari suatu materi pokok atau tema tertentu yang mengacu pada silabus. RPP mencakup: (1) Data sekolah, mata pelajaran, dan

kelas/semester; (2) Materi pokok; (3) Alokasi waktu; (4) Tujuan pembelajaran, KD dan indikator pencapaian kompetensi; (5) Materi pembelajaran; metode pembelajaran; (6) Media, alat dan sumber belajar; (7) Langkah-langkah kegiatan pembelajaran; dan (8) Penilaian. Dalam penelitian ini, peneliti menyusun RPP untuk dilakukan di kelas eksperimen yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL), sedangkan untuk kelas kontrol RPP yang digunakan dengan pengajaran konvensional.

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

Lembar Kerja Peserta Didik adalah sebuah kumpulan lembaran-lembaran kertas yang berisi materi, tugas-tugas yang harus dilakukan dalam kegiatan pembelajaran, serta langkah-langkah yang harus dilakukan dalam pembelajaran. Dalam penelitian ini, LKPD disusun untuk mengetahui kemampuan siswa yang memuat soal-soal berdasarkan indikator yang akan dicapai. Tugas-tugas yang diberikan dalam LKPD harus jelas dan sesuai dengan materi yang diajarkan sehingga kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dapat tercapai dengan baik, sesuai dengan apa yang diharapkan.

## 3.6 Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

### 3.6.1 Instrumen Penelitian

Karena pada prinsipnya meneliti adalah melakukan suatu pengukuran, maka dalam penelitian harus menggunakan alat ukur yang baik untuk menentukan hasil penelitian tersebut yang disebut dengan instrumen penelitian. Menurut Sugiyono (2014: 102) menyatakan bahwa instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati.

Penelitian ini menggunakan instrumen tes. Instrumen tes berupa tes kemampuan koneksi matematis siswa. Tes kemampuan koneksi matematis disusun dalam bentuk tes uraian. Melalui tes uraian siswa di tuntut untuk menyusun jawaban secara terurai dan menjelaskan atau mengekspresikan gagasannya melalui bahasa tulisan secara lengkap dan jelas. Tes kemampuan koneksi matematis yang peneliti gunakan, yaitu:

1. *Pretest* yang digunakan sebelum dilakukan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL).

- 2) *Posttest* yang digunakan setelah selesai menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL)

Soal yang diberikan disusun berdasarkan indikator kemampuan koneksi matematis yaitu:

- 1) Menggunakan hubungan antar konsep matematika.
- 2) Menghubungkan antar konsep matematika dengan konsep pelajaran lainnya untuk menyelesaikan suatu masalah.
- 3) Mengenali dan menerapkan pemodelan matematika dalam bidang studi lainnya seperti, psikologi, seni, sains, dan bisnis.
- 4) Memahami dan mengaitkan konsep matematika yang diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Agar kemampuan koneksi matematis siswa dapat dinilai sebaik mungkin, maka membutuhkan rubrik penskoran sebagai pedoman.

**Tabel 4. Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Koneksi Matematis**

Skor	Respon Siswa
4	Jawaban lengkap dan melakukan perhitungan dengan benar
3	Jawaban hampir lengkap, penggunaan algoritma secara lengkap dan benar, namun terdapat sedikit kesalahan
2	Jawaban kurang lengkap (sebagian petunjuk diikuti), namun mengandung perhitungan yang salah
1	Jawaban sebagian besar mengandung perhitungan yang salah
0	Tidak ada jawaban atau salah menginterpretasikan

*Sumber: Cai, Lane, dan Jakabscin (dalam Yolanda dan Amelia, 2018: 270)*

### 3.6.2 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk mengetahui atau mempelajari suatu masalah yang menjadi variabel dalam penelitian. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah teknik tes yang akan dilakukan. Pada penelitian ini pengumpulan data dengan tes dilakukan untuk mengukur kemampuan koneksi matematis siswa.

### 1) Data *Pretest*

Sudijono (dalam Effendi, 2016: 83) menyatakan bahwa *pretest* atau tes awal yaitu tes yang dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh manakah materi atau bahan pelajaran yang akan diajarkan telah dapat dikuasai oleh siswa. Jadi, data *pretest* diperoleh melalui tes yang dilaksanakan sebelum perlakuan diberikan. Materi yang diteskan pada saat *pretest* adalah materi yang akan diteliti selama penelitian. Kegunaan dari data *pretest* adalah untuk memberikan informasi mengenai gambaran kemampuan awal siswa sebelum penelitian dilakukan.

### 2) Data *Posttest*

Sudijono (dalam Effendi, 2016: 83) menyatakan bahwa *posttest* adalah tes yang dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui apakah semua materi yang tergolong penting sudah dapat dikuasai dengan sebaik-baiknya oleh siswa. Jadi, data *posttest* diperoleh melalui tes yang dilakukan setelah mendapatkan perlakuan dan diberikan pada akhir penelitian. Kegunaan dari data *posttest* adalah untuk mengetahui gambaran mengenai kemampuan akhir/pencapaian kemampuan siswa pada materi tertentu.

## 3.7 Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data kuantitatif, yang berupa nilai *pretest*, *posttest*. Teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

### 3.7.1 Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif ini bertujuan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Data yang diperoleh berupa hasil belajar matematika yang diperoleh melalui pengukuran pada variabel-variabel penelitian (variabel terikat) mengenai rata-rata hasil belajar dan jumlah ketuntasan siswa. Sehingga dapat melakukan perbandingan hasil perlakuan pada penelitian ini.

### 3.7.2 Analisis inferensial

Statistik inferensial bertujuan untuk menentukan sejauh mana kesamaan antara hasil yang diperoleh dari suatu sampel dengan hasil yang akan didapat pada populasi secara keseluruhan. Jadi, statistik inferensial membantu peneliti untuk mencari tahu apakah hasil yang diperoleh dari suatu sampel dapat digeneralisasi pada populasi sehingga memperoleh kesimpulan mengenai seluruh data populasi. Analisis inferensial yang digunakan untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini adalah menggunakan uji normalitas karena data tidak berdistribusi normal maka dilakukan uji non-parametrik.

Langkah-langkah dalam menganalisis data adalah sebagai berikut:

#### 1) Pengujian data *pretest*

##### (1) Uji Normalitas

Uji Normalitas dilakukan dengan tujuan untuk menilai sebaran data pada sebuah kelompok data atau variabel, apakah sebaran data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Uji Normalitas berguna untuk menentukan data yang telah dikumpulkan berdistribusi normal atau diambil dari populasi normal. Data yang akan diuji adalah data berdasarkan nilai *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$  = Data berdistribusi normal

$H_1$  = Data tidak berdistribusi normal

Menurut Sugiyono (2014: 172) langkah-langkah pengujian normalitas data dengan Chi Kuadrat sebagai berikut:

- Merangkum data seluruh variabel yang akan diuji normalitasnya.
- Menentukan jumlah kelas interval. Dalam hal ini jumlah kelas interval = 6, karena luas kurva normal dibagi menjadi enam, yang masing-masing luasnya adalah : 27%; 13,34%; 33,96%; 33,96%; 13,34%; 2,7%.
- Menentukan panjang kelas interval yaitu:

$$\text{Panjang Kelas Interval} = \frac{\text{data terbesar} - \text{data terkecil}}{6(\text{jumlah kelas interval})}$$

- Menyusun ke dalam tabel distribusi frekuensi, yang sekaligus merupakan tabel penolong untuk menghitung harga Chi Kuadrat.

- e) Menghitung frekuensi yang diharapkan ( $f_h$ ), dengan cara mengalikan persentase luas tiap bidang kurva normal dengan jumlah anggota sampel.
- f) Memasuki harga-harga  $f_h$  ke dalam tabel kolom  $f_h$ , sekaligus menghitung harga-harga  $(f_o - f_h)$  dan  $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$  dan menjumlahkannya. Harga  $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$  adalah harga Chi Kuadrat ( $\chi_h^2$ ) hitung.

Keterangan:

$\chi^2$  = Harga chi kuadrat

$f_o$  = Frekuensi observasi

$f_h$  = Frekuensi harapan

- g) Membandingkan harga Chi Kuadrat hitung dengan Chi Kuadrat Tabel. Setelah dilakukan perhitungan maka selanjutnya melihat tabel nilai Chi Kuadrat pada taraf signifikan 5% dan membandingkan harga Chi Kuadrat hitung dengan Chi Kuadrat tabel. Jika:

$\chi_h^2 \leq \chi_t^2$ , maka data berdistribusi normal.

$\chi_h^2 > \chi_t^2$ , maka data berdistribusi tidak normal.

Karena data tidak berdistribusi normal, maka digunakan statistik *non*-parametrik (*uji mann whitney*).

## (2) Uji Kesamaan Dua Rata- Rata

Uji kesamaan dua rata-rata dengan uji satu pihak ini dilakukan setelah melakukan uji normalitas data untuk melihat perbedaan rata-rata kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen dan rata-rata kemampuan koneksi matematis kelas kontrol. Jika data tidak berdistribusi normal maka pengujian hipotesis menggunakan uji statistik *non*-parametrik yaitu menggunakan uji *Mann-Whitney U*. Menurut Sundayana (2015: 151-153) menyatakan bahwa langkah uji *Mann-Whitney U* sebagai berikut:

- (a) Menentukan hipotesis nol dan hipotesis alternatif

$H_0$  = Tidak terdapat pengaruh antara kemampuan koneksi matematis siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan kemampuan koneksi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

$H_1 =$  Terdapat pengaruh antara kemampuan koneksi matematis siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan kemampuan koneksi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

hipotesis statistik sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  : Tidak terdapat perbedaan antara kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$  : Terdapat perbedaan antara kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol

Dengan:  $\mu_1$  : rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen.

$\mu_2$  : rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa kelas kontrol.

- (b) Gabungkan semua nilai pengamatan dari sampel pertama dan sampel kedua dalam satu kelompok;
- (c) Beri rank dimulai dengan rank 1 untuk nilai pengamatan terkecil, sampai rank terbesar untuk nilai pengamatan terbesarnya atau sebaliknya. Jika ada nilai yang sama harus mempunyai nilai rank yang sama pula;
- (d) Setelah nilai pengamatannya diberi rank, jumlahkan nilai rank tersebut, kemudian ambil jumlah rank terkecilnya;
- (e) Menghitung nilai U dengan rumus:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - \sum R_2 \text{ dan } U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - \sum R_1$$

Keterangan:

- $U_1$  = Jumlah peringkat 1
- $U_2$  = Jumlah peringkat 2
- $R_1$  = Jumlah rangking pada  $R_1$
- $R_2$  = Jumlah rangking pada  $R_2$

Diantara nilai  $U_1$  dan  $U_2$  pilihlah nilai yang terkecil yang menjadi  $U_{hitung}$

(f) Untuk  $n_1 \leq 40$  dan  $n_2 \leq 20$  ( $n_1$  dan  $n_2$  boleh terbalik) nilai  $U_{hitung}$  tersebut kemudian bandingkan dengan  $U_{tabel}$  dengan kriteria terima  $H_0$  jika  $U_{hitung} \leq U_{tabel}$ . jika  $n_1; n_2$  cukup besar maka lanjutkan pada langkah (g);

(g) Menentukan rata- rata dengan rumus:

$$\mu_U = \frac{1}{2}(n_1 \cdot n_2)$$

(h) Menentukan simpangan baku:

Untuk data yang tidak berulang:  $\sigma_U = \sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}$

Untuk data yang terdapat pengulangan:

$$\sigma_U = \sqrt{\left(\frac{n_1 \cdot n_2}{N(N-1)}\right) \left(\frac{N^3 - N}{12} - \sum T\right)}$$

$$\sum T = \sum \frac{t^3 - t}{12} \text{ dengan } t \text{ adalah yang bersangka sama}$$

(i) Menentukan transformasi z dengan rumus:

$$Z_{hitung} = \frac{U - \mu_U}{\delta_U}$$

(j) Nilai  $Z_{hitung}$  tersebut kemudian bandingkan dengan  $Z_{tabel}$  dengan kriteria terima  $H_0$  jika:  $-Z_{tabel} \leq Z_{hitung} \leq Z_{tabel}$

## 2) Pengujian data *posttest*

### (1) Uji Normalitas

Uji Normalitas dilakukan dengan tujuan untuk menilai sebaran data pada sebuah kelompok data atau variabel, apakah sebaran data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Uji Normalitas berguna untuk menentukan data yang telah dikumpulkan berdistribusi normal atau diambil dari populasi normal. Data yang akan diuji adalah data berdasarkan nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$  = Data berdistribusi normal

$H_1$  = Data tidak berdistribusi normal

Menurut Sugiyono (2014: 172) langkah-langkah pengujian normalitas data dengan Chi Kuadrat sebagai berikut:

- a) Merangkum data seluruh variabel yang akan diuji normalitasnya.
- b) Menentukan jumlah kelas interval. Dalam hal ini jumlah kelas interval = 6, karena luas kurva normal dibagi menjadi enam, yang masing-masing luasnya adalah : 27%; 13,34%; 33,96%; 33,96%; 13,34%; 2,7%.
- c) Menentukan panjang kelas interval yaitu:

$$\text{Panjang Kelas Interval} = \frac{\text{data terbesar} - \text{data terkecil}}{6(\text{jumlah kelas interval})}$$

- d) Menyusun ke dalam tabel distribusi frekuensi, yang sekaligus merupakan tabel penolong untuk menghitung harga Chi Kuadrat.
- e) Menghitung frekuensi yang diharapkan ( $f_h$ ), dengan cara mengalikan persentase luas tiap bidang kurva normal dengan jumlah anggota sampel.
- f) Memasuki harga-harga  $f_h$  ke dalam tabel kolom  $f_h$ , sekaligus menghitung harga-harga ( $f_o - f_h$ ) dan  $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$  dan menjumlahkannya. Harga  $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$  adalah harga Chi Kuadrat ( $\chi_h^2$ ) hitung.

Keterangan:

- $\chi^2$  = Harga chi kuadrat  
 $f_o$  = Frekuensi observasi  
 $f_h$  = Frekuensi harapan

- g) Membandingkan harga Chi Kuadrat hitung dengan Chi Kuadrat Tabel. Setelah dilakukan perhitungan maka selanjutnya melihat tabel nilai Chi Kuadrat pada taraf signifikan 5% dan membandingkan harga Chi Kuadrat hitung dengan Chi Kuadrat tabel. Jika:

$$\chi_h^2 \leq \chi_t^2, \text{ maka data berdistribusi normal.}$$

$$\chi_h^2 > \chi_t^2, \text{ maka data berdistribusi tidak normal.}$$

Karena data tidak berdistribusi normal, maka digunakan statistik non-parametrik (*uji mann- whitney u*).

## (2) Uji Perbedaan Dua Rata- Rata

Uji perbedaan dua rata-rata dengan uji satu pihak ini dilakukan setelah melakukan uji normalitas data untuk melihat ada atau tidaknya pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa. Jika data tidak berdistribusi normal maka pengujian hipotesis menggunakan uji statistik *non*-parametrik yaitu menggunakan uji *Mann-Whitney U*. Menurut Sundayana (2015: 151-153) menyatakan bahwa langkah uji *Mann-Whitney U* sebagai berikut:

- (a) Menentukan hipotesis nol dan hipotesis alternatif

$H_0$  = Tidak terdapat pengaruh antara kemampuan koneksi matematis siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan kemampuan koneksi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

$H_1$  = Terdapat pengaruh antara kemampuan koneksi matematis siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan kemampuan koneksi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

hipotesis statistik sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  : Tidak terdapat perbedaan antara kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$  : Terdapat perbedaan antara kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol

Dengan:  $\mu_1$  : rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen.

$\mu_2$  : rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa kelas kontrol.

- (b) Gabungkan semua nilai pengamatan dari sampel pertama dan sampel kedua dalam satu kelompok;

(c) Beri rank dimulai dengan rank 1 untuk nilai pengamatan terkecil, sampai rank terbesar untuk nilai pengamatan terbesarnya atau sebaliknya. Jika ada nilai yang sama harus mempunyai nilai rank yang sama pula;

(d) Setelah nilai pengamatannya diberi rank, jumlahkan nilai rank tersebut, kemudian ambil jumlah rank terkecilnya;

(e) Menghitung nilai U dengan rumus:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - \sum R_2 \text{ dan } U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - \sum R_1$$

Keterangan:

- $U_1$  = Jumlah peringkat 1
- $U_2$  = Jumlah peringkat 2
- $R_1$  = Jumlah rangking pada  $R_1$
- $R_2$  = Jumlah rangking pada  $R_2$

Diantara nilai  $U_1$  dan  $U_2$  pilihlah nilai yang terkecil yang menjadi  $U_{hitung}$

(f) Untuk  $n_1 \leq 40$  dan  $n_2 \leq 20$  ( $n_1$  dan  $n_2$  boleh terbalik) nilai  $U_{hitung}$  tersebut kemudian bandingkan dengan  $U_{tabel}$  dengan kriteria terima  $H_0$  jika  $U_{hitung} \leq U_{tabel}$ . jika  $n_1, n_2$  cukup besar maka lanjutkan pada langkah (g);

(g) Menentukan rata-rata dengan rumus:

$$\mu_U = \frac{1}{2}(n_1 \cdot n_2)$$

(h) Menentukan simpangan baku:

Untuk data yang tidak berulang: 
$$\sigma_U = \sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}$$

Untuk data yang terdapat pengulangan:

$$\sigma_U = \sqrt{\left(\frac{n_1 \cdot n_2}{N(N-1)}\right) \left(\frac{N^3 - N}{12} - \sum T\right)}$$

$$\sum T = \sum \frac{t^3 - t}{12} \text{ dengan } t \text{ adalah yang bersangka sama}$$

- (i) Menentukan transformasi z dengan rumus:

$$z_{hitung} = \frac{U - \mu_U}{\delta_U}$$

- (j) Nilai  $z_{hitung}$  tersebut kemudian dibandingkan dengan  $z_{tabel}$  dengan kriteria terima  $H_0$  jika:  $-z_{tabel} \leq z_{hitung} \leq z_{tabel}$



## BAB 4

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

##### 4.1.1 Gambaran Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilaksanakan peneliti mulai tanggal 21 Maret 2019 sampai dengan tanggal 25 April 2019 di SMK Pertanian Terpadu Provinsi Riau. Pada penelitian ini digunakan dua kelas sampel, yaitu kelas X ATPH<sub>1</sub> dengan jumlah 28 siswa dan kelas X ATPH<sub>2</sub> dengan jumlah 28 siswa. Kelas X ATPH<sub>2</sub> sebagai kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) sedangkan kelas X ATPH<sub>1</sub> sebagai kelas kontrol diberi perlakuan dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Pelaksanaan penelitian dilakukan kurang lebih satu bulan, dimana dalam satu minggu terdiri dari dua kali pertemuan pada masing-masing kelas dengan alokasi waktu 2 x 45 menit. Materi yang diajarkan pada penelitian ini adalah Barisan dan Deret Aritmetika.

Penelitian dilakukan sebanyak enam kali pertemuan. Pada pertemuan pertama digunakan untuk melihat kemampuan awal siswa terhadap materi yang akan disampaikan yaitu dengan melaksanakan *pretest*, kedua kelas diberikan *pretest*, yang mana hasil *pretest* digunakan untuk melihat adakah perbedaan rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa dari kedua kelas tersebut sebelum mendapatkan perlakuan yang berbeda. Banyak soal yang diujikan sebanyak 5 soal. Pertemuan kedua sampai pertemuan kelima merupakan tahap pelaksanaan perlakuan kedua kelas. Pada pertemuan keenam, kedua kelas diberikan *posttest* untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa sebanyak 5 soal. Hasil *posttest* ini dijadikan sebagai tolak ukur untuk mengetahui terdapat atau tidaknya pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas X SMK Negeri Pertanian Terpadu Provinsi Riau. Adapun uraian tentang pelaksanaan penelitian sebagai berikut:

#### 4.1.2 Deskripsi Penelitian Kelas Eksperimen yang Menggunakan Model *Problem Based Learning* (PBL)

Pada pertemuan pertama hari Kamis tanggal 21 Maret 2019 dilaksanakan *pretest* dengan materi yang diuji mengenai Barisan dan Deret Aritmetika. *Pretest* dilaksanakan pada jam pelajaran pertama dan kedua mulai pukul 08.00-09.30 WIB. Soal *pretest* terdiri dari 5 butir soal berbentuk uraian dan dikerjakan dengan alokasi waktu 2 x 45 menit. Adapun jadwal dan kegiatan penelitian di kelas eksperimen pada tabel 5 di bawah ini:

**Tabel 5. Kegiatan Peneliti di Kelas Eksperimen yang Menggunakan Model *Problem Based Learning* (PBL)**

No	Hari/ Tanggal	Pertemuan ke-	Sub Pokok Bahasan	Kegiatan Pembelajaran
1	Kamis, 21 Maret 2019	1	-	Pemberian <i>Pretest</i> tentang Barisan dan Deret Aritmetika
2	Kamis, 04 April 2019	2	Pengertian barisan dan deret aritmetika	Pelaksanaan pembelajaran dengan model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)
3	Rabu, 10 April 2019	3	Suku pertama, beda, dan rumus suku ke-n dari suatu barisan aritmetika	Pelaksanaan pembelajaran dengan model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)
4	Kamis, 11 April 2019	4	Jumlah $n$ suku pertama dari deret aritmetika	Pelaksanaan pembelajaran dengan model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)
5	Rabu, 24 April 2019	5	Masalah kontekstual yang berkaitan antara barisan dan deret	Pelaksanaan pembelajaran dengan model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)

			aritmetika	
6	Kamis, 25 April 2019	6	-	Pemberian <i>Posttest</i> mengenai Barisan dan Deret Aritmetika

Pada pertemuan kedua sampai kelima, pembelajaran diawali dengan menyiapkan kelas dilanjutkan siswa membaca doa, kemudian peneliti memperhatikan kesiapan psikis dan fisik siswa untuk mengikuti proses pembelajaran dengan memperhatikan kebersihan, kerapian, ketertiban dan kehadiran siswa. Peneliti menyampaikan kepada siswa bahwa mereka akan belajar dan bekerja dalam kelompok kecil. Kemudian peneliti menginformasikan materi yang akan dipelajari hari ini yaitu konsep barisan dan deret aritmetika. Peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa dengan mengaitkan dalam kehidupan sehari-hari, Selanjutnya peneliti menyampaikan apersepsi. Peneliti menampilkan sebuah gambar pada slide yang mengarah dalam suatu pemecahan permasalahan, kemudian siswa diminta untuk memikirkan rumusan masalah apa yang tepat dari gambar dalam slide yang ditampilkan peneliti. Kemudian peneliti membentuk kelompok siswa secara heterogen dan meminta siswa duduk dalam kelompok yang telah dibagikan, pada pertemuan kedua suasana kelas masih ribut dan sulit diatur, tetapi peneliti tidak kesulitan dan masih bisa mengatur suasana keributan dalam kelas tersebut. Untuk pertemuan ketiga sampai kelima peneliti sudah bisa mengontrol suasana kelas dan mengatur siswa dalam membentuk kelompoknya.

Selanjutnya peneliti membagikan LKPD pada tiap siswa dan meminta siswa untuk membaca petunjuk, memahami masalah kontekstual yang ada di LKPD sesuai dengan apa yang ditampilkan pada slide dan meminta siswa berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing untuk mencari jawaban dari rumusan masalah yang telah ditentukan. Pada pertemuan ini terlihat siswa masih kesulitan dalam melakukan diskusi kelompok, mereka lebih cenderung bertanya kepada guru daripada teman kelompoknya, hal ini dikarenakan mereka belum terbiasa belajar menggunakan LKPD. Pertemuan kedua masih ada beberapa kelompok yang mengalami kebingungan dalam mengisi titik-titik yang ada di

LKPD, peneliti membimbing siswa dan mereka mulai memahami cara pengisian LKPD. Pertemuan ketiga sampai keenam siswa sudah mengetahui tata cara pengisian LKPD. Ketika diskusi berlangsung terlihat anggota antar kelompok saling bekerja sama dan memberikan ide dalam menyelesaikan masalah yang terdapat di LKPD. Kemudian siswa menulis jawaban yang ada pada LKPD. Namun, ada kelompok yang anggotanya berdiskusi hanya dua orang saja, sedangkan anggota lainnya sibuk bercerita. Untuk itu peneliti berkeliling mengamati kerja setiap kelompok dan menegur siswa yang bercerita, kemudian peneliti memberikan bimbingan pada kelompok yang bertanya dan mengalami kesulitan. Setelah siswa menyelesaikan permasalahan yang ada di LKPD kemudian peneliti meminta perwakilan dari satu atau dua kelompok mempresentasikan hasil diskusinya, sedangkan kelompok lain menyimak dan menanggapi. Selanjutnya, peneliti mengkonfirmasi jawaban dari hasil diskusi perwakilan kelompok yang maju. Akan tetapi, ketika kelompok selesai mempresentasikan hasil diskusinya, masih banyak siswa yang takut dan tidak berani memberi tanggapan ataupun menyanggah hasil diskusi kelompok yang mempresentasikan tersebut.

Namun pada pertemuan ketiga sampai kelima banyak siswa sudah mulai aktif untuk bertanya dan menanggapi jawaban kelompok penyaji walaupun mereka masih malu-malu. Peneliti bersama-sama dengan siswa mengevaluasi jawaban kelompok dan menyimpulkan materi. Walaupun pada pertemuan kedua terlihat masih banyak siswa yang kebingungan saat menyimpulkan materi yang dipelajari. Namun pada pertemuan ketiga sampai kelima siswa sudah dapat memberanikan diri untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Untuk melihat sejauh mana kemampuan siswa, peneliti memberikan dua buah soal latihan. Diakhir pembelajaran peneliti menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya dan menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam. Pada pertemuan keenam hari Kamis tanggal 25 April 2019 dilaksanakan *posttest* dengan materi yang diuji mengenai barisan dan deret aritmetika. *Posttest* dilaksanakan pada jam pelajaran pertama dan kedua mulai pukul 08.00-09.30 WIB. Soal

*posttest* terdiri dari 5 butir soal berbentuk uraian dan dikerjakan dengan alokasi waktu 2 x 45 menit.

#### 4.1.3 Deskripsi Penelitian Kelas Kontrol yang Menggunakan Pembelajaran Konvensional

Pada pertemuan pertama hari senin tanggal 01 April 2019 dilakukan pretest dengan materi yang diujikan mengenai barisan dan deret aritmetika. *Pretest* dilaksanakan pada jam pelajaran pertama dan kedua mulai pukul 08.15-09.45 WIB. Soal *pretest* terdiri dari 5 butir soal berbentuk uraian yang dikerjakan dengan alokasi waktu 2 x 45 menit. Banyak siswa yang mengalami kebingungan dan kesulitan dalam menjawab soal dan tidak ada semangat untuk mengerjakannya, hal itu juga dikarenakan suasana hari pertama masuk sekolah setelah sekian lamanya mereka libur karena dipakai untuk ujian kelas XII membuat mereka belum siap untuk belajar. Merekapun mengumpulkan jawaban 15 menit sebelum waktu habis. Kemudian peneliti memanfaatkan waktu yang tersisa dengan perkenalan diri dan sedikit bercerita untuk membangkitkan semangat mereka. Adapun jadwal dan kegiatan penelitian di kelas eksperimen pada tabel 6 di bawah ini:

**Tabel 6. Kegiatan Peneliti di Kelas Kontrol yang Menggunakan Pembelajaran Konvensional.**

No	Hari/ Tanggal	Pertemuan ke-	Sub Pokok Bahasan	Kegiatan Pembelajaran
1	Senin, 01 April 2019	1	-	Pemberian <i>Pretest</i> tentang Barisan dan Deret Aritmetika
2	Selasa, 02 April 2019	2	Pengertian barisan dan deret aritmetika	Pelaksanaan pembelajaran dengan model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)
3	Senin, 08 April 2019	3	Suku pertama, beda, dan rumus suku ke-n dari suatu barisan aritmetika	Pelaksanaan pembelajaran dengan model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)

4	Selasa, 09 April 2019	4	Jumlah $n$ suku pertama dari deret aritmetika	Pelaksanaan pembelajaran dengan model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)
5	Selasa, 16 April 2019	5	Masalah kontekstual yang berkaitan antara barisan dan deret aritmetika	Pelaksanaan pembelajaran dengan model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)
6	Senin, 22 April 2019	6	-	Pemberian <i>Posttest</i> tentang Barisan dan Deret Aritmetika

Pertemuan kedua hari selasa tanggal 02 April 2019 di kelas kontrol pada jam pelajaran pertama dan kedua mulai pukul 07.30-09.00 WIB. Proses pembelajaran berpedoman pada RPP dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Pada pertemuan kedua ini peneliti menyampaikan materi tentang pengertian barisan dan deret aritmetika. Pembelajaran diawali dengan menyiapkan kelas oleh ketua kelas, mengecek kehadiran siswa dan menginformasikan materi yang akan dipelajari hari ini. Kemudian peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan memberikan apersepsi serta motivasi yang berkaitan pada materi yang akan dipelajari. Selanjutnya peneliti menjelaskan tentang pengertian barisan dan deret aritmetika yang meliputi pola dan barisan bilangan dengan menggunakan metode ceramah dan tanya jawab kepada siswa untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari. Disaat peneliti menjelaskan materi di depan kelas masih banyak terlihat siswa yang main-main, mengganggu temannya, bahkan ada yang tidur. Setelah menjelaskan materi, peneliti memberikan contoh soal dan dibahas bersama. Kemudian, siswa diberikan kesempatan untuk mencatat dan bertanya jika ada yang belum dimengerti. Namun, hanya satu siswa berani untuk bertanya dan sudah dikenal pintar oleh teman-temannya.

Maka, dengan hal itu peneliti memberikan soal latihan kepada siswa, selama proses mengerjakan latihan tersebut terlihat hanya beberapa siswa yang mengerjakan soal, beberapa siswa lagi ada yang berbicara, bermain, bahkan mengulang tidurnya kembali. Sehingga peneliti menghampiri kemeja mereka satu persatu untuk melihat cara mereka dalam mengerjakan soal yang diberikan, serta menegur siswa yang tidak mengerjakan dan membangunkan dan memberikan peringatan pada yang suka tidur. Setelah beberapa menit berlalu peneliti meminta salah satu siswa untuk mengerjakannya di depan kelas. Karena beberapa siswa asik bercerita, bermain bahkan juga ada yang sempat tidur, maka peneliti meminta mereka untuk maju kedepan kelas dan menjawab soal latihan yang telah diberikan. Namun siswa tersebut mengalami kesulitan untuk menjawab. Peneliti memberikan bimbingan dan mengarahkannya dalam menjawab soal latihan dan siswa lainnya diminta untuk menanggapi apa yang telah ditulis oleh temannya di papan tulis. Selanjutnya peneliti memberikan sebuah permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, kemudian masing-masing siswa harus membuat satu soal dari permasalahan yang diberikan berkaitan dengan pengertian barisan dan deret aritmetika dalam seperempat kertas, lalu mengulungnya. Setelah itu, setiap soal yang telah dibuat oleh masing-masing siswa dibagikan kepada siswa yang lain untuk dicari penyelesaiannya. Peneliti meminta siswa menjawab pertanyaan yang sudah ada dihadapannya.

Kemudian peneliti meminta beberapa siswa untuk mempresentasikan hasil kerjanya di depan kelas. Peneliti akan memberikan penghargaan kepada siswa yang berani menampilkan hasil kerjanya. Akan tetapi peneliti akan tetap memberikan penguatan dari hasil kerja yang sudah dikerjakan setiap siswa. Pada akhir pembelajaran peneliti membimbing para siswa untuk menyimpulkan isi pelajaran yang sudah dipelajari serta menginformasikan kepada siswa untuk mempelajari materi pada pertemuan selanjutnya yaitu mengenai suku pertama, beda, dan rumus suku ke-n dari suatu barisan aritmetika dan mengakhiri pembelajaran dengan salam. Pertemuan ketiga sampai kelima juga mengikuti kegiatan pembelajaran yang sama. Pelaksanaan proses pembelajaran disesuaikan dengan langkah-langkah pada RPP. Dimana peneliti menjelaskan materi dan

memberikan contoh soal yang dibahas secara bersama, selanjutnya siswa diberi kesempatan untuk bertanya terkait materi yang diajarkan, meskipun siswa itu-itu saja yang bertanya. Kemudian siswa diberikan sebuah soal untuk dikerjakan masing-masing siswa yang nantinya salah satu siswa akan mempresentasikan hasil kerjanya, lalu untuk lebih melihat sejauh mana pemahaman siswa, maka peneliti memberikan sebuah permasalahan yang berkaitan dalam kehidupan sehari-hari, kemudian meminta siswa untuk membuat pertanyaan dari permasalahan yang diberikan. Yang nantinya pertanyaan yang telah dibuat oleh masing-masing siswa akan dibagikan kepada siswa lain untuk dijawab dan dipresentasikan ke depan kelas. Dipertemuan ketiga sampai kelima suasana kelas dapat terkontrol dengan baik dan siswa memperhatikan penjelasan peneliti. Lalu, diakhir pertemuan peneliti membimbing siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari dan menyampaikan materi pembelajaran pada pertemuan selanjutnya, kemudian menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam. Pada pertemuan keenam hari senin tanggal 22 April 2019 dilakukan *posttest* dengan materi yang diujikan mengenai barisan dan deret aritmetika. *Posttest* dilaksanakan pada jam pelajaran pertama dan kedua mulai pukul 08.15-09.45 WIB. Soal *posttest* terdiri dari 5 butir soal berbentuk uraian yang dikerjakan dengan alokasi waktu 2 x 45 menit.

## **4.2 Analisis Data Hasil Penelitian**

### **4.2.1 Analisis Deskriptif**

Berdasarkan hasil tes yang telah diperoleh di kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka dapat dianalisis secara deskriptif yaitu dilihat dari rata-rata hasil belajar siswa dan jumlah ketuntasan siswa. Rata-rata hasil belajar siswa peneliti gunakan untuk melihat perbandingan hasil perlakuan pada kedua kelas menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dan pembelajaran konvensional. Berikut tabel rata-rata hasil belajar siswa:

**Tabel 7. Rata- rata Hasil Belajar**

Kelas	Jumlah Sampel	Rata- rata ( $\bar{x}$ )	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen	28	33,92	89,29
Kontrol	28	29,11	80,71

*Sumber: Data olahan peneliti (Lampiran H<sub>3</sub>)*

Dari tabel 7 dapat terlihat bahwa hasil rata- rata *posttest* pada kelas eksperimen adalah 89,29 dan hasil rata- rata *posttest* pada kelas kontrol adalah 80,71. Sehingga dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen memperoleh peningkatan hasil yang lebih baik dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) daripada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Selanjutnya banyak siswa tuntas dan tidak tuntas juga peneliti gunakan untuk melihat perbandingan hasil perlakuan pada kedua kelas menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dan pembelajaran konvensional. Berikut tabel nilai pretest dan posttest kelas eksperimen dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional:

**Tabel 8. Jumlah Ketuntasan Siswa Nilai *Pretest* dan *Posttest* di Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Kelas	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>	
	<b>T</b>	<b>TT</b>	<b>T</b>	<b>TT</b>
Eksperimen	1	27	24	4
Kontrol	0	28	19	9

*Sumber: Data olahan peneliti (Lampiran H<sub>4</sub>)*

Pada tabel 8 dapat dilihat dari hasil *posttest* kelas eksperimen yang terdiri dari 28 siswa hanya 24 siswa yang tuntas, sedangkan kelas kontrol yang terdiri dari 28 siswa hanya 19 siswa yang tuntas. Sehingga dapat disimpulkan bahwa lebih banyak siswa yang tuntas pada kelas eksperimen dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) daripada kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

## 4.2.2 Analisis Data Inferensial

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah uji perbedaan dua rata-rata (uji-t). Uji-t dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh sebelum atau sesudah perlakuan. Materi soal *pretest* dan *posttest* sama yaitu Barisan dan Deret Aritmetika dan masing- masing terdiri dari 5 butir soal. Nilai *pretest* diperoleh dari evaluasi belajar siswa sebelum diberikan perlakuan, sedangkan nilai *posttest* diperoleh dari evaluasi belajar siswa setelah diberikan perlakuan. Nilai *pretest* dan *posttest* dianalisis secara statistik dengan menggunakan uji normalitas dan uji non- parametrik (*Mann- Whitney U*) karena data berdistribusi tidak normal.

### 4.2.2.1 Analisis Inferensial Data *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Nilai *pretest* diperoleh dari tes hasil evaluasi matematika siswa yang dilakukan pada pertemuan pertama sebelum diberikan perlakuan. Setelah dilakukan *pretest* kemudian dilaksanakan proses belajar mengajar dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) di kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional di kelas kontrol. Nilai *pretest* tersebut akan diuji menggunakan uji statistik untuk melihat ada atau tidaknya perbedaan kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen dan kemampuan koneksi matematis siswa kelas kontrol. Analisis data *pretest* diolah sebagai berikut:

#### 1) Hasil Uji Normalitas Nilai *Pretest*

Uji Normalitas dilakukan dengan tujuan untuk menilai sebaran data pada sebuah kelompok data atau variabel, apakah sebaran data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Uji Normalitas berguna untuk menentukan data yang telah dikumpulkan berdistribusi normal atau diambil dari populasi normal. Data yang akan diuji adalah data berdasarkan nilai *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu membandingkan harga Chi Kuadrat hitung dengan Chi Kuadrat tabel. Hasil perhitungan uji normalitas data *pretest* dapat dilihat dalam tabel berikut ini:

**Tabel 9. Hasil Uji Normalitas *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kontrol**

Kelas	Jumlah Sampel (n)	$(x_h^2)$ hitung	$(x_t^2)$ tabel	Keterangan
Eksperimen	28	33,85	11,070	Data tidak berdistribusi normal
Kontrol	28	60,5	11,070	Data tidak berdistribusi normal

Sumber: Data olahan peneliti (Lampiran I<sub>1</sub>)

Dari tabel di atas terlihat bahwa hasil uji normalitas nilai *pretes* kelas eksperimen menggunakan chi kuadrat yaitu,  $(x_h^2) = 33,85$  dan  $(x_t^2) = 11,070$  maka  $\chi_h^2 > \chi_t^2$  ( $33,85 > 11,070$ ), sehingga data berdistribusi tidak normal. Hasil uji normalitas nilai *pretes* kelas kontrol menggunakan chi kuadrat yaitu,  $(x_h^2) = 60,5$  dan  $(x_t^2) = 11,070$  maka  $\chi_h^2 > \chi_t^2$  ( $60,5 > 11,070$ ), sehingga data berdistribusi tidak normal. Berdasarkan pengujian normalitas kedua variabel yang diteliti ternyata semuanya tidak berdistribusi normal. Maka, pengujian hipotesis dilanjutkan menggunakan uji statistik non- parametrik (*Mann- Whitney U*).

## 2) Hasil Uji Non- Parametrik (*Mann- Whitney U*) Nilai *Pretest*

Karena data nilai *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berdistribusi normal, sehingga dilanjutkan dengan uji Non- Parametrik yaitu *Mann Whitney U*. Uji *Mann- Whitney U* merupakan salah satu Non- Parametrik yang dianggap kuat untuk melihat ada atau tidak perbedaan rata- rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hasil perhitungan uji Non- Parametrik (Mann-Whitney U) nilai *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 10. Hasil Uji Mann- Whitney U Data Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.**

	<b>Kemampuan Koneksi Matematis</b>	$Z_{hitung}$	$Z_{tabel}$	<b>Keterangan</b>
<i>Mann- Whitney U</i>	505			
Rata- rata ( $\mu_u$ )	392			
$\sum T$	361,5	1,64	1,96	$H_0$ diterima
Deviasi Standar Gabungan ( $\delta_u$ )	60,27			

Sumber: Data olahan peneliti (Lampiran I<sub>2</sub>)

Dari tabel di atas terlihat bahwa hasil uji *Mann- Whitney U* data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol memperoleh nilai  $Z_{hitung} = 1,64$  dan  $Z_{tabel} = 1,96$ . Karena nilai  $Z_{hitung}$  berada pada daerah penerimaan  $H_0$  yaitu :  $- Z_{tabel} \leq Z_{hitung} \leq Z_{tabel}$  ( $-1,96 \leq 1,64 \leq 1,96$ ), dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata- rata kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

#### 4.2.2.2 Analisis Inferensial Data *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil uji statistik yang dilakukan pada data *pretest* yaitu tidak terdapat perbedaan antara kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen dengan kemampuan koneksi matematis siswa kelas kontrol. Maka, untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh kemampuan koneksi matematis siswa menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dan kemampuan koneksi matematis siswa menggunakan pembelajaran konvensional dilakukan tes *posttest*. Tes *posttest* dilakukan setelah diberi perlakuan, dimana nilai *posttest* siswa yang diperoleh selanjutnya akan dilakukan uji analisis menggunakan uji statistik.

Analisis data *posttest* diolah sebagai berikut:

##### 1) Hasil Uji Normalitas Nilai *Posttest*

Uji Normalitas dilakukan dengan tujuan untuk menilai sebaran data pada sebuah kelompok data atau variabel, apakah sebaran data tersebut berdistribusi

normal atau tidak. Uji Normalitas berguna untuk menentukan data yang telah dikumpulkan berdistribusi normal atau diambil dari populasi normal. Data yang akan diuji adalah data berdasarkan nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil perhitungan uji normalitas data *posttest* dapat dilihat dalam tabel berikut ini:

**Tabel 11. Uji Normalitas *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kontrol**

Kelas	Jumlah Sampel (n)	$(x_h^2)$ hitung	$(x_t^2)$ tabel	Keterangan
Eksperimen	28	302,97	11,070	Data tidak berdistribusi normal
Kontrol	28	52,6	11,070	Data tidak berdistribusi normal

Sumber: Data olahan peneliti (Lampiran J<sub>1</sub>)

Dari tabel di atas terlihat bahwa hasil uji normalitas nilai *posttest* kelas eksperimen menggunakan chi kuadrat yaitu,  $(x_h^2) = 302,97$  dan  $(x_t^2) = 11,070$  maka  $\chi_h^2 > \chi_t^2$  ( $302,97 > 11,070$ ), sehingga data berdistribusi tidak normal. Hasil uji normalitas nilai *posttest* kelas kontrol menggunakan chi kuadrat yaitu,  $(x_h^2) = 52,6$  dan  $(x_t^2) = 11,070$  maka  $\chi_h^2 > \chi_t^2$  ( $52,6 > 11,070$ ), sehingga data berdistribusi tidak normal. Berdasarkan pengujian normalitas kedua variabel yang diteliti ternyata semuanya tidak berdistribusi normal. Maka, pengujian hipotesis dilanjutkan menggunakan uji statistik non- parametrik (*Mann- Whitney U*) karena data bersdistribusi tidak normal.

## 2) Hasil Uji Non- Parametrik (*Mann- Whitney U*) Nilai *Posttest*

Karena data nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berdistribusi normal, sehingga dilanjutkan dengan uji Non- Parametrik yaitu *Mann Whitney U*. Uji *Mann- Whitney U* merupakan salah satu Non- Parametrik yang dianggap kuat untuk melihat ada atau tidak perbedaan rata- rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil perhitungan uji Non- Parametrik (*Mann- Whitney U*) nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 12. Hasil Uji Mann-Whitney U Data Nilai Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.**

	Kemampuan Koneksi Matematis	Z <sub>hitung</sub>	Z <sub>tabel</sub>	Keterangan
Mann-Whitney U	538,5	2,43	1,96	H <sub>0</sub> ditolak
Rata-rata ( $\mu_u$ )	392			
$\sum T$	372,5			
Deviasi Standar Gabungan ( $\delta_u$ )	60,24			

Sumber: Data olahan peneliti (Lampiran J<sub>2</sub>)

Dari tabel di atas terlihat bahwa hasil uji Mann-Whitney U data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol memperoleh nilai  $Z_{hitung} = 2,43$  dan  $Z_{tabel} = 1,96$ . Karena nilai  $Z_{hitung}$  berada pada daerah penolakan H<sub>0</sub> yaitu :  $-Z_{tabel} \leq Z_{hitung} \leq Z_{tabel}$  ( $-1,96 \leq 2,43 \leq 1,96$ ), dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa kelas kontrol. Sehingga terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas X SMK Negeri Pertanian Terpadu Provinsi Riau.

#### 4.3 Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan deskripsi dan analisis data dari tes *posttest* yang telah dilakukan terlihat bahwa kemampuan koneksi matematis siswa menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) di kelas eksperimen lebih baik dari pada kemampuan koneksi matematis siswa menggunakan pembelajaran konvensional di kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat dari skor rata-rata dan jumlah siswa yang tuntas dari hasil *posttest*. Deskripsi penelitian yang dilakukan peneliti selama pembelajaran di kelas eksperimen dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) yaitu siswa belajar dalam bentuk sistem kelompok, sebelum itu peneliti akan menampilkan gambar pada slide berdasarkan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari, kemudian peneliti memberikan sedikit penjelasan dari permasalahan yang ditampilkan agar siswa dapat menemukan rumusan

permasalahan yang akan dicari. Kemudian peneliti memberikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada masing-masing siswa tiap kelompok, dimana sebelum mengerjakan LKPD mereka terlebih dahulu diminta untuk membaca dan memahami petunjuk pengisian pada LKPD. Suasana kelas masih ribut pada pertemuan kedua seperti ada yang bermain, bercerita dengan temannya, meskipun begitu peneliti tidak merasa kesulitan dalam mengontrol suasana kelas tersebut, begitu juga dihari ketiga sampai keempat suasana kelas semakin terkontrol dengan baik. Saat siswa memulai diskusi dengan memecahkan rumusan masalah yang telah ditemukan, dan untuk mengurangi keributan saat diskusi berlangsung sehingga suasana dapat terkontrol dengan baik, maka peneliti memberikan peringatan dengan memberikan point minus pada kelompok yang anggotanya tidak serius dan tidak aktif dalam berdiskusi. Agar lebih terkontrol lagi peneliti menghampiri kemeja kelompok masing- masing untuk melihat cara kerja mereka serta memberikan bimbingan dan bantuan bagi kelompok yang merasa kesulitan dan kurang memahami dalam mengerjakan. Sehingga mereka lebih antusias dan lebih aktif lagi dalam mengerjakan LKPD yang diberikan. Namun setelah perwakilan kelompok mempresentasikan hasil kerjanya, saat peneliti meminta kelompok lain untuk menanggapi, suasana masih sedikit tegang dan hanya satu siswa yang memberikan tanggapan, dimana siswa tersebut sudah diakui pintar oleh teman- temannya. Tetapi, seiring berjalannya waktu pada pertemuan berikutnya sudah banyak siswa yang mulai memberikan tanggapan. Sehingga suasana kelas menjadi semakin aktif dan terkontrol dengan baik.

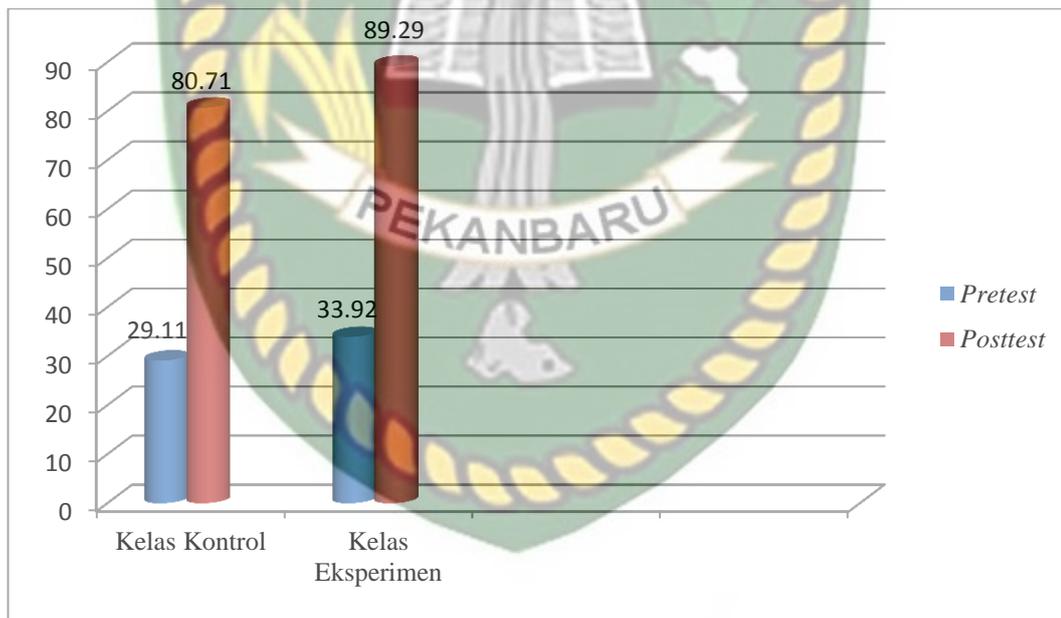
Sementara pada kelas kontrol kegiatan yang dilakukan berbeda dengan kelas eksperimen. Peneliti lebih menggunakan metode ceramah, tanya jawab, dan penugasan. Peran peneliti lebih banyak daripada peran siswa. Siswa lebih kepada menerima dan mencatat apa- apa saja yang dijelaskan guru di papan tulis serta menerima tugas yang diberikan guru tanpa melibatkan untuk saling berdiskusi, sehingga siswa tidak berani dalam bertanya dan kurang aktif dalam proses pembelajaran. Hal tersebut membuat kurangnya semangat siswa dalam belajar, dan membuat siswa merasa cepat bosan dalam belajar. Oleh sebab itu, peneliti memancing semangat siswa itu kembali dengan memberikan suatu tantangan dan

akan diberikan reward bagi yang berhasil menyelesaikannya, dimana peneliti meminta masing-masing siswa membuat sebuah soal dalam kertas kecil dari permasalahan yang telah diberikan berkaitan dengan materi yang telah dijelaskan oleh peneliti. Kemudian kertas yang berisi pertanyaan yang dibuat masing-masing siswa tersebut dikumpulkan lalu ditukarkan ke siswa lainnya. Selanjutnya siswa diminta untuk menjawab pertanyaan yang sudah tukarkan dengan temannya dalam waktu 10 menit. Setelah waktu habis siswa diminta untuk berhenti menjawab. Kemudian peneliti meminta beberapa siswa untuk tampil kedepan menjelaskan jawabannya, jika yang dijelaskan itu benar, maka siswa tersebut mendapatkan *reward* dengan tanda bintang sebagai tambahan nilai pada kertas jawabannya. Dengan cara tersebut dapat mengeluarkan semangat siswa kembali karena ingin mendapatkan *reward*. Meskipun demikian masih ada siswa yang ribut, bermain, dan ada yang tidak ikut mengerjakan karena kesulitan dan tidak memahami materi yang dijelaskan.

Berdasarkan perbedaan cara pengajaran yang dilakukan peneliti pada kedua kelas, dimana peneliti melakukan pembelajaran di kelas eksperimen dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) sedangkan di kelas kontrol peneliti menggunakan pembelajaran konvensional. Hasil penelitian yang dilakukan peneliti pada kedua kelas dapat dilihat dari nilai *posttest* siswa yang telah diperoleh. Berdasarkan hasil analisis nilai *posttest* siswa dapat dilihat pada rata-rata kelas eksperimen dan rata-rata kelas kontrol serta jumlah ketuntasan siswa pada nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rata-rata kelas eksperimen yang diperoleh adalah 89,29 sedangkan rata-rata kelas kontrol yang diperoleh adalah 80, 71. Selanjutnya banyak siswa tuntas dan tidak tuntas juga peneliti gunakan untuk melihat perbandingan hasil perlakuan pada kedua kelas menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dan pembelajaran konvensional. Dapat dilihat dari hasil *posttest* kelas eksperimen yang terdiri dari 28 siswa hanya 24 siswa yang tuntas, sedangkan dilihat dari hasil *posttest* kelas kontrol yang terdiri dari 28 siswa hanya 19 siswa yang tuntas. Hal ini dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) lebih

baik daripada rata- rata kemampuan koneksi matematis siswa di kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini sesuai dengan pendapat Permana dan Sumarmo (dalam Sugiarti dan Basuki, 2014: 152) menyatakan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah tergolong dalam kualifikasi cukup. Sejalan dengan hal itu Maryati (2018: 65) juga berpendapat bahwa pembelajaran berbasis masalah atau PBL merupakan suatu model pembelajaran yang menantang peserta didik untuk “belajar bagaimana belajar”, bekerja secara berkelompok untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata.

Berdasarkan penjelasan di atas, untuk mempermudah dalam membandingkan data nilai rata- rata *pretest* dan *posttest* dapat disajikan dalam diagram batang berikut:



Gambar 2. Perbandingan nilai rata- rata kelas Kontrol dan Eksperimen

Berdasarkan hasil analisis inferensial data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat dari hasil uji non- parametrik yaitu uji *Mann- Whitney U* karena saat dilakukan uji normalitas data berdistribusi tidak normal. Sehingga hasil uji data *posttest* dengan melakukan uji non- parametrik (*Mann Whitney U*) memperoleh nilai  $Z_{hitung} = 2,43$  dan  $Z_{tabel} = 1,96$ . Karena nilai  $Z_{hitung}$

berada pada daerah penolakan  $H_0$  yaitu :  $- Z_{\text{tabel}} \leq Z_{\text{hitung}} \leq Z_{\text{tabel}}$  ( $-1,96 \leq 2,43 \leq 1,96$ ), dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen dan kemampuan koneksi matematis siswa kelas kontrol artinya rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen lebih baik dari pada rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa kelas kontrol. Sehingga terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas X SMK Negeri Pertanian Terpadu Provinsi Riau. Meninjau dari hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sugiarti dan Basuki (2014) bahwa pencapaian rata-rata skor pada kelas eksperimen (sebesar 14,08) lebih besar dibandingkan dengan pencapaian skor kelompok kontrol (sebesar 12,72), terdapat perbedaan sebesar 1,36. Berdasarkan hasil analisis data *posstest*, dengan menggunakan uji t satu pihak dengan taraf signifikansi 0,05 ternyata diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran berbasis masalah (PBL) lebih baik dari pada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

Jika dibandingkan, kedua penelitian ini sama-sama terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa. Namun penelitian yang dilakukan Sugiarti dan Basuki (2014) menggunakan angket untuk melihat perkembangan yang ditunjukkan siswa dalam proses pembelajaran.

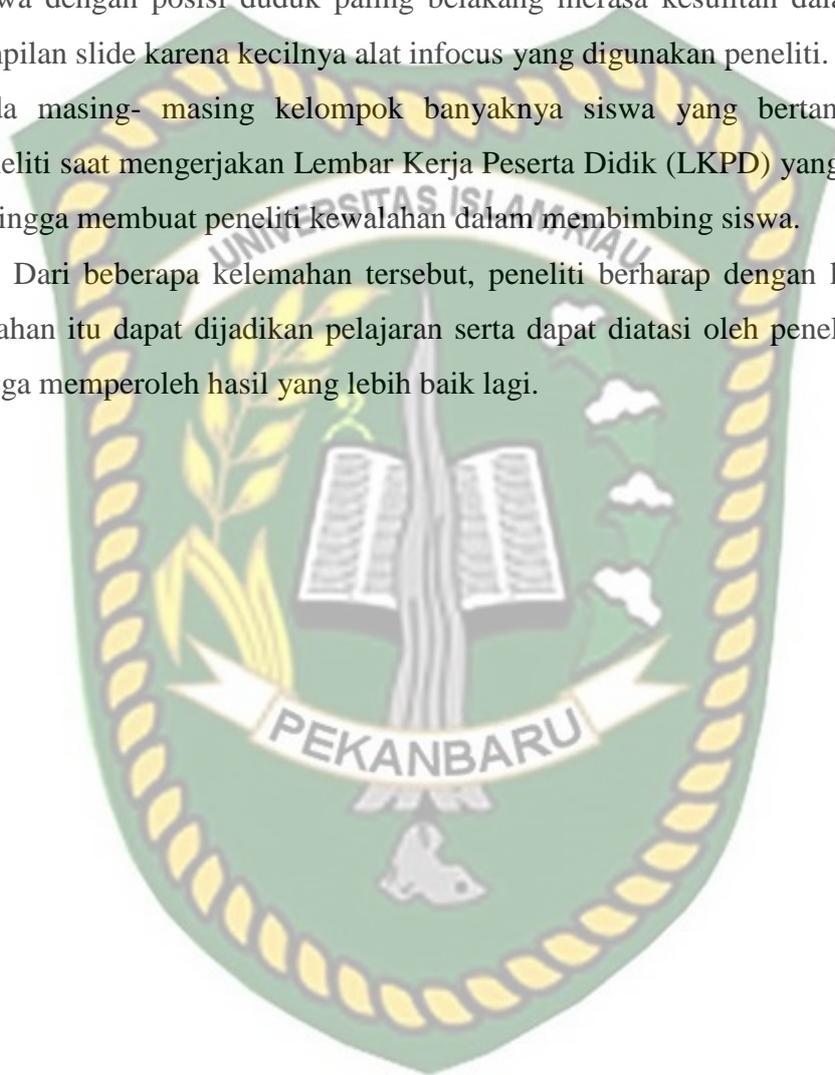
#### **4.4 Kelemahan Penelitian**

Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan setelah penelitian, diperoleh hasil bahwa terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas X SMK Negeri Pertanian Terpadu Provinsi Riau. Meskipun demikian tidak membuat penelitian terlepas dari kelemahan. Selama melakukan penelitian, peneliti memiliki beberapa kelemahan sebagai berikut:

- 1) Terpakainya waktu saat mengontrol suasana kelas yang ribut, sehingga ada beberapa kegiatan pembelajaran yang kurang maksimal.
- 2) Letak kelas yang kurang strategis, sehingga keributan kelas di depan, di belakang, dan di samping membuat proses pembelajaran terganggu.

- 3) Masih terdapat siswa yang kurang aktif dalam melakukan diskusi kelompok, karena masih ada yang asik bercerita dengan teman, dan mengganggu temannya di kelompok lain saat meminjam alat tulis.
- 4) Siswa dengan posisi duduk paling belakang merasa kesulitan dalam melihat tampilan slide karena kecilnya alat infocus yang digunakan peneliti.
- 5) Pada masing- masing kelompok banyaknya siswa yang bertanya kepada peneliti saat mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang diberikan, sehingga membuat peneliti kewalahan dalam membimbing siswa.

Dari beberapa kelemahan tersebut, peneliti berharap dengan kelemahan-kelemahan itu dapat dijadikan pelajaran serta dapat diatasi oleh peneliti lainnya, sehingga memperoleh hasil yang lebih baik lagi.



## BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis data penelitian yang telah dilaksanakan, diperoleh  $Z_{hitung} > Z_{tabel}$  dimana  $Z_{hitung}$  adalah 2,43 dan  $Z_{tabel}$  adalah 1,96, maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas X SMK Negeri Pertanian Terpadu Provinsi Riau.

### 5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti ingin memberikan saran yang berhubungan dengan model *Problem Based Learning* (PBL) sebagai berikut:

- 1) Bagi sekolah, model *Problem Based Learning* (PBL) ini dapat dijadikan salah satu model pembelajaran yang diterapkan dalam proses pembelajaran matematika di sekolah, sehingga dapat melihat pengaruh terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.
- 2) Apabila guru maupun peneliti ingin menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL), guru atau peneliti diharapkan dapat mengontrol suasana kelas dalam proses pembelajaran dengan baik dan dapat mengarahkan siswa melakukan diskusi dalam kelompok dengan baik serta dapat mengatasi kelemahan yang ada dalam penelitian.
- 3) Model *Problem Based Learning* (PBL) perlu diterapkan dan dikembangkan pada materi lain, agar siswa lebih memahami materi yang berhubungan dalam kehidupan sehari-hari.
- 4) Bagi Siswa, diharapkan aktif dalam mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL).
- 5) Peneliti yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) sebaiknya dapat mengatur waktu dengan baik, sehingga memperoleh hasil yang maksimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, R. E. 2018. Metode Pembelajaran Modern dan Konvensional pada Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Ilmu Pendidikan, Keguruan, dan Pembelajaran*. Vol. 2. No. 1. Hal 44-52.
- Effendy, I. 2016. Pengaruh Pemberian Pre-test dan Post-test terhadap Hasil Belajar Mata Diklat HDW. DEV.100.2. A. Pada Siswa SMK Negeri 2 Lubuk Basung. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*. Vol. 1. No 2. Hal 81-88.
- Fajri, N. 2015. Korelasi Antara Kemampuan Koneksi Dan Komunikasi Matematis Siswa Dengan Menggunakan Pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL). *Jurnal Numeracy* . Vol. 2. No. 1. Hal 44-52.
- Fathurrohman, M. 2015. *Paradigma Pembelajaran Kurikulum 2013 Strategi Alternatif Pembelajaran di Era Global*. Yogyakarta: KALIMEDIA.
- Hadi, S. 2001. *Statistik*. Yogyakarta: Andi.
- Hamdayama, J. 2016. *Metodologi Pengajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E. dan Sumarmo, U. 2017. *Hard Skill dan Soft Skill Matematik Siswa*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Herawati, L. 2017. Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematik Peserta Didik Menggunakan Model *Problem Based Learning* (PBL) dengan Bantuan Software Geogebra. *Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika*. Vol. 3. No. 1. Hal 39-44.
- Isfayani, E., Johar, R. dan Munzir, S. 2018. Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis dan *Self-Efficacy* Siswa melalui Model Pembelajaran *Kooperatif Tipe Rotating Trio Exchange* (RTE). *Jurnal Elemen*. Vol. 4. No. 1 Hal 80-92
- Latipah, P, D. E. dan Afriansyah, A.E. 2018. Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Menggunakan Pendekatan Pembelajaran CTL dan RME. *Jurnal Matematika*. Vol. 17. No 1. Hal 1-12.
- Lestari., Dwijanto. dan Hendikawati. 2016. Keefektifan Model *Problem- Based Learning* dengan Pendekatan Saintifik terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemandirian Belajar Peserta Didik kelas VII. *Unnes Journal of Mathematics Education*. Vol. 5. No. 2. Hal 146-153.
- Lestari, S.R., Rohaeti, E.E. dan Purwasih, R. 2018. Profil Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Sisi

- Datar Ditinjau Dari Kemampuan Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Vol. 3. No. 1. Hal 51-55.
- Linto, L.R., Elniati, S. dan Rizal, Y. 2012. Kemampuan Koneksi Matematis dan Metode Pembelajaran *Quantum Teaching* dengan Peta Pikiran. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 1. No. 1. Hal 83-87.
- Maryati, I. 2018. Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Pola Bilangan di kelas VII Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Mosharafa*. Vol. 7. No. 1. Hal 63-74.
- Meidawati, Y. 2014. Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan dan Keguruan*. Vol. 1. No.2. Hal 1-10.
- Ni'mah, F.A., Setiawani, S. dan Oktavianingtyas, E. 2017. Analisis Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelas IX A Mts Negeri 1 Jember Subpokok Bahasan Kubus dan Balok. *Jurnal Edukasi*. Vol. 4. No. 1. Hal 30-33.
- Rawa, R. N., Sutawidjaja, A. dan Sudirman. 2016. Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas X Pada Materi Perbandingan Trigonometri. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Romli, M. 2016. Profil Koneksi Matematis Siswa Perempuan Sma Dengan Kemampuan Matematika Tinggi dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Journal of Mathematics Education, Science and Technology*. Vol.1. No 2. Hal 8-27.
- Rustina, R dan Anisa, N.W. 2018. Kontribusi Model *Problem Based Learning* terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi dan Pemecahan Masalah Matematik. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*. Vol. 1. No. 1. Hal 8-14.
- Sari, P, S. L. dan Rahadi, M. 2014. Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 3. No. 3. Hal 143-150.
- Sugiarti, S dan Basuki. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 3. No. 3. Hal 151-158.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

- Sundayana, R. 2015. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Walle, De, V.A.J. 2006. *Sekolah Dasar dan Menengah: Matematika Pengembangan Pengajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Wicaksana, J., Wirya. dan Margunayasa. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Core (*Connecting Organizing Reflecting Extending*) Berbasis Koneksi Matematis Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *e-Journal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan PGSD*. Vol. 2. No. 1.
- Wisudawati, W.A. dan Sulistyowati, E. 2014. *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Yenni dan Komalasari, R. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran *Learning Cycle* Terhadap Kemampuan Pemahaman dan Koneksi Matematis Siswa Smp. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 1. No. 1.
- Yolanda, F. dan Amelia, S. 2018. Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Mahasiswa Melalui *Accelerated Learning Cycle*. *Jurnal Ilmiah Dikdaya*. Vol. 8. No. 2. Hal. 268-274.
- Zulyadaini. 2016. Perbandingan Hasil Belajar Matematika Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Coop- coop dengan Konvensional. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*. Vol. 16. No. 1. Hal 153-158.