

**PENGARUH MODEL *PROBLEM-BASED LEARNING* (PBL)
TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIS SISWA KELAS X SMK IBNU TAIMIYAH
PEKANBARU**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan



disusun oleh

Valencia Anggun Melani Br Sitepu

NPM. 156410627

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

2020

SURAT KETERANGAN

Kami pembimbing Skripsi, dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa yang bersangkutan di bawah ini:

Nama : Valencia Anggun Melani Br Sitepu
NPM : 156410627
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Telah selesai menyusun skripsi yang berjudul **“Pengaruh Model *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa kelas X SMK Ibnu Taimiyah Pekanbaru”** dan siap diujikan.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 14 September 2020

Pembimbing Utama



Sindi Amelia, S.Pd., M.Pd
NIDN. 1025118802

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Valencia Anggun Melani Br Sitepu

NPM : 156410627

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : “Pengaruh Model *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa kelas X SMK Ibnu Taimiyah Pekanbaru”

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

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

Pekanbaru, 14 September 2020

Saya yang menyatakan



Valencia Anggun Melani Br Sitepu

NPM. 156410627

**PENGARUH MODEL *PROBLEM-BASED LEARNING* (PBL)
TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIS SISWA KELAS X SMK IBNU TAIMIYAH
PEKANBARU**

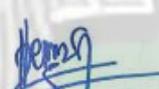
Dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : Valencia Anggun Melani Br Sitepu
NPM : 156410627
Fakultas/Program Studi : FKIP/Pendidikan Matematika

Pembimbing


Sindi-Amelia, S.Pd., M.Pd
NIDN. 1025118802

Mengetahui,
Ketua Program Studi Pendidikan Matematika


Rezi Afriawan, M.Pd
NIDN. 1014058701

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan pada Fakultas dan Ilmu Pendidikan
Universitas Islam Riau
Tanggal 5 Oktober 2020


Wakil Dekan Bidang Akademik
FKIP Universitas Islam Riau

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

Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

SKRIPSI

**PENGARUH MODEL *PROBLEM-BASED LEARNING* (PBL)
TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIS SISWA KELAS X SMK IBNU TAIMIYAH
PEKANBARU**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : Valencia Anggun Melani Br Sitepu
NPM : 156410627
Program Studi : Pendidikan Matematika

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal: 5 Oktober 2020
Susunan Tim Penguji

Pembimbing

Anggota Tim


Sindi Amelia, S.Pd., M.Pd
NIDN. 1025118802


Dr. Hj. Sri Rezeki, S.Pd., M.Si
NIDN. 0015017101


Suripah, S.Pd., M.Pd
NIDN. 1006058103

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


Wakil Dekan Bidang Akademik
FKIP Universitas Islam Riau

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

Dokumen ini adalah Arsip Miitik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Bertandatangan di bawah ini, bahwa:

Nama	:	Sindi Amelia, S.Pd., M.Pd
NIP/NIDN	:	1025118802
Fungsional Akademik	:	Lektor
Jabatan	:	Pembimbing

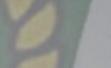
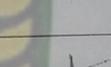
Benar telah melaksanakan bimbingan proposal yang akan diarahkan untuk menjadi skripsi. Mahasiswa tersebut dibawah ini:

Nama	:	Valencia Anggun Melani Br Sitepu
NPM	:	156410627
Program Studi	:	Pendidikan Matematika
Judul Skripsi	:	Pengaruh Model <i>Problem-Based Learning</i> (PBL) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas X SMK Ibnu Taimiyah Pekanbaru

Dengan rincian waktu konsultasi sebagai berikut:

No	Waktu Bimbingan	Berita Bimbingan	Paraf
1	Selasa, 22 Januari 2019	1. Bawa Jurnal yang terkait 2. Cek redaksi tulisan 3. Cek tulisan, margin, dllm aturan penulisan 4. Perbaiki penelitian relevan 5. Perbaiki teknis analisis data	
2	Senin, 04 Februari 2019	1. Lanjut ke contoh perangkat 2. Perbaiki gaya kutipan	
3	Kamis, 28 Maret 2019	Perbaiki silabus + RPP	
4	Jumat, 12 April 2019	ACC untuk diseminarkan	
5	Senin, 02 September 2019	1. Perbaiki Silabus: IPK, teknik penilaian 2. Perbaiki RPP: sesuaikan dengan silabus yang benar, tujuan, penilaian	
6	Selasa, 03 September 2019	1. Penilaian pada silabus belum detail 2. Fakta pada materi 3. Tinjau ulang jumlah soal pada pretest dan posttest	
7	Kamis, 05 September 2019	1. Cek kembali RPP 2. Cek kembali LAS, validasi teman sejawat 3. Indikator PM belum terlihat pada soal pretest-posttest	

Dokumen ini adalah Arsip Miik :

8	Kamis, 12 September 2019	1. Perbaiki LKPD 2. Perbaiki kisi-kisi pretest-posttest	
9	Jumat, 13 September 2019	ACC untuk penelitian	
10	Kamis, 20 Januari 2020	1. Perbaiki penulisan 2. Cek UU terbaru 3. Ubah kutipan langsung menjadi kutipan tidak langsung 4. Tambah formula pada analisis deskriptif 5. Perbaiki 6. Dalam pembahasan 7. Perbaiki saran	
11	Senin, 03 Februari 2020	1. Tambahkan data PISA terbaru 2. Ganti gaya bahasa kutipan 3. Interpretasi gambar grafik 4. Dalam pembahasan	
12	Senin, 10 Februari 2020	1. Dalam kembali pembahasan	
13	Senin, 31 Agustus 2020	1. Perbaiki pembahasan 2. Daftar Pustaka	
14	Selasa, 1 September 2020	Perbaiki pembahasan	
15	Sabtu, 5 September 2020	1. Perbaiki penulisan 2. Lengkapi skripsi dari cover sampai Daftar Pustaka	
16	Senin, 14 September 2020	ACC untuk ujian	

Catatan: Jumlah bimbingan minimal 5 kali, tidak termasuk bimbingan skripsi yang mempunyai berita acara bimbingan tersendiri.

	Pekanbaru, September 2020
Pembimbing	Mengetahui Wakil Dekan Bidang Akademik
 Sindi Amelia, S.Pd., M.Pd NIDN. 1025118802	 Dra. Hj. Tity Hastuti, M.Pd NIDN. 0011095901

**Pengaruh Model *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan
Pemecahan Masalah Matematis Siswa kelas X
SMK Ibnu Taimiyah Pekanbaru**

**Valencia Anggun Melani Br Sitepu
156410627**

Skripsi, Program Studi Matematika, FKIP Universitas Islam Riau

Pembimbing: Sindi Amelia, S.Pd., M.Pd

ABSTRAK

Dalam proses pembelajaran matematika, kemampuan pemecahan masalah merupakan bagian yang sangat penting, maka pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas X SMK Ibnu Taimiyah Pekanbaru tahun ajaran 2018/2019. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*Quasi Eksperimen*). Desain yang digunakan adalah *the nonequivalent control group design* dengan teknik *purposive sampling*. Populasinya adalah seluruh siswa kelas X SMK Ibnu Taimiyah Pekanbaru. Sampel yang digunakan yaitu kelas X.AK sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model *Problem-Based Learning* (PBL) dan kelas X.AP sebagai kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan teknik tes berbentuk *pretest* dan *posttest*. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis deskriptif yaitu dengan menghitung rata-rata kemampuan pemecahan masalah *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen serta *pretest* dan *posttest* kelas kontrol. Berdasarkan analisis data secara inferensial, data berdistribusi normal selanjutnya dilakukan uji homogenitas varians data dan uji-t, sehingga diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($t_{hitung} = 4,48, t_{tabel} = 1,666$). Hal ini berarti terdapat pengaruh model *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X SMK Ibnu Taimiyah Pekanbaru.

Kata Kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Pengaruh, Model *Problem-Based Learning* (PBL).

***The Influence of the Problem-Based Learning (PBL) Model on the
Mathematical Problem Solving Ability of Class X Students of SMK Ibnu
Taimiyah Vocational School Pekanbaru***

**Valencia Anggun Melani Br Sitepu
156410627**

Thesis, Mathematics Study Program, FKIP Islamic University of Riau
Advisor: Sindi Amelia, S.Pd., M.Pd

ABSTRACT

In the process of learning mathematics, the ability to solve problems is a very important part, so this study aims to determine the effect of the Problem-Based Learning (PBL) model on the ability to solve math problems in class X SMK Ibnu Taimiyah Pekanbaru in 2018/2019 school year. This type of research is quasi-experimental research (Quasi Experiment). The design used is the nonequivalent control group design with purposive sampling technique. The population is all grade X students of SMK Ibnu Taimiyah Pekanbaru. The sample used is class X.AK as an experimental class using the Problem-Based Learning (PBL) model and class X.AP as a control class using conventional learning. Data collection techniques were carried out using test techniques in the form of pretest and posttest. The data obtained were analyzed using descriptive analysis and inferential analysis. Descriptive analysis is to calculate the average ability of the pretest and posttest problem of the experimental class and the pretest and posttest of the control class. Based on inferential data analysis, normally distributed data is then carried out homogeneity test of data variance and t-test, so that $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($t_{hitung} = 4,48, t_{tabel} = 1,666$) it is obtained. This means that there is an effect of the Problem-Based Learning (PBL) model on the mathematical problem solving ability of class X students of SMK Ibnu Taimiyah Pekanbaru.

Keywords: *Mathematical Problem Solving Abilities, Influence, Problem-Based Learning (PBL).*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis berikan kepada Tuhan YME yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyusun skripsi yang berjudul **“Pengaruh Model *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas X pada Materi Matriks SMK Ibnu Taimiyah Pekanbaru”** dengan baik.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Riau.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini tidak akan selesai tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan kali ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada kedua orang tua serta keluarga besar atas doa dan suport penulis selama dalam penulisan skripsi. Tidak lupa pula melalui kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih sedalam-dalamnya kepada:

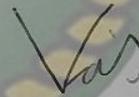
1. Bapak Dr. Sri Amnah S, S.Pd., M.Si., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau beserta staff dan jajarannya yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Hj. Tity Hastuti, M.Pd., selaku Wakil Dekan I Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.
3. Bapak Dr. Sudirman Shomary, M. A., selaku Wakil Dekan II Bidang Administrasi dan Keuangan terimakasih atas izin dan pelayanan administrasi yang telah diberikan.
4. Bapak Rezi Ariawan, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Prodi Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.
5. Ibu Sindi Amelia, M. Pd., selaku Dosen Pembimbing dalam penyusunan skripsi ini.

6. Bapak/ibu staff Tata Usaha Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.
7. Seluruh Dosen Pendidikan Matematika, semoga bekal ilmu yang telah diberikan selama ini kepada penulis dapat bermanfaat dan menjadi modal dimasa yang akan mendatang.
8. Seluruh staff perpustakaan Universitas Islam Riau.
9. Bapak Kamaruzzaman, S. E, M. M., selaku Kepala SMK Ibnu Taimiyah Pekanbaru yang telah mengizinkan penulis untuk melaksanakan penelitian di SMK Ibnu Taimiyah Pekanbaru dan Bapak Sugeng, S. Pd., selaku guru mata pelajaran matematika di SMK Ibnu Taimiyah Pekanbaru.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk perbaikan skripsi di masa yang akan datang. Semoga dengan adanya skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Pekanbaru, 14 September 2020

Saya yang menyatakan



Valencia Anggun Melani Br Sitepu

NPM. 156410627

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	7
1.5 Defenisi Operasional	7
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA	9
2.1 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	9
2.2 Model Problem-Based Learnig	13
2.3 Penerapan Model Pembelajaran PBL	17
2.4 Pembelajaran Konvensional	19
2.5 Penerapan Pembelajaran Konvensional	21
2.6 Pengaruh Model PBL dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	22
2.7 Penelitian yang Relevan	23
2.8 Hipotesis Penelitian	24
BAB 3 METODE PENELITIAN	25
3.1 Bentuk Penelitian	25
3.2 Desain Penelitian	25
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	26
3.4 Populasi dan Sampel Penelitian	26
3.5 Variabel Penelitian	27

3.6 Perangkat Pembelajaran	28
3.7 Teknik dan Instrumen Penelitian	29
3.8 Teknik Analisis Data.....	30
3.9 Prosedur Pengolahan Data Penelitian	36
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Deskripsi Pelaksanaan Penelitian.....	38
4.2 Analisis Hasil Penelitian	44
4.3 Pembahasan Hasil Penelitian	51
4.4 Kelemahan Penelitian.....	55
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN.....	62

DAFTAR TABEL

No Tabel	Judul Tabel	Halaman
Tabel 1.	Peringkat yang diperoleh Peserta didik Indonesia pada Mata Pelajaran Matematika Berdasarkan Survei PISA.....	3
Tabel 2.	Rata-Rata Ujian Nasional (UN) SMK Ibnu Taimiyah Pekanbaru.....	4
Tabel 3.	Rubrik Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah.....	11
Tabel 4.	Sintaks atau Langkah-Langkah <i>Problem-Based Learning</i>	16
Tabel 5.	Desain Penelitian	24
Tabel 6.	Waktu Pembelajaran Kelas X AK dan X ADP.....	25
Tabel 7.	Rata-Rata UH Kelas X.....	26
Tabel 8.	Jadwal dan Kegiatan Peneliti di Kelas Eksperimen yang Menggunakan Model <i>Problem-Based Learning</i>	38
Tabel 9.	Jadwal dan Kegiatan Peneliti di Kelas Kontrol yang Menggunakan Pembelajaran Konvensional	39
Tabel 10.	Data Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	43
Tabel 11.	Uji Normalitas Data <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	45
Tabel 12.	Uji Homogenitas Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	46
Tabel 13.	Rata-Rata dan Varians Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	47
Tabel 14.	Uji Normalitas Data <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	48
Tabel 15.	Uji Homogenitas Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	49
Tabel 16.	Rata-Rata dan Varians Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	50

DAFTAR GAMBAR

No Gambar	Judul Tabel	Halaman
Gambar 1.	Perbandingan Rata-Rata <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	44
Gambar 2.	Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen Berdiskusi dengan Anggota Kelompok dalam Mengerjakan LKPD.....	51
Gambar 3.	Aktivitas Siswa Kelas Kontrol.....	51
Gambar 4.	Jawaban <i>Posttest</i> Siswa Kelas Eksperimen.....	53
Gambar 5.	Jawaban <i>Posttest</i> Siswa Kelas Kontrol.....	53

DAFTAR LAMPIRAN

No Lampiran	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran A ₁ .	Silabus Eksperimen.....	62
Lampiran A ₂ .	Silabus Kontrol.....	71
Lampiran B ₁ .	RPP Eksperimen-1.....	79
Lampiran B ₂ .	RPP Eksperimen-2.....	95
Lampiran B ₃ .	RPP Eksperimen-3.....	113
Lampiran B ₄ .	RPP Eksperimen-4.....	129
Lampiran B ₅ .	RPP Kontrol-1	147
Lampiran B ₆ .	RPP Kontrol-2	161
Lampiran B ₇ .	RPP Kontrol-3	176
Lampiran B ₈ .	RPP Kontrol-4	189
Lampiran C ₁ .	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD-1).....	205
Lampiran C ₂ .	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD-2).....	209
Lampiran C ₃ .	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD-3).....	213
Lampiran C ₄ .	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD-4).....	217
Lampiran D.	Kisi-Kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	224
Lampiran E.	Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	227
Lampiran F.	Alternatif Penyelesaian <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	229
Lampiran G ₁ .	Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	234
Lampiran G ₂ .	Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	235
Lampiran H ₁ .	Uji Normalitas Data Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	236
Lampiran H ₂ .	Uji Homogenitas <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	241
Lampiran H ₃ .	Uji Kesamaan Rata-Rata dan Varians <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	246
Lampiran I ₁ .	Uji Normalitas Data Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	248
Lampiran I ₂ .	Uji Homogenitas <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	253
Lampiran I ₃ .	Uji Kesamaan Rata-Rata dan Varians <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	258
Lampiran J ₁ .	Lembar Pengamatan Keterlaksanaan-1.....	260
Lampiran J ₂ .	Lembar Pengamatan Keterlaksanaan-2.....	263
Lampiran J ₃ .	Lembar Pengamatan Keterlaksanaan-3.....	266
Lampiran J ₄ .	Lembar Pengamatan Keterlaksanaan-4.....	269
Lampiran K.	Lembar Dokumentasi.....	272

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu proses kompleks yang menimbulkan perubahan tingkah laku atau sikap individu (siswa) maupun kelompok, melalui pembelajaran atau latihan pada proses pola pikir manusia dari tidak mengerti menjadi mengerti serta kearah yang lebih baik supaya terbentuknya kepribadian siswa dan memegang peranan yang sangat penting dalam kehidupan. Pendidikan menurut UU No. 20 tahun 2003 merupakan suatu usaha sadar terencana dalam mewujudkan suasana belajar dan supaya siswa aktif dalam proses belajar serta mengembangkan potensi yang ada.

Menurut Susanto (2013: 185) matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan berargumentasi, memberikan kontribusi dalam menyelesaikan masalah sehari-hari dan dunia kerja, memberikan dukungan dalam pengembangan ilmu pengetahuan serta teknologi. Matematika merupakan salah satu pelajaran disekolah yang dinilai cukup memegang peranan penting dan mata pelajaran yang wajib dipelajari oleh siswa sejak dari SD sampai perguruan tinggi serta matematika juga dipakai dalam kehidupan sehari-hari. Matematika merupakan ilmu pasti, akan tetapi banyak siswa mengalami kesulitan dalam belajar matematika, terutama dalam memahami konsep pemahan dasar yang harus dikuasai siswa untuk memecahkan masalah, kemampuan kognitif siswa antara lain dalam pemahan dan tingkat kemampuan pemecahan masalah kurang seimbang. Keluhan dan menganggap matematika sulit itu berawal saat siswa berada di jenjang SD dan tidak dapat teratasi sehingga berkelanjutan sampai ke jenjang perguruan tinggi.

Proses belajar matematika di sekolah mulai dari SD sampai Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) masih belum memuaskan karena siswa tidak memahami dan menjiwai pelajaran matematika. Proses pembelajaran matematika cenderung dengan pencapaian target materi menurut kurikulum serta berorientasi pada pemenuhan target ketuntasan. Konsekuensinya, proses pembelajaran tidak

menekankan pada kemampuan matematis, tetapi cenderung kepada kemampuan procedural yang dipelajari. Siswa tidak diberikan kesempatan untuk membangun sendiri pengetahuan tentang konsep-konsep matematika, cenderung menghafalkan konsep-konsep dan rumus-rumus tanpa mengetahui makna yang terkandung di dalamnya.

Menurut BSNP (2006: 118) tujuan pembelajaran matematika yaitu agar peserta didik memiliki kemampuan:

- 1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.
- 2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
- 3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
- 4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
- 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.
- 6) Menalar secara logis dan kritis serta mengembangkan aktivitas kreatif dalam memecahkan masalah dan mengkomunikasikan ide. Di samping itu memberi kemampuan untuk menerapkan Matematika pada setiap program keahlian.

Berdasarkan pernyataan di atas, salah satu tujuan pembelajaran matematika merupakan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Dalam kehidupan sehari-hari kita selalu dihadapkan dengan berbagai permasalahan, tetapi tidak semuanya adalah permasalahan matematika. Namun, matematika mempunyai peranan penting dalam menyelesaikan masalah keseharian yang dapat diselesaikan melalui matematika. Oleh karena itu, pembelajaran di kelas hendaknya tidak menitikberatkan pada penguasaan materi untuk menyelesaikan secara matematis, tetapi juga mengaitkan bagaimana siswa mengenali permasalahan matematis dalam kehidupan sehari-hari dan bagaimana memecahkan permasalahan tersebut. Dengan adanya suatu hubungan antara apa yang mereka pelajari dengan pengetahuan yang akan digunakan atau

dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari maka siswa bisa merasakan manfaat belajar untuk kemampuan pemecahan masalah.

Salah satu studi internasional yang menilai tentang pemecahan masalah, yaitu *Programme for International Student Assesment* (PISA). PISA adalah studi internasional dalam rangka penilaian hasil belajar yang salah satu tujuannya menguji literasi matematika siswa usia 15 tahun. Survei PISA dilakukan setiap tiga tahun sekali dan Indonesia mulai berpartisipasi pertama kali sejak tahun 2000. Tabel 1 berikut memperlihatkan peringkat Indonesia pada mata pelajaran matematika dari tahun 2012 sampai tahun 2018.

Tabel 1. Peringkat yang diperoleh Siswa Indonesia pada Mata Pelajaran Matematika Berdasarkan Survei PISA

Tahun	Peringkat Indonesia	Jumlah Negara Peserta	Skor
2012	64	65	375
2015	61	70	386
2018	72	78	379

Sumber: www.litbang.kemdikbud.go.id

Berdasarkan tabel 1 terlihat bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam mata pelajaran matematika dikategorikan rendah. Pada tahun 2012 Indonesia berada satu terbawah yaitu peringkat 64 dari 65 negara dengan skor rata-rata 375. Selanjutnya pada tahun 2015, capain prestasi matematika Indonesia naik menjadi 9 dari bawah di tahun 2012 dengan skor 386. Pada tahun 2018, ranking PISA Indonesia menduduki peringkat enam terbawah yaitu peringkat 72 dari 78 negara dengan skor rata-rata 379. Indonesia mengalami penurunan dari skor rata-rata 386 menjadi 379, namun capaian secara umum masih rendah dan di bawah rata-rata OECD (489). Berdasarkan fakta tersebut menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam hal kemampuan pemecahan masalah secara umum masih rendah.

Berdasarkan hasil nilai Ujian Nasional SMK Ibnu Taimiyah Pekanbaru pada mata pelajaran matematika dari tahun 2015 sampai 2017, dapat dijelaskan pada Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Rata-rata Ujian Nasional (UN) SMK IBNU TAIMIYAH Pekanbaru

Tahun	Rata-Rata
2015	30,13
2016	30,37
2017	29,95

Sumber: *Puspendik.kemdikbud.go.id*

Dapat dilihat dari tabel di atas nilai rata-rata UN tahun 2015 ke tahun 2016 mengalami kenaikan 0,24 poin dari 30,13 menjadi 30,37. Namun ditahun 2017 rata-rata UN mengalami penurunan yang signifikan dari 30,37 menjadi 29,95. Berdasarkan data tersebut, dapat diartikan bahwa penurunan rata-rata Ujian Nasional (UN) untuk mata pelajaran matematika disebabkan oleh kurangnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal berbentuk pemecahan masalah. Karena kisi-kisi Ujian Nasional tahun 2016, 2017 menekankan kompetensi seperti kemampuan pemecahan masalah. Kisi-kisi soal UN 2016 levelnya lebih eksplisit: 40% memahami, 40% mengaplikasikan, 20% menalar (*reasoning*) yang komponen materinya dan level kognitif yang diukur. Sedangkan kisi-kisi soal UN 2015 level soalnya belum secara eksplisit mencerminkan level kognitif, yang ada tingkat kesukaran: 40% mudah, 40% sedang, 20% sulit. Ada 10% soal HOTS (Nizam, 2016: 38).

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat disebabkan oleh beberapa faktor, sebagai berikut (1) Berdasarkan penelitian Garofalo dan Lester (Oktavien, 2012: 7) menunjukkan bahwa kurangnya pengetahuan matematis seringkali bukan merupakan penyebab kegagalan-kegagalan pemecahan masalah, tetapi disebabkan oleh tidak efektifnya dalam memanfaatkan pengetahuan yang telah dimiliki siswa sebelumnya. Dalam hal ini, siswa memiliki pengetahuan matematis, hanya saja tidak cermat dan tidak terampil dalam memanfaatkannya. Ketika diberikan masalah matematis yang tidak rutin, siswa terbelenggu oleh pemikiran untuk menyelesaikannya, menggunakan penyelesaian yang biasa digunakan untuk menyelesaikan masalah rutin. Padahal konteks masalah yang berbeda. Siswa langsung menyerah dan tidak bersemangat untuk melanjutkan menyelesaikan permasalahan tersebut dengan beranggapan bahwa siswa tidak memiliki pengetahuan tentang hal ini. (2)

Menurut Nurmalasari, Maulana, dan Dadang (2016: 592) penyebab kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah yaitu cara mengajar guru dalam pembelajaran matematika yang biasanya cenderung hanya memberikan rumus formal kepada siswa, tanpa mengetahui bagaimana cara memperoleh rumus tersebut dan apa kegunaan rumus tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan pandangan di atas menjadi alasan peneliti lebih memfokuskan pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Dalam implementasinya guru matematika perlu memperhatikan faktor-faktor yang mendukung proses pembelajaran seperti: model belajar, pendekatan pembelajaran, dan strategi pembelajaran. Sedapat mungkin diupayakan pembelajaran yang inovatif agar proses belajar berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi, berpartisipasi aktif, untuk menumbuhkan prakarsa, kreativitas, dan kemandirian siswa sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis siswa.

Hamzah dan Mohamad (2015: 112) pembelajaran berdasarkan masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menjadikan masalah sebagai acuan dalam belajar, masalah yang ada melatih siswa dalam meningkatkan dan mengembangkan kemampuan berpikir dan kepribadian dalam memecahkan masalah di kehidupan sehari-hari.

Menurut Bern dan Erickson (Komalasari, 2010: 59) *Problem-Based Learning* (PBL) adalah strategi pembelajaran yang melibatkan siswa untuk menyelesaikan masalah dengan mengintegrasikan berbagai-bagai konsep dan keterampilan dari berbagai disiplin ilmu.

Menurut Nur (2008) PBL adalah model pembelajaran yang mengembangkan kemampuan berpikir tinggi dengan menghadirkan permasalahan-permasalahan nyata, mengajukan pertanyaan-pertanyaan, dan memfasilitasi penyelidikan dan dialog.

Berdasarkan tiga pendapat di atas dapat dinyatakan bahwa pendekatan pembelajaran yang berpotensi dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL), karena pembelajaran itu menuntut aktivitas siswa dalam memahami suatu

konsep, prinsip, keterampilan melalui situasi atau masalah yang disajikan di awal, dapat memecahkan masalah dan mengembangkan kepribadian.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika, maka diperoleh informasi bahwa sekolah sudah menggunakan kurikulum 2013 tetapi saat proses belajar mengajar di dalam kelas guru masih menggunakan semi kurikulum (belum sepenuhnya menggunakan kurikulum) dalam menyampaikan materi pelajaran kepada siswa. Menurut pendapat guru matematika yang mengajar di kelas X, masih banyak siswa yang belum bisa memahami pembelajaran matematika dengan menggunakan kurikulum 2013. Sehingga saat proses belajar mengajar di sekolah masih berlangsung seperti biasanya yakni, guru menjelaskan materi, memberikan contoh soal, memberikan latihan kepada siswa sebagai pemahamannya terhadap materi yang sudah dijelaskan dan dipelajari. Peneliti melakukan penelitian dengan menggunakan model PBL karena pemecahan masalah matematis siswa masih rendah.

Memperhatikan keunggulan *Problem-Based Learning* dalam membangun Kemampuan Pemecahan Masalah, maka peneliti tertarik melakukan sebuah penelitian dalam rangka melihat dampak pengaruh *Problem-Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah oleh siswa. Sehubungan dengan itu, maka peneliti memberikan judul penelitian **“Pengaruh Model *Problem-Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas X SMK Ibnu Taimiyah Tahun Ajaran 2019/2020”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan di atas dirumuskan permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini adalah: “Apakah Terdapat Pengaruh yang Signifikan Model *Problem-Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas X SMK Ibnu Taimiyah Pekanbaru Tahun Ajaran 2019/2020?”.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Pengaruh Model *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas X SMK Ibnu Taimiyah Pekanbaru Tahun Ajaran 2019/2020.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah:

- 1) Bagi siswa
Dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan bekerjasama antarsesama siswa kelas X SMK Ibnu Taimiyah Pekanbaru Tahun Ajaran 2019/2020.
- 2) Bagi guru
Sebagai salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kegiatan proses pembelajaran.
- 3) Bagi sekolah
Sebagai salah satu cara untuk memperbaiki dan meningkatkan mutu pembelajaran di sekolah, terutama dalam pembelajaran matematika.
- 4) Bagi peneliti
Dapat menjadi bahan referensi dan sumber informasi dalam rangka menindak lanjuti penelitian ini atau penelitian selanjutnya dalam ruang lingkup yang lebih luas. Selain itu, juga untuk mengembangkan kemampuan peneliti dalam pengaruh model *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

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 penyampaianya dilakukan dengan cara menyajikan suatu permasalahan, mengajukan pertanyaan, memfasilitas penyelidikan, dan membuka dialog tentang masalah sehari-hari yang dialami siswa.
- 2) Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kecakapan atau potensi yang dimiliki seseorang atau siswa dalam menyelesaikan permasalahan atau soal cerita, menyelesaikan soal yang tidak rutin, dan mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari atau keadaan lain. Indikator kemampuan pemecahan masalah, sebagai berikut:

- (1) Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
 - (2) Merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik.
 - (3) Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah dalam atau diluar matematika.
 - (4) Menjelaskan atau menginterpresentasikan hasil sesuai permasalahan asal.
 - (5) Menggunakan matematika secara bermakna.
- 3) Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran dengan metode yang biasa dilakukan oleh guru. Pembelajaran konvensional lebih terpusat pada guru, akibatnya terjadi praktik pembelajaran yang kurang optimal karena guru membuat siswa pasif dalam kegiatan belajar dan pembelajaran.



BAB 2 TINJAUAN TEORI

2.1 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Pemecahan masalah adalah komponen yang sangat penting dalam matematis. Secara umum, dapat dijelaskan bahwa pemecahan masalah adalah proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh siswa sebelumnya dalam situasi yang baru. Zavenbergen (2004: 107-108) mengatakan bahwa memecahkan masalah perlu memiliki pemahaman, pengetahuan yang memadai, dan memiliki berbagai macam strategi yang dapat dipilih ketika menghadapi masalah yang berbeda.

Menurut Dahar (2011: 20) pemecahan masalah adalah suatu kegiatan manusia yang menggabungkan konsep-konsep, aturan-aturan yang telah diperoleh sebelumnya, dan bukanlah suatu keterampilan generik yang dapat diperoleh secara instan. Dengan pemecahan masalah matematika siswa melakukan kegiatan yang dapat mendorong berkembangnya pemahaman dan penghayatan siswa terhadap prinsip, nilai, dan proses matematika. Pentingnya penerapan kemampuan pemecahan masalah dalam pelajaran matematika, berguna untuk kepentingan matematika itu sendiri, dan berguna untuk memecahkan persoalan-persoalan lain dalam masyarakat. Dengan menekankan pemecahan masalah, maka siswa menjadi lebih kritis, analitis dalam mengambil keputusan di dalam kehidupan.

Gagne (Wena, 2010: 52) pemecahan masalah merupakan suatu proses yang penting dalam memperoleh kombinasi dari berbagai aturan yang telah diterapkan dalam mengatasi situasi yang baru. Pemecahan masalah tidak sekedar sebagai bentuk kemampuan menerapkan aturan-aturan yang telah dikuasai melalui kegiatan-kegiatan belajar terdahulu, melainkan lebih dari itu, merupakan proses untuk mendapatkan seperangkat aturan pada tingkat yang lebih tinggi. Apabila seseorang telah mendapatkan suatu kombinasi perangkat aturan yang terbukti dapat dioperasikan sesuai dengan situasi yang sedang dihadapi maka ia tidak saja dapat memecahkan suatu masalah, melainkan juga telah berhasil, menemukan

sesuatu yang baru. Sesuatu yang dimaksud adalah perangkat prosedur atau strategi yang memungkinkan seseorang dapat meningkatkan kemandirian dalam berpikir.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti dapat memberikan pengertian bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa merupakan suatu kecakapan yang harus dimiliki siswa dalam mempelajari matematika dimana siswa akan belajar banyak cara untuk menyelesaikan suatu persoalan matematika. Pemecahan masalah dalam matematika merupakan tujuan akhir dalam pembelajaran matematika, dimana elemen pengetahuan, kemahiran dan nilai digabungkan untuk menguraikan ide atau konsep matematika yang disatukan dalam bahasa matematika. Kemampuan pemecahan masalah merupakan kecakapan dalam menyelesaikan persoalan matematika yang berbentuk soal cerita, soal yang tidak rutin yang membutuhkan langkah penyelesaian terperinci satu persatu (diketahui, ditanya, dilaksanakan dan penyelesaian) sehingga diperoleh penyelesaiannya.

Menurut Polya (1973: 5) ada empat langkah dalam memecahkan masalah yaitu:

- 1) Memahami masalah. Pada tahap memahami masalah, peserta didik diharapkan dapat menganalisis dan memaknai soal yang diberikan, peserta didik harus tau apa saja unsur-unsur yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Tanpa adanya pemahaman terhadap permasalahan yang diberikan, peserta didik tidak akan mampu menyelesaikan masalah yang diberikan dengan benar. Dalam memahami permasalahan yang diberikan, hal yang harus dipikirkan peserta didik adalah apa yang diketahui soal, apa yang ditanyakan soal, informasi apa yang dibutuhkan dalam menyelesaikan soal dan bagaimana cara menyelesaikan permasalahan tersebut.
- 2) Merencanakan pemecahan. Merencanakan pemecahan, pada tahap ini setelah peserta didik mengetahui apa yang ditanyakan dalam soal tersebut, maka selanjutnya peserta didik merencanakan penyelesaian dengan menggunakan informasi yang dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah tersebut. Dalam mengidentifikasi strategi dalam pemecahan masalah, hal yang paling penting adalah apakah strategi tersebut sesuai dengan permasalahan yang akan dipecahkan.
- 3) Melaksanakan rencana. Melaksanakan perencanaan, setelah peserta didik memahami masalah dengan benar dan menentukan strategi pemecahannya, langkah selanjutnya adalah melaksanakan penyelesaian soal dengan apa yang telah direncanakan. Kemampuan yang paling penting dalam tahap ini adalah keterampilan dan ketelitian peserta didik dalam melakukan perhitungan matematika.

- 4) Memeriksa kembali. Memeriksa kembali, setelah semua tahap dikerjakan dari tahap pertama sampai tahap ketiga. Kegiatan yang dapat dilakukan pada langkah ini adalah memeriksa kembali apakah penyelesaian yang dilakukan dan hasil yang diperoleh sudah benar atau belum. Hal ini tentunya sangat penting dilakukan oleh peserta didik agar tidak salah dalam menyimpulkan hasil yang telah diperoleh.

Ada beberapa hal yang menjadi indikator yang menunjukkan kemampuan pemecahan masalah. Menurut Sumarmo (2013: 5), sebagai berikut:

Adapun indikator dalam kemampuan pemecahan masalah, yaitu:

- a. Mengidentifikasi unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
- b. Merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika
- c. Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau di luar matematika.
- d. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal.
- e. Menggunakan matematika secara bermakna.

Berdasarkan dari pendapat di atas, indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang digunakan dalam penelitian yaitu: (1) Mengidentifikasi unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan; (2) Merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika; (3) Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau di luar matematika. Peneliti membatasi permasalahan dengan memilih beberapa indikator saja yang benar-benar relevan dengan pembelajaran matematika pada umumnya dan materi yang akan diajarkan. Alasan adanya keterbatasan peneliti yang dimaksud adalah untuk memudahkan dalam membuat soal yang sesuai dengan kemampuan yang dimiliki siswa, keterbatasan waktu, tenaga, pengumpulan data, analisis, relevansi, dan kualifikasi peneliti dengan permasalahan yang akan dibahas.

Sesuai dengan indikator di atas, maka teknik pemberian skor pemecahan masalah dalam penelitian atau penilaian kemampuan pemecahan masalah siswa dilakukan dengan menggunakan rubrik yang dijelaskan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Rubrik Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah

Skor	Memahami Masalah	Merancang Strategi Pemecahan Masalah	Melaksanakan Perhitungan	Memeriksa Kembali Hasil
0	Siswa tidak dapat mengidentifikasi unsur yang diketahui dan ditanya pada soal	Siswa tidak merancang strategi pemecahan masalah kedalam rumus atau model matematika	Siswa tidak melakukan perhitungan berdasarkan strategi pemecahan masalah yang dirancang	Siswa tidak memeriksa hasil atau solusi yang telah dibuat
1	Siswa salah mengidentifikasi sebagai unsur yang diketahui dan ditanya pada soal	Siswa merancang strategi pemecahan masalah kedalam rumus atau model matematika yang mengarahkan pada solusi yang benar	Siswa melakukan perhitungan berdasarkan strategi pemecahan masalah yang dirancang namun masalah salah atau tidak tuntas	Siswa memeriksa hasil atau solusi yang telah dibuat namun masih salah atau tidak tuntas
2	Siswa dapat mengidentifikasi unsur yang diketahui dan ditanya pada soal secara lengkap	Siswa merancang strategi pemecahan masalah kedalam rumus atau model matematika yang mengarahkan pada solusi yang benar	Siswa melakukan perhitungan secara benar berdasarkan strategi pemecahan masalah yang dirancang	Siswa memeriksa hasil atau solusi yang telah dibuat sehingga diperoleh solusi yang benar
3	-	Siswa merancang strategi pemecahan masalah kedalam rumus atau model matematika yang benar tetapi belum lengkap	-	-
4	-	Siswa merancang strategi pemecahan masalah kedalam rumus atau model matematika secara benar dan lengkap	-	-
	Skor maksimal 2	Skor maksimal 4	Skor maksimal 2	Skor maksimal 2

Sumber: *Modifikasi dari Sumarmo (Derniati, 2015: 9-10)*

2.2 Model *Problem-Based Learning* (PBL)

Pembelajaran berdasarkan masalah adalah rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah dan salah satu strategi pembelajaran yang dapat digunakan untuk memperbaiki sistem pembelajaran. Kita menyadari selama ini kemampuan siswa untuk dapat menyelesaikan masalah kurang perhatian setiap guru.

Menurut Duch (Shoimin, 2014: 130) *Problem-Based Learning* (PBL) atau Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) merupakan model pengajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk para peserta didik belajar berpikir kritis, keterampilan memecahkan masalah dan memperoleh pengetahuan. Fathurrohman (2015: 112) *Problem-Based Learning (Problem-Based Instruction)* merupakan pembelajaran yang menggunakan masalah nyata (autentik) yang tidak terstruktur (*ill-structured*), bersifat terbuka sebagai konteks bagi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah, berpikir kritis dan sekaligus membangun pengetahuan baru. Berdasarkan dua pendapat di atas bahwa PBL merupakan suasana pembelajaran yang diarahkan oleh suatu permasalahan sehari-hari.

Menurut Hosnan (2014: 300) bahwa “Terdapat lima ciri-ciri model *Problem-Based Learning* yaitu:

- 1) Pengajuan masalah atau pertanyaan, dalam pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) peserta didik dihadapkan dengan permasalahan yang kontekstual. Dengan memberikan permasalahan pada awal pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.
- 2) Keterkaitan dengan berbagai masalah disiplin ilmu, permasalahan yang diajukan kepada peserta didik tidak hanya berkaitan dengan matematika saja, tetapi juga dikaitkan dengan pembelajaran lainnya seperti ekonomi, fisika, kimia dan lainnya. Agar peserta didik tau bahwa mempelajari matematika ini tidak hanya dalam ruang lingkup matematika saja, tetapi berkaitan juga dengan pembelajaran lainnya.
- 3) Penyelidikan autentik, sebelum peserta didik menyelesaikan permasalahan yang diberikan, hendaknya peserta didik harus melakukan penyelidikan atau menganalisis soal untuk mendapatkan informasi yang ada pada permasalahan tersebut. Hal ini bertujuan agar peserta didik dapat merencanakan suatu strategi untuk menyelesaikan masalah yang diberikan dengan benar.

- 4) Menghasilkan dan memamerkan hasil/karya, apabila permasalahan telah terpecahkan, maka peserta didik bertugas untuk menyusun permasalahan dalam bentuk laporan serta menyajikan hasil laporan yang telah dirancang.
- 5) Kolaborasi, permasalahan dikerjakan secara bersama-sama atau kelompok agar dapat mendapatkan solusi dari permasalahan tersebut. Sesama peserta didik harus bekerja sama dalam menganalisis dan menyimpulkan permasalahan untuk mendapat hasil akhir yang sesuai dengan diharapkan.

Di dalam model *Problem-Based Learning* (PBL) yang menjadi pusat dalam proses pembelajaran adalah siswa, sementara guru berperan sebagai fasilitator yang memfasilitasi siswa untuk aktif dalam memecahkan permasalahan dan mengembangkan pengetahuan siswa secara berpasangan ataupun berkelompok.

Karakteristik model PBL menurut Rusman (2013: 232) sebagai berikut:

- a. Permasalahan menjadi *starting point* dalam belajar.
- b. Permasalahan yang diangkat adalah permasalahan yang ada di dunia nyata yang tidak terstruktur.
- c. Permasalahan membutuhkan perspektif ganda (*multiple perspective*).
- d. Permasalahan, menantang pengetahuan yang dimiliki oleh siswa, sikap, dan kompetensi yang kemudian membutuhkan identifikasi kebutuhan belajar dan bidang baru dalam belajar.
- e. Belajar pengarah diri menjadi hal yang utama.
- f. Pemanfaatan sumber pengetahuan yang beragam, penggunaannya, dan evaluasi sumber informasi merupakan proses yang esensial dalam PBM.
- g. Belajar adalah kolaboratif, komunikasi, dan kooperatif.
- h. Pengembangan keterampilan *inquiry* dan pemecahan masalah sama pentingnya dengan penguasaan isi pengetahuan untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan.
- i. Keterbukaan proses dalam PBM meliputi sintesis dan integrasi dari sebuah proses belajar.
- j. PBM melibatkan evaluasi dan *review* pengalaman siswa dan proses belajar.

Terdapat sejumlah tujuan dari *Problem-Based Learning* (PBL) ini. Menurut Eveline (2007: 100), PBL dapat meningkatkan kedisiplinan dan kesuksesan dalam hal sebagai berikut:

Adapun tujuan dari *Problem-Based Learning*, yaitu:

- a. Adaptasi dan partisipasi dalam suatu perubahan.
- b. Aplikasi dari pemecahan masalah dalam situasi yang baru atau yang akan datang.

- c. Pemikiran yang kreatif dan kritis.
- d. Adaptasi data holistik untuk masalah-masalah dan situasi-situasi.
- e. Apresiasi dari beragam cara pandang.
- f. Kolaborasi tim yang sukses.
- g. Identifikasi dalam mempelajari kelemahan dan kekuatan.
- h. Kemajuan mengarahkan diri sendiri.
- i. Kemampuan komunikasi yang efektif.
- j. Uraian dasar atau argumentasi pengetahuan.
- k. Kemampuan dalam kepemimpinan.
- l. Pemanfaatan sumber-sumber yang bervariasi dan relevan.

Seperti halnya pada model-model pembelajaran lainnya, model PBL memiliki kelebihan dan kelemahan. Kelebihan model PBL yang dikemukakan:

Putra (2013: 82-83) adalah sebagai berikut:

- 1) Siswa lebih memahami konsep yang diajarkan lantaran ia yang menemukan konsep tersebut.
- 2) Melibatkan siswa secara aktif dalam memecahkan masalah dan menuntut keterampilan berpikir siswa yang lebih tinggi.
- 3) Pengetahuan tertanam berdasarkan skemata yang dimiliki oleh siswa, sehingga pembelajaran lebih bermakna.
- 4) Siswa dapat merasakan manfaat pembelajaran, karena masalah-masalah yang diselesaikan langsung dikaitkan dengan kehidupan nyata. Hal ini bisa meningkatkan motivasi dan ketertarikan siswa terhadap bahan yang dipelajarinya.
- 5) Menjadikan siswa lebih mandiri dan dewasa, mampu memberi aspirasi dan menerima pendapat orang lain, serta menanamkan sikap sosial yang positif dengan siswa lainnya.
- 6) Pengodisian siswa dalam belajar kelompok yang saling berinteraksi terhadap pembelajaran dan temannya, sehingga pencapaian ketuntasan belajar siswa dapat diharapkan.
- 7) PBL diyakini pula dapat menumbuhkan kembangkan kemampuan kreativitas siswa, baik secara individual maupun kelompok, karena hampir di setiap langkah menuntut adanya keaktifan siswa.

Dari beberapa poin di atas, peneliti dapat menafsirkan atau memberikan pandangan bahwasanya PBL sangat efektif dan efisien untuk diaplikasikan pada siswa yang memiliki kemampuan kognitif yang heterogen. Oleh sebab itu, diperlukan sinergi antara guru dan siswa secara intensif, agar poin-poin di atas dapat terlaksana secara maksimal sehingga kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat berkembang. Disamping kelebihan, model PBL juga memiliki kelemahan, diantaranya sebagai berikut:

Menurut Kurniasih Imas dan Berlin Sani (2015: 50-51) kelemahan model PBL diantaranya:

- a) Model ini butuh pembiasaan, karena model itu cukup rumit dalam teknisnya serta siswa betul-betul harus dituntut konsentrasi dan daya kreasi yang tinggi.
- b) Dengan mempergunakan model ini, berarti proses pembelajaran harus dipersiapkan dalam waktu yang cukup panjang. Karena sedapat mungkin setiap persoalan yang akan dipecahkan harus tuntas, agar maknanya tidak terpotong.
- c) Siswa tidak dapat benar-benar tahu apa yang mungkin penting bagi mereka untuk belajar, terutama bagi mereka yang tidak memiliki pengalaman sebelumnya.
- d) Sering juga ditemukan kesulitan terletak pada guru, karena guru kesulitan dalam menjadi fasilitator dan mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan yang tepat daripada menyerahkan mereka solusi.

Berdasarkan poin di atas bahwa masih terdapat beberapa kelemahan dalam model PBL. Sehingga merujuk dari poin-poin yang menjadi titik kelemahan dari model tersebut yang mengakibatkan model PBL tidak efektif untuk diterapkan bilamana siswa atau lingkungan belajar tidak mendukung atau menyuplai untuk tidak selalu diterapkannya model PBL ini.

Untuk mengimplementasikan Pembelajaran Berbasis Masalah, guru perlu memilih bahan pelajaran yang memiliki permasalahan yang dapat dipecahkan. Permasalahan tersebut bisa diambil dari buku teks atau dari sumber-sumber lain misalnya dari peristiwa dalam keluarga atau dari peristiwa kemasyarakatan (Sanjaya, 2011: 215).

Langkah-langkah yang digunakan peneliti adalah Hosnan (2014: 302) yang mengemukakan sintaks atau langkah-langkah PBL dijelaskan pada Tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4. Sintaks atau Langkah-Langkah *Problem-Based Learning*

Tahap	Aktivitas Guru dan Peserta Didik
Fase 1 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.
Fase 2 Mengorganisasi peserta	Guru membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasi tugas belajar yang berhubungan dengan

didik untuk belajar.	masalah yang sudah diorientasikan pada tahap sebelumnya.
Fase 3 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.
Fase 4 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.
Fase 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.	Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses masalah yang dilakukan.

Sumber: Hosnan (2014: 302)

2.3 Penerapan Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL)

Berdasarkan fase-fase di atas, maka penerapan PBL pada penelitian ini, dibagi atas tiga tahap yaitu tahap pendahuluan, tahap kegiatan inti, dan tahap penutup. Adapun deskripsi aktivitas pembelajaran pada setiap tahap tersebut diatur sebagai berikut:

a. Tahap Pendahuluan

1. Guru mengucapkan salam dan mempersiapkan peserta didik secara fisik dan psikis untuk mengikuti proses pembelajaran.
2. Guru menyampaikan bahwa peserta didik akan belajar dan bekerja dalam kelompok kecil.

Fase 1: Mengorientasi Peserta Didik pada Masalah

3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
4. Guru memotivasi peserta didik dengan mengatakan pentingnya materi yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
5. Guru melakukan apersepsi dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan tentang materi yang sudah dipelajari, serta terkait dengan materi yang akan dipelajari.

b. Tahap Kegiatan Inti

Fase 2: Mengorganisasi Peserta Didik untuk Belajar.

1. Guru membentuk kelompok peserta didik terdiri dari 5–6 orang secara heterogen, dan memberikan LKPD pada masing-masing peserta didik.
2. Guru memfasilitasi peserta didik untuk memperhatikan, membaca dan memahami permasalahan pada LKPD.
3. Guru memfasilitasi peserta didik untuk dapat mengajukan pertanyaan tentang apa yang sudah diamati setelah membaca permasalahan.
4. Guru memfasilitasi peserta didik untuk membahasnya secara berkelompok.

Fase 3: Membimbing Penyelidikan Individual maupun Kelompok.

5. Guru mengawasi setiap kelompok secara bergantian selama berdiskusi serta membimbing peserta didik memahami langkah demi langkah dalam mengisi LKPD, namun tidak membimbing penyelesaian masalah.
6. Jika peserta didik belum mampu mengaitkan informasi yang telah diperoleh dengan penyelesaian masalah, guru memberi bantuan dengan mengaitkan peserta didik tentang konsep yang tersedia di LKPD.

Fase 4: Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

7. Guru meminta peserta didik menyiapkan hasil diskusi dengan mengumpulkan informasi dari masalah tersebut dan membimbing peserta didik untuk mengasosiasikan informasi yang diperolehnya.
8. Guru meminta perwakilan dari satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya secara bergantian dengan kelompok lain dengan percaya diri.
9. Guru meminta peserta didik dari kelompok lain untuk menanggapi (bertanya atau saran) dalam rangka penyempurnaan dan peserta didik yang menampilkan jawaban dapat mempertanggung jawabkan hasil mereka.
10. Guru meminta kelompok lain mengkomunikasikan hasil diskusi mereka dengan santun, toleransi dari setiap kelompok terhadap hasil diskusi dari kelompok lain.
11. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok dan juga kepada seluruh peserta didik.
12. Guru meminta peserta didik mengumpulkan hasil diskusi.

Fase 5: Menganalisa dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

13. Guru bersama-sama dengan peserta didik mengevaluasi jawaban kelompok penyaji serta masukan dari peserta didik yang lain dan membuat kesepakatan bila jawaban yang disampaikan peserta didik sudah benar.
14. Guru meminta peserta didik untuk kembali pada posisi semula.

c. Tahap Penutup

1. Guru bersama-sama dengan peserta didik membuat rangkuman/simpulan dan menyampaikan tujuan pembelajaran yang berhasil dicapai.
2. Guru memberikan soal untuk mengecek pemahaman peserta didik terhadap materi yang dipelajari hari ini secara individual.
3. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.
4. Guru mengakhiri pelajaran dengan doa dan salam.

2.4 Pembelajaran Konvensional

Sanjaya (2012: 261) pembelajaran konvensional merupakan sebagai objek belajar dan penerima informasi secara pasif yang berperan adalah siswa. Pembelajaran bersifat teoritis, abstrak, dan di bangun atas proses kebiasaan. Dalam pembelajaran ini, tujuan akhir adalah penguasaan materi pembelajaran, kemampuan siswa diperoleh melalui latihan-latihan dan biasanya keberhasilan pembelajaran hanya diukur melalui sebuah tes.

Berdasarkan uraian di atas, pembelajaran konvensional yang dimaksud secara umum merupakan pembelajaran dengan menggunakan metode yang biasa dilakukan oleh guru di sekolah yaitu memberi materi melalui ceramah, pelatihan soal kemudian pemberian tugas. Ceramah adalah salah satu penyampaian informasi dengan lisan dari seseorang kepada jumlah pendengar disuatu ruangan. Kegiatan berpusat pada penceramah mendominasi seluruh kegiatan, sedangkan pendengar hanya memperhatikan dan membuat catatan seperlunya.

Menurut Sanjaya (2012: 261-262) ciri-ciri dalam pembelajaran konvensional sebagai berikut:

- a. Siswa ditempatkan sebagai objek belajar yang berperan sebagai penerima informasi secara pasif.

- b. Dalam pembelajaran konvensional siswa lebih banyak secara individual dengan menerima, mencatat, dan menghafal materi pembelajaran.
- c. Pembelajaran konvensional bersifat teoritis dan abstrak.
- d. Dalam pembelajaran konvensional kemampuan diperoleh melalui latihan-latihan.
- e. Dalam pembelajaran konvensional tindakan atau perilaku individu didasarkan oleh fakta dari luar dirinya, misalnya individu tidak melakukan sesuatu disebabkan takut hukuman atau sekedar untuk memperoleh angka atau nilai dari guru.
- f. Dalam pembelajaran konvensional kebenaran yang dimiliki bersifat absolut dan final, oleh karena pengetahuan dikonstruksi oleh orang lain.
- g. Dalam pembelajaran konvensional guru adalah penentu jalannya proses pembelajaran.
- h. Dalam pembelajaran konvensional pembelajaran hanya terjadi di dalam kelas.
- i. Dalam pembelajaran konvensional keberhasilan biasanya hanya diukur dari tes.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang biasa dilakukan oleh para guru. Pembelajaran konvensional pada umumnya memiliki kekhasan tertentu misalnya lebih menggunakan hafalan dari pada pengertian, menekankan kepada keterampilan berhitung dan mengutamakan hasil dari pada proses. Pembelajaran konvensional ini memiliki beberapa kelemahan antara lain:

- a. Pelajaran berjalan membosankan, siswa hanya aktif membuat catatan saja.
- b. Kepadatan konsep-konsep yang diajarkan dapat berakibat siswa tidak mampu menguasai bahan yang diajarkan.
- c. Pengetahuan yang diperoleh melalui metode ceramah cepat terlupakan.
- d. Ceramah menyebabkan belajar siswa menjadi benar menghafal yang tidak menimbulkan pengertian.

Kelebihan dari pembelajaran konvensional merupakan siswa lebih memperhatikan guru dan pandangan siswa hanya tertuju pada guru. Guru yang mengajar di kelas yang dijadikan sebagai tempat penelitian, biasanya menggunakan pembelajaran dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Mempersiapkan siswa dan menyampaikan tujuan.
- 2) Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan.

3) Membimbing pelatihan.

4) Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik.

2.5 Penerapan Pembelajaran Konvensional

Penerapan pembelajaran konvensional pada penelitian ini, dibagi atas tiga tahap yaitu tahap pendahuluan, tahap kegiatan inti, dan tahap penutup. Adapun deskripsi aktivitas pembelajaran pada setiap tahap tersebut diatur sebagai berikut:

a. Tahap pendahuluan

Mempersiapkan peserta didik dan menyampaikan tujuan.

1. Guru memberikan salam dan mengabsen kehadiran peserta didik.
2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada peserta didik.
3. Guru menyampaikan apersepsi pembelajaran.
4. Guru menyampaikan motivasi kepada peserta didik.

b. Tahap kegiatan inti

Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan.

1. Guru menyajikan penjelasan tentang materi yang akan dipelajari.
2. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya tentang penjelasan yang telah di berikan.

Membimbing pelatihan.

3. Guru memberikan beberapa latihan soal dan peserta didik mengerjakan pada buku catatan masing-masing.
4. Guru membimbing dan mengawasi peserta didik dalam mengerjakan latihan.

Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik.

5. Guru mengecek pemahaman peserta didik dengan meminta peserta didik untuk menuliskan jawabannya di papan tulis.
6. Guru mengajak peserta didik untuk menanggapi jawaban yang telah dituliskan temannya di papan tulis, sehingga peserta didik mengetahui dimana letak kesalahannya.

c. Tahap penutup

1. Guru memberikan satu buah soal untuk mengecek pemahaman peserta didik terhadap materi yang dipelajari hari ini secara individual.

2. Guru dan peserta didik bersama-sama membuat rangkuman/simpulan, menyampaikan tujuan pembelajaran yang berhasil dicapai dan materi yang akan dipelajari pada pertemuan dan menutup pertemuan dengan memberikan salam.

2.6 Pengaruh Model *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Dalam model *Problem-Based Learning*, siswa diberikan kesempatan untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan strategi pemecahan masalah karena kebanyakan siswa mengalami kesulitan untuk menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari serta kurang terbiasa berhadapan dengan masalah aplikasi materi terhadap pelajaran. Sehubungan dengan itu dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa maka guru perlu menghadapkan permasalahan matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari di awal pembelajaran. Salah satu model yang sejalan dengan ide proses pembelajaran tersebut adalah model *Problem-Based Learning* (PBL).

Model PBL adalah model pembelajaran yang menuntut siswa berfikir kritis dalam memecahkan masalah yang bermakna. Salah satu keuntungan dengan model *Problem-Based Learning* merupakan termotivasi yang membuat siswa lebih mudah untuk memecahkan masalah-masalahnya sendiri serta siswa merasa tertantang untuk menyelesaikan tantangan mereka. Secara umum PBL merupakan pembelajaran yang penyampaian dilakukan dengan cara menyajikan suatu permasalahan, mengajukan pertanyaan, memfasilitasi penyelidikan, dan membuka dialog tentang masalah sehari-hari yang dialami oleh siswa.

Dengan strategi pemecahan masalah diharapkan siswa untuk merancang pemecahan masalah kedalam rumus atau model matematika yang mengarahkan pada solusi yang benar, tetapi belum lengkap dalam merancang strategi pemecahan masalah kedalam rumus atau model matematika tersebut secara benar. Menurut Sanjaya (2011: 214) model pembelajaran PBL dapat diartikan sebagai rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah.

2.7 Penelitian yang Relevan

No	Nama dan Judul	Esensi Penemuan
1	Amelia, S yang berjudul Pengaruh Accelerated Learning Cycle terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP	Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran Accelerated Learning Cycle (ACL) lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional karena fase-fase yang ada pada pembelajaran Accelerated Learning Cycle yakni pada fase Creative Presentation Phase (Fase Presentasi Kreatif) dan Activation Phase (Fase Aktivasi) mendukung proses kemampuan pemecahan masalah sedangkan Activation Phase (Fase Aktivasi) melatih siswa dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalahnya.
2	Yusri, A. Y yang berjudul Pengaruh model pembelajaran <i>Problem-Based Learning</i> (PBL) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII di SMP Negeri 1 Pangkajene.	Hasil penelitian dan hasil dari analisis diperoleh nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($5,673 > 4,15$) dengan taraf signifikansi $0,023$, $F_{hitung} = 5,673$ dengan tingkat signifikansi $0,023 < 0,05$, sedangkan $F_{tabel} = 4,15$, maka H_0 ditolak H_1 diterima, berarti ada pengaruh. Saran: Untuk sekolah agar dapat mengoptimalkan kegiatan proses belajar mengajar dengan menggunakan model <i>Problem-Based Learning</i> (PBL), hendaknya menyediakan lebih banyak lagi referensi sehingga memudahkan siswa dalam menggali informasi dalam memecahkan masalah.
3	Mastika, dkk yang berjudul Pengaruh Model <i>Problem-Based Learning</i> (PBL) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri 5 Lubuklinggau 2015/2016.	a. Tidak ada perbedaan yang signifikan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika awal siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. b. Tingkat kemampuan pemecahan masalah awal siswa baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol berada pada kriteria rendah pada rentang 6-11. c. Ada pengaruh yang signifikan Model (PBL) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri 5 Lubuklinggau. d. Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri 5 Lubuklinggau setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model PBL

	<p>memiliki kriteria tinggi dengan persentase siswa 38,7% yang berada pada rentang 18–23.</p> <p>Saran: Penelitian ini dilaksanakan dalam waktu yang relatif singkat, maka diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat melakukannya dengan waktu yang lebih lama agar mendapatkan hasil yang lebih baik, dalam hal ini adalah melatih dan menegaskan siswa agar terbiasa dalam membuat perencanaan khususnya dalam menuliskan langkah-langkah perencanaan penyelesaian masalah.</p>
--	--

2.8 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat Pengaruh yang signifikan Model *Problem-Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas X SMK Ibnu Taimiyah Pekanbaru Tahun Ajaran 2019/2020.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Bentuk Penelitian

Jenis penelitian adalah penelitian eksperimen semu (*Quasi Eksperimen*). Dikatakan eksperimen semu, karena dalam berbagai hal terutama dalam pengontrolan variabel, kemungkinan sulit sekali untuk dapat dilakukan (Sugiyono, 2012: 114). Arikunto (2009: 207) mengatakan bahwa “cara melakukan penelitian eksperimen adalah dengan membandingkan satu atau lebih kelompok eksperimen yang diberi perlakuan dengan satu atau lebih kelompok pembanding yang tidak menerima perlakuan”. Pada penelitian ini digunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kontrol. Perlakuan yang akan diberikan pada penelitian ini yaitu dalam penerapan model pembelajaran PBL pada kelas eksperimen dan penerapan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *The Nonequivalent Control Group Design* yang merupakan bagian dari eksperimen semu (*quasi experiment*) dan sesuai dengan teknik pengambilan sampel yang digunakan peneliti yaitu *purposive sampling*. Baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol dibandingkan dengan desain ini, anggota kelompok tersebut dipilih dan ditempatkan tanpa melalui randomisasi. Dua kelompok yang akan diberi *pretest*, kemudian diberikan perlakuan, serta terakhir diberikan *posttest*. Adapun desain penelitiannya adalah:

Tabel 5. Desain Penelitian

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen (kelas)	O _{1E}	X	O _{2E}
Kontrol (kelas)	O _{1K}	-	O _{2K}

Sumber: Arifin (2014: 81)

Keterangan : O_{1E} : *Pretest* yang diberikan pada kelas eksperimen

O_{1K} : *Pretest* yang diberikan pada kelas kontrol

X : Perlakuan dengan model PBL

- : Perlakuan dengan pembelajaran konvensional

O_{2E} : *Posttest* yang diberikan pada kelas eksperimen

O_{2K} : *Posttest* yang diberikan pada kelas kontrol

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

Peneliti memilih dan menetapkan tempat untuk penelitian yang akan di lakukan di SMK Ibnu Taimiyah Pekanbaru Tahun Ajaran 2019/2020, dengan waktu yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah semester genap tahun ajaran 2019/2020, dapat di lihat pada tabel berikut:

Tabel 6. Waktu Pembelajaran Kelas X AK dan X ADP

Hari	Waktu	Kelas
Selasa	08.30 – 09.50	X AK
Rabu	08.30 – 09.50	X AP
Kamis	07.10 – 08.30	X AP
Kamis	10.10 – 11.30	X AK

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

3.4.1 Populasi Penelitian

Menurut Sujarwei (2012: 13) menyatakan bahwa “populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya”. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMK Ibnu Taimiyah Pekanbaru Tahun Ajaran 2019/2020 yaitu sebanyak 94 orang, yang terdiri dari 4 kelas yaitu kelas AK sebanyak 24 orang, kelas AP sebanyak 24 orang, kelas TIK sebanyak 20 orang, dan kelas APH sebanyak 26 orang.

3.4.2 Sampel Penelitian

Cohen, dkk (Setyosari, 2013: 197) mengatakan bahwa sampel merupakan sejumlah kelompok yang lebih kecil atau yang mewakili populasi untuk dijadikan sebagai objek penelitian. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan *purposive sampling* atau yang lebih dikenal dengan sampel pertimbangan. Menurut Setyosari (2010: 172), *purposive sampling* atau sampel purposif adalah diambil oleh peneliti, apabila peneliti memiliki alasan-alasan khusus tertentu berkenan dengan sampel yang akan diambil.

Guru yang mengajar di kelas AP, AK, APH, dan TIK hanya satu orang maka peneliti meminta pertimbangan dari guru dalam menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun pertimbangan guru dalam menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai berikut:

- a. Dengan melihat rata-rata Ulangan Harian (UH) dari keempat kelas tersebut, dapat dilihat pada Tabel 7:

Tabel 7. Rata-rata UH Kelas X

No	Kelas	Rata-Rata UH
1	AP	57,09
2	APH	54
3	AK	57,20
4	TIK	53

Sumber: *Guru bidang studi matematika kelas X*

- b. Melihat keaktifan siswa di kelas. Siswa kelas AK lebih aktif saat proses pembelajaran dari pada kelas AP.

Selanjutnya guru menentukan 2 kelas yang dijadikan sebagai sampel yaitu kelas AK dan AP, karena kelas AK dan AP mempunyai rata-rata UH yang berbeda 57,20 dan 57,09. Kemudian dipilih Kelas AK dengan jumlah siswa 24 orang sebagai kelas eksperimen karena siswanya lebih aktif dibandingkan kelas AP, dan kelas AP sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa 24 orang.

3.5 Variabel Penelitian

Sudaryono (2013: 20) mengatakan bahwa “variabel penelitian merupakan segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian di tarik kesimpulannya”.

Variabel bebas (Setyosari, 2013: 141) merupakan variabel yang menyebabkan atau memengaruhi faktor-faktor yang diukur, dimanipulasi, atau dipilih oleh peneliti untuk menentukan hubungan antara fenomena yang diobservasi atau diamati. Dalam penelitian ini variabel bebasnya merupakan model PBL yang dilakukan pada kelas eksperimen, dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.

Variabel terikat (Setyosari, 2013: 141) merupakan faktor-faktor yang diobservasi dan diukur untuk menentukan adanya pengaruh variabel bebas yaitu faktor yang muncul, atau tidak muncul, atau berubah sesuai dengan yang diperkenalkan oleh peneliti ini. Sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini merupakan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika berbentuk uraian pada kompetensi matriks kelas X SMK Ibnu Taimiyah Pekanbaru.

3.6 Perangkat Pembelajaran

Agar penelitian ini dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, peneliti menggunakan perangkat pembelajaran, seperti Silabus, RPP, dan LKPD.

3.6.1 Silabus

Menurut Yulaelawati (2004: 123) mengatakan bahwa “silabus adalah seperangkat rencana serta pengaturan pelaksanaan pembelajaran dan penilaian yang disusun secara sistematis memuat komponen-komponen yang saling berkaitan untuk mencapai penguasaan kompetensi dasar”.

Silabus mata pelajaran matematika mencakup beberapa komponen diantaranya: identitas sekolah, standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pokok, kegiatan pembelajaran, indikator, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar. Silabus bermanfaat sebagai pedoman dalam penyusunan perencanaan pelaksanaan pembelajaran, serta sebagai pedoman dalam penyelenggaraan suatu proses pembelajaran.

3.6.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan program perencanaan yang disusun sebagai pedoman pelaksanaan pembelajaran untuk setiap kegiatan proses pembelajaran (Sanjaya, 2009: 173). Rencana Pelaksanaan Pembelajaran adalah panduan langkah-langkah yang akan dilakukan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran yang disusun dalam skenario kegiatan (Trianto, 2007: 71). Permendikbud No. 65 Tahun 2013 menyebutkan bahwa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) adalah rencana

pembelajaran yang dikembangkan secara rinci dari suatu materi pokok atau tema tertentu yang mengacu pada silabus.

Berdasarkan tiga pendapat di atas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana pelaksanaan pembelajaran berorientasi pembelajaran terpadu yang menjadi pedoman bagi guru dalam proses belajar mengajar.

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.

3.6.3 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kerja Peserta Didik dan Lembar Aktivitas Siswa memiliki peran serta kegunaan yang sama yaitu sebagai sumber belajar bagi siswa. LKPD dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi (Trianto, 2007: 73).

Dengan LKPD diharapkan siswa dapat melakukan aktivitas-aktivitas pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam menemukan konsep matematika dengan diberikan pengarahan dalam setiap langkahnya.

3.7 Teknik dan Instrumen Penelitian

3.7.1 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen tes dalam penelitian ini terdiri dari soal *pretest* dan *posttest* berbentuk uraian. Instrumen *pretest* untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum perlakuan. Sedangkan *posttest* diberikan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah perlakuan yang dilakukan terhadap dua kelas yaitu kelas eksperimen yang menggunakan model PBL dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional.

Sudijono (2012: 70) menyatakan bahwa isi atau materi tes akhir ini merupakan bahan-bahan pelajaran yang tergolong penting, yang telah diajarkan kepada para siswa, dan biasanya naskah tes akhir ini dibuat sama

dengan naskah tes awal. Dengan cara demikian maka akan dapat diketahui apakah hasil tes akhir lebih baik sama, ataukah lebih jelek daripada hasil tes awal. Jika hasil tes akhir itu lebih baik daripada tes awal, maka dapat diartikan bahwa program pengajaran telah berjalan dan berhasil dengan sebaik-baiknya.

3.7.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti adalah teknik tes. Teknik tes digunakan untuk mengumpulkan data mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum menggunakan model pembelajaran yaitu *pretest*. Sedangkan data mengenai kemampuan pemecahan masalah setelah menggunakan model pembelajaran yaitu *posttest*. Adapun soal yang akan diuji kepada kedua kelas adalah soal kemampuan pemecahan masalah dan akan dihitung dengan menggunakan rubrik penskoran kemampuan pemecahan masalah. Data untuk melihat bahwa kedua kelas berada kemampuan awal yang sama adalah data yang diambil dari skor *pretest*. Sedangkan data yang digunakan untuk melihat pengaruh model PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa adalah data yang diambil dari skor *posttest*.

3.8 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang akan digunakan pada penelitian ini adalah statistik deskriptif dan statistik inferensial. Statistik inferensial digunakan untuk menguji keberhasilan dengan membandingkan bobot antara kelas yang diberikan tindakan (eksperimen) dengan kelas yang tidak diberikan tindakan (kontrol). Data yang dikumpulkan pada penelitian ini yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

3.8.1 Analisis Statistik Deskriptif

Untuk menentukan nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \quad (\text{Sudjana, 2013: 67})$$

Keterangan:

\bar{X} = Rata-rata kemampuan pemecahan masalah

f_i = Frekuensi nilai x_i yang bersesuaian

x_i = Nilai ujian

Standar deviasi adalah akar *variance*, yaitu:

$$s = \sqrt{\frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}} \quad (\text{Nazir, 2009: 387})$$

s = Standar deviasi

n = Jumlah pengamatan

V_x = *variance*

X_i = Nilai pengamatan ke- i

3.8.2 Analisis Statistik Inferensial

Analisis inferensial yang digunakan untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa secara rumus statistika untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kontrol memiliki keragaman (varians) yang sama maka digunakan uji homogenitas. Untuk keperluan analisis inferensial terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan statistiknya, sebagai berikut:

3.8.2.1 Uji Normalitas Data

Data yang akan diuji normalitasnya adalah *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kontrol. Hipotesis pengujian normalitas data sebagai berikut:

H_0 : Data berdistribusi normal.

H_1 : Data tidak berdistribusi normal.

Menurut Sugiyono (2012: 241-243) langkah-langkah yang diperlukan dalam uji normalitas yaitu:

- 1) Merangkumkan data seluruh variabel yang akan diuji normalitasnya. Dalam hal ini data yang digunakan yaitu dari skor *pretest* dan *posttest*.
- 2) Menentukan jumlah kelas interval.
- 3) Menentukan panjang interval.
- 4) Menyusun ke dalam tabel distribusi frekuensi yang sekaligus merupakan tabel penolong untuk menghitung harga Chi Kuadrat.
- 5) Menghitung frekuensi yang diharapkan (f_h), dengan cara mengalikan persentase luas tiap bidang kurva normal dengan jumlah anggota sampel.

- 6) Memasukkan harga-harga f_h ke dalam tabel kolom f_h , sekaligus menghitung harga-harga $(f_o - f_h)$ dan menjumlahkannya. Nilai $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$ adalah nilai Chi Kuadrat (X_h^2) hitung.
- 7) Membandingkan harga Chi Kuadrat hitung (x^2) dengan Chi Kuadrat (x^2) tabel. Dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$, maka kriteria pengujian normalitas adalah dengan membandingkan harga x^2_{hitung} dengan x^2_{tabel} , yaitu:
 - Jika: Harga $x^2_{hitung} \leq x^2_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, ini berarti data berdistribusi normal.
 - Jika: Harga $x^2_{hitung} > x^2_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, ini berarti data tidak berdistribusi normal.

3.8.2.2 Uji Homogenitas Varians

Untuk menguji homogenitas varians berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kontrol setelah diketahui data berdistribusi normal serta untuk mengetahui apakah kedua kelas tersebut memiliki keragaman (variens) yang sama atau tidak, maka digunakan uji homogenitas varians. Hipotesis untuk pengujian homogenitas adalah:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$: Varians kedua kelompok homogen

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: Varians kedua kelompok tidak homogen

Dengan:

σ_1^2 : Varians kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen

σ_2^2 : Varians kemampuan pemecahan masalah siswa kelas kontrol

Uji statistik yang digunakan untuk menguji kesamaan varians atau uji homogenitas pada penelitian adalah:

Rumus uji kesamaan homogenitas varians:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} \quad (\text{Sudjana, 2013: 250})$$

Rumus menghitung varians:

$$s^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \quad (\text{Sudjana, 2013: 95})$$

Keterangan:

s^2 = Varians

f_i = Frekuensi tiap kelas interval

x_i = Titik tengah

n = Jumlah sampel

Dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$, maka kriteria pengujian homogenitas adalah dengan cara membandingkan nilai F_{hitung} dengan F_{tabel} .

Jika: $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka varians kedua kelompok tidak homogen

Jika: $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka varians kedua kelompok homogen

3.8.2.3 Uji Dua Rata-Rata Kemampuan Pemecahan Masalah (uji - t)

Uji perbandingan rata-rata (uji-t) kemampuan pemecahan masalah digunakan untuk melihat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah pada kedua kelas tersebut yaitu rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hipotesis untuk pengujian ini adalah:

3.8.2.3.1 Pengujian data *pretest*

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$; Rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen sama dengan rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas kontrol. Berarti tidak terdapat perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$; Rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen tidak sama dengan rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas kontrol. Berarti terdapat perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Dengan:

μ_1 = Rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen sebelum perlakuan.

μ_2 = Rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas kontrol sebelum perlakuan.

Rumus uji-t yang digunakan untuk menguji hipotesis di atas adalah:

1) Jika kedua varians sama (homogen), maka rumus uji-t yang digunakan adalah:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s^2 = \frac{(n_1-1)(S_1)^2 + (n_2-1)(S_2)^2}{n_1 + n_2 - 2} \text{ (Sudjana, 2013: 239)}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = Rata-rata siswa kelas eksperimen

\bar{x}_2 = Rata-rata siswa kelas kontrol

n_1 = Jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 = Jumlah siswa kelas kontrol

S_1^2 = Varians kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen

S_2^2 = Varians kemampuan pemecahan masalah siswa kelas kontrol

Kriteria pengujian hipotesis adalah:

Jika $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Untuk harga-harga t lainnya ditolak. Derajat kebebasan (dk) dalam daftar distribusi frekuensi adalah $(n_1 + n_2 - 2)$, dengan peluang $(1 - \frac{1}{2\alpha})$ dan $\alpha = 0,05$.

2) Jika kedua varians tidak sama (tidak homogen), maka rumus uji-t yang digunakan adalah:

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \text{ (Sudjana, 2013: 241)}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = Rata-rata siswa kelas eksperimen

\bar{x}_2 = Rata-rata siswa kelas kontrol

n_1 = Jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 = Jumlah siswa kelas kontrol

S_1^2 = Varians kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen

S_2^2 = Varians kemampuan pemecahan masalah siswa kelas kontrol

Kriteria H_0 jika $-\frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} < t < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$. Maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Dengan: $w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}$, $w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$, $t_1 = t_{(1-\frac{1}{2a})}$, $(n_1 - 1)$ dan $t_2 = t_{(1-\frac{1}{2a})}$, $(n_2 - 1)$. Untuk harga-harga t lainnya ditolak.

3.8.2.3.2 Pengujian data *posttest*

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$; Rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eskperimen lebih kecil atau sama dengan rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas kontrol. Berarti tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem-Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$; Rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eskperimen lebih tinggi dari rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas kontrol. Berarti terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem-Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

Dengan:

μ_1 = Rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eskperimen setelah perlakuan.

μ_2 = Rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas kontrol setelah perlakuan.

Rumus uji-t yang digunakan untuk menguji hipotesis di atas adalah:

1) Jika kedua varians sama (homogen), maka rumus uji-t yang digunakan adalah:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s^2 = \frac{(n_1-1)(S_1)^2 + (n_2-1)(S_2)^2}{n_1 + n_2 - 2} \text{ (Sudjana, 2013: 239)}$$

Kriteria pengujian hipotesis adalah:

Jika $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Untuk harga-harga t lainnya ditolak. Derajat kebebasan (dk) dalam daftar

distribusi frekuensi adalah $(n_1 + n_2 - 2)$, dengan peluang $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$ dan $\alpha = 0,05$.

2) Jika kedua varians tidak sama (tidak homogen), maka rumus uji-t yang digunakan adalah:

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \quad (\text{Sudjana, 2013: 241})$$

Kriteria pengujiannya adalah:

Jika $t' \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, dengan

$$w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}; w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}; t_1 = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha), (n_1 - 1)} \text{ dan } t_2 = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha), (n_2 - 1)}$$

1). Derajat kebebasan (dk) dalam daftar distribusi frekuensi adalah $(n_1 - 1)$ dan $(n_2 - 1)$, dan peluang untuk penggunaan daftar distribusi t adalah $(1 - \alpha)$ dengan $\alpha = 0,05$.

Dari analisis uji yang dilakukan, maka dapat disimpulkan:

- a. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_1 diterima dan H_0 ditolak. Hal ini berarti terdapat perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Oleh karena itu berarti terdapat pengaruh antara model pembelajaran PBL dengan pembelajaran konvensional.
- b. Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_1 ditolak dan H_0 diterima. Hal ini berarti tidak terdapat perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Oleh karena itu berarti tidak ada pengaruh antara model pembelajaran PBL dengan pembelajaran konvensional.

3.9 Prosedur Pengolahan Data Penelitian

Data dari hasil *pretest* dan *posttest* kedua kelompok yang telah terkumpul selanjutnya akan dianalisis. Langkah-langkah analisis adalah sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan data *pretest* dan *posttest*.
- b. Mengolah data *pretest* dan *posttest*.
- c. Mengolah data menggunakan uji normalitas untuk data *pretest*.
 - i. Jika data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji Homogenitas.

- ii. Jika data berdistribusi normal dan variansnya homogen maka akan dilakukan uji dua pihak (uji kesamaan dua rata-rata nilai *pretest*).
 - iii. Jika data berdistribusi normal dan variansnya tidak homogeny maka akan dilakukan uji kesamaan dua rata-rata.
 - iv. Jika data tidak berdistribusi normal maka akan dilakukan uji non parametik salah satunya yaitu uji *Mann Whitney U-Test*.
 - v. Jika pada data *pretest* tidak terdapat perbedaan maka akan dilakukan uji perbedaan dua rata-rata pada data *posttest*.
 - vi. Jika pada data *pretest* terdapat perbedaan maka akan dilakukan perbandingan selisih antara data *pretest* dan *posttest*.
- d. Mengolah data menggunakan uji normalitas untuk data *posttest* atau selisih data *pretest* dan *posttest*.
- i. Jika data berdistribusi normal maka akan dilakukan uji Homogenitas.
 - ii. Jika data berdistribusi normal dan variansnya homogen maka akan dilakukan uji perbedaan dua rata-rata nilai *posttest*.
 - iii. Jika data berdistribusi normal dan variansnya tidak homogen maka akan dilakukan uji perbedaan dua rata-rata.
- e. Menarik kesimpulan dari hipotesis statistik yang diajukan.

BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 18 September 2019 sampai tanggal 17 Oktober 2019 di SMK Ibnu Taimiyah Pekanbaru. Pada penelitian ini menggunakan dua kelas sampel yaitu kelas X AK yang diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem-Based Learning* sebagai kelas eksperimen dan kelas X AP yang diberi perlakuan dengan menggunakan pembelajaran konvensional sebagai kelas kontrol.

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan \pm 1 bulan, dimana dalam satu minggu terdiri dari dua kali pertemuan pada masing-masing kelas dengan alokasi waktu 2×40 menit untuk satu kali pertemuan, dengan materi yang akan diajarkan adalah matriks. Penelitian dilaksanakan sebanyak enam kali pertemuan, pada kelas X AK dan X AP pada pertemuan pertama digunakan untuk memberikan soal *pretest*, sedangkan pertemuan kedua sampai pertemuan kelima di kelas X AK merupakan tahap pelaksanaan perlakuan dengan menggunakan model *Problem-Based Learning* dan mengerjakan LKPD-1 sampai LKPD-4. Sedangkan kelas X AP pada pertemuan kedua digunakan untuk membahas materi matriks, pertemuan ketiga sampai kelima merupakan tahap pelaksanaan perlakuan dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Pertemuan keenam digunakan untuk pelaksanaan *posttest* pada kelas X AK dan kelas X AP. Hasil *posttest* ini dijadikan sebagai tolak ukur untuk mengetahui terdapat atau tidaknya pengaruh model pembelajaran PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X SMK Ibnu Taimiyah Pekanbaru pada materi matriks. Adapun uraian tentang pelaksanaan penelitian sebagai berikut:

4.1.1 Deskripsi Penelitian Kelas Eksperimen yang Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Pada pertemuan pertama hari selasa tanggal 26 September 2019 dilaksanakan *pretest* dengan materi yang diujikan mengenai matriks. *Pretest* dilaksanakan pada jam ketujuh dan kedelapan pelajaran mulai pukul 10.10–

11.30 WIB. Soal *pretest* terdiri dari 4 butir soal berbentuk uraian dan dikerjakan dalam waktu 80 menit. Kemudian peneliti memberitahukan kepada siswa untuk pertemuan selanjutnya akan melakukan model pembelajaran *Problem-Based Learning* dalam proses pembelajaran. Adapun jadwal dan kegiatan peneliti di kelas yang menggunakan model pembelajaran PBL pada Tabel 8 sebagai berikut:

Tabel 8. Jadwal dan Kegiatan Peneliti di Kelas Eksperimen yang Menggunakan Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL)

No	Hari/Tanggal/Waktu	Pertemuan ke-	Sub Pokok Bahasan	Kegiatan Pembelajaran
1	Kamis (26-09-2019) (10.10-11.30)	1	-	Pemberian <i>Pretest</i> tentang Matriks
2	Selasa (01-10-2019) (08.30-09.50)	2	Pengertian Matriks (definisi matriks, notasi, elemen, ordo, macam-macam, kesamaan, dan transpos matriks)	Pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran PBL
3	Kamis (03-10-2019) (10.10-11.30)	3	Operasi pada matriks (penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar dengan matriks, dan perkalian matriks dengan matriks)	Pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran PBL
4	Selasa (08-10-2019) (08.30-09.50)	4	Determinan dan Invers Matriks Berordo Dua dan Tiga	Pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran PBL
5	Kamis (10-10-2019) (10.10-11.30)	5	Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dan Tiga Variabel dengan Menggunakan Matriks Invers dan Determinan	Pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran PBL
6	Kamis (17-10-2019) (10.10-11.30)	6	-	Pemberian <i>Posttest</i> tentang Matriks

Untuk pertemuan kedua tanggal 1 Oktober 2019 sampai pertemuan yang kelima tanggal 10 Oktober 2019. Pembelajaran diawali dengan menyiapkan kelas dan dilanjutkan oleh siswa membaca doa, dan kemudian peneliti mengecek kehadiran siswa. Peneliti menyampaikan kepada siswa bahwa mereka akan belajar dalam kelompok kecil. Kemudian peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran, memotivasi siswa dengan mengaitkan dalam kehidupan sehari-hari, dan menyampaikan apersepsi. Peneliti

membentuk kelompok siswa secara heterogen dan meminta siswa untuk duduk dalam kelompok yang telah dibagikan, pada pertemuan kedua saat itu kondisi kelas menjadi ribut. Walaupun demikian, peneliti masih bisa mengatasi keributan tersebut. Saat pertemuan ketiga sampai kelima peneliti sudah bisa mengatur siswa dalam membentuk kelompoknya.

Kemudian peneliti membagikan LKPD, menyuruh siswa untuk membaca petunjuk, memahami masalah kontekstual yang ada di LKPD dan meminta siswa berdiskusi serta mengerjakan secara berkelompok sesuai dengan waktu yang ditentukan. Pertemuan kedua ada beberapa kelompok yang mengalami kebingungan dalam mengisi titik-titik yang ada di LKPD, peneliti membimbing siswa dan mereka mulai memahami cara pengisian LKPD. Untuk pertemuan ketiga sampai kelima siswa sudah mengetahui tata cara pengisian LKPD. Pada saat berdisku berlangsung terlihat semua kelompok saling bekerja sama dan memberikan ide dalam memecahkan masalah yang terdapat di LKPD serta siswa menjawab permasalahan yang ada di LKPD. Namun, ada kelompok yang anggotanya hanya berdiskusi berdua saja dan 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 kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya sedangkan kelompok lain menyimak dan menanggapi, selanjutnya peneliti mengkonfirmasi jawaban dari hasil diskusi. Akan tetapi, ketika kelompok selesai mempresentasikan hasil diskusinya, tidak ada kelompok lain menanggapi ataupun menyanggah hasil diskusi kelompok tersebut.

Namun pada pertemuan ketiga sampai kelima siswa sudah mulai aktif untuk bertanya dan menanggapi jawaban kelompok penyaji walaupun mereka malu-malu. Peneliti bersama-sama dengan siswa mengevaluasi jawaban kelompok dan menyimpulkan materi terlihat siswa kebingungan saat menyimpulkan materi yang dipelajari. Pada pertemuan ketiga sampai kelima

siswa sudah bisa menyimpulkan materi dan peneliti sekali-kali menyuruh siswa menyimpulkan materi di depan kelas. Untuk melihat sejauh mana kemampuan siswa, peneliti memberikan satu buah soal latihan. Diakhir pembelajaran peneliti menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya dan menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

Pada pertemuan keenam, hari Kamis tanggal 17 Oktober 2019 digunakan untuk pelaksanaan *posttest* dengan materi matriks. Soal *posttest* terdiri 4 butir soal dalam bentuk uraian dengan alokasi waktu 2×40 menit. *Posttest* dilaksanakan pada jam ketujuh dan kedelapan pelajaran mulai pukul 10.10–11.30 WIB. Setelah waktu habis, seluruh jawaban siswa dikumpulkan untuk dikoreksi.

4.1.2 Deskripsi Penelitian Kelas Kontrol yang Menggunakan Model Pembelajaran Konvensional

Pada pertemuan pertama hari Rabu tanggal 18 September 2019 dilaksanakan *pretest* dengan materi yang diujikan adalah matriks. *Pretest* dilaksanakan pada jam pelajaran ketiga dan keempat mulai pukul 08.30-09.50. Soal *pretest* terdiri dari 4 butir soal berbentuk uraian dan dikerjakan dalam waktu 80 menit. Banyak siswa yang mengalami kebingungan dalam menjawab soal dan siswa mengumpulkan jawaban 10 menit sebelum waktu habis. Adapun jadwal dan kegiatan peneliti di kelas kontrol yang menggunakan Pembelajaran Konvensional pada Tabel 9 sebagai berikut:

Tabel 9. Jadwal dan Kegiatan Peneliti di Kelas Kontrol yang Menggunakan Pembelajaran Konvensional

No	Hari/Tanggal/Waktu	Pertemuan ke-	Sub Pokok Bahasan	Kegiatan Pembelajaran
1	Rabu (18-09-2019) (08.30-09.50)	1	-	Pemberian <i>Pretest</i> tentang Matriks
2	Kamis (19-09-2019) (07.10-08.30)	2	Pengertian Matriks (definisi matriks, notasi, elemen, ordo, macam-macam, kesamaan, dan transpos matriks)	Pelaksanaan pembelajaran dengan pembelajaran konvensional
3	Rabu (25-09-2019)	3	Operasi pada matriks (penjumlahan, pengurangan,	Pelaksanaan pembelajaran dengan

No	Hari/Tanggal/ Waktu	Pertemuan ke-	Sub Pokok Bahasan	Kegiatan Pembelajaran
	(08.30-09.50)		perkalian scalar dengan matriks, dan perkalian matriks dengan matriks)	pembelajaran konvensional
4	Kamis (26-09-2019) (07.10-08.30)	4	Determinan dan Invers Matriks Berordo Dua dan Tiga	Pelaksanaan pembelajaran dengan pembelajaran konvensional
5	Rabu (02-10-2019) (08.30-09.50)	5	Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dan Tiga Variabel dengan Menggunakan Matriks Invers dan Determinan	Pelaksanaan pembelajaran dengan pembelajaran konvensional
6	Kamis (03-10-2019) (07.10-08.30)	6	-	Pemberian <i>Posttest</i> tentang Matriks

Pertemuan kedua hari Kamis tanggal 19 September 2019 di kelas kontrol pada jam pelajaran pertama-kedua mulai pukul 07.10–08.30 WIB. Proses pembelajaran berpedoman pada RPP-1 dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Pada pertemuan kedua ini peneliti menyampaikan materi tentang pengertian matriks yang meliputi definisi matriks, notasi, elemen, ordo, macam-macam, kesamaan, dan transpos matriks. Pembelajaran diawali dengan menyiapkan kelas, mengecek kehadiran siswa, menyampaikan tujuan pembelajaran, memberikan apersepsi dan motivasi. Selanjutnya peneliti menjelaskan tentang pengertian matriks yang meliputi definisi matriks, notasi, elemen, ordo, macam-macam, kesamaan, dan transpos matriks dengan menggunakan metode diskusi dan tanya jawab kepada siswa untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi tersebut. Kegiatan siswa yang terlihat ketika peneliti menjelaskan ada siswa yang bermain-main dan mengganggu temannya.

Setelah selesai menjelaskan materi, peneliti memberikan contoh soal dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencatat, serta bertanya hal yang belum dimengerti. Akan tetapi, tidak ada satupun siswa yang bertanya. Kemudian peneliti memberikan soal latihan kepada siswa, terlihat sebagian siswa mengerjakan latihan, ada siswa yang asyik berbicara dengan temannya.

Peneliti membimbing dan mengawasi siswa pada saat menjawab soal. Setelah 15 menit berlalu, peneliti menunjuk salah seorang siswa untuk mengerjakannya di depan kelas karena suasana kelas ribut. Untuk mengkondisikan suasana di dalam kelas supaya kondusif, peneliti meminta siswa yang ribut tadi untuk mengerjakan soal latihan di depan kelas. Namun siswa tersebut mengalami kesulitan dalam menjawab. Peneliti membimbing dan mengarahkannya dan meminta siswa menanggapi jawaban yang telah dituliskan temannya. Pada akhir pembelajaran, peneliti bersama siswa menyimpulkan materi, menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya mengenai operasi pada matriks dan mengakhiri pembelajaran dengan salam.

Hal yang sama juga terjadi pada pertemuan ketiga sampai pertemuan kelima, pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah RPP. Kegiatan pembelajaran sama seperti kegiatan pembelajaran sebelumnya. Peneliti menyajikan materi dan memberikan contoh soal. Dipertemuan ketiga sampai pertemuan kelima siswa sudah memperhatikan penjelasan peneliti. Selanjutnya siswa diberi kesempatan untuk bertanya terkait materi yang diajarkan. Meskipun hanya siswa itu-itu saja yang bertanya. Kemudian peneliti memberikan latihan, dan diakhir pembelajaran peneliti dan siswa menyimpulkan materi dan menyampaikan materi pembelajaran untuk pertemuan berikutnya, peneliti mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam.

Pada pertemuan keenam, hari Kamis tanggal 3 Oktober 2019 digunakan untuk pelaksanaan *posttest* dengan materi matriks. Soal *posttest* terdiri 4 butir soal dalam bentuk uraian dengan alokasi waktu 2×40 menit. *Posttest* dilaksanakan pada jam pertama dan kedua pelajaran mulai pukul 07.10-08.30 WIB. Setelah waktu habis, seluruh jawaban siswa dikumpulkan untuk dikoreksi.

4.2 Analisis Hasil Penelitian

4.2.1 Analisis Statistik Deskriptif

Dari hasil *pretest* dan *posttest* yang telah dilakukan pada kedua kelas, dapat dianalisis secara deskriptif yang disajikan dalam bentuk Tabel 10 sebagai berikut:

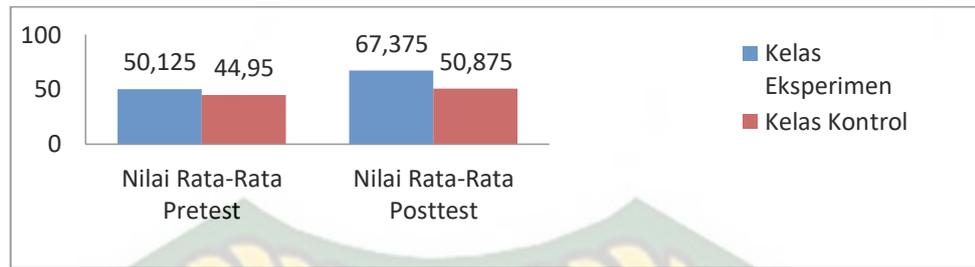
Tabel 10. Data Hasil *Pretest* dan *Posttest* pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Analisis Statistik Deskriptif	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
Jumlah Sampel (n)	24	24	24	24
Jumlah Nilai	1203	1079	1617	1221
Rata-Rata (\bar{x})	50,125	44,95	67,375	50,875
Standar Deviasi (s)	11,37	11,05	11,67	13,74

Sumber: *Data olahan peneliti Lampiran G₁ dan G₂*

Berdasarkan Tabel 10 di atas, menunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berada pada kemampuan awal (*pretest*) yang hampir sama. Ini terlihat dari selisih rata-rata kedua kelas yang tidak terlalu jauh yaitu kelas eksperimen dengan rata-rata 50,125 dan kelas kontrol dengan rata-rata 44,95 sebelum diberikan perlakuan kepada kedua kelas. Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki selisih 5,175, dapat dikatakan bahwa *pretest* kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

Selanjutnya, bila dilihat berdasarkan data *posttest* pada kemampuan akhir yaitu rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen yang juga lebih baik dibandingkan dengan rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol yaitu sebesar 16,5. Hal ini menunjukkan bahwa setelah adanya perlakuan terhadap kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Problem-Based Learning*, terdapat pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X SMK Ibnu Taimiyah Pekanbaru.



Gambar 1. Perbandingan Rata-Rata *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Berdasarkan gambar di atas, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *pretest* pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yaitu 50,125 dan 44,95. Setelah diberikan perlakuan yang berbeda-beda, rata-rata kemampuan pemecahan masalah *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Untuk melihat lebih akurat ada atau tidaknya pengaruh model pembelajaran *Problem-Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol maka dilakukan analisis inferensial.

4.2.2 Analisis Statistik Inferensial

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah uji normalitas untuk nilai *pretest* dan *posttest*, uji kesamaan rata-rata untuk nilai *pretest* (uji dua pihak), uji perbedaan rata-rata untuk nilai *posttest* (uji satu pihak), dan uji kesamaan rata-rata nilai selisih *pretest* dan *posttest* (uji satu pihak).

4.2.2.1 Analisis Inferensial Data Pretest

Nilai *pretest* diperoleh dari tes hasil evaluasi matematika siswa sebelum diberi perlakuan. Setelah dilakukan *pretest*, kemudian dilakukan proses belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem-Based Learning* di kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional di kelas kontrol. Analisis data *pretest* diolah sebagai berikut:

1. Uji Normalitas Data Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data masing-masing kelas berdistribusi normal sebelum mendapatkan perlakuan, sebagai salah satu asumsi yang harus dipenuhi sebelum melakukan uji homogenitas. Dari hasil *pretest* dan *posttest* yang telah dilaksanakan pada kedua kelas, dapat dilihat pada lampiran yang dirangkum pada tabel 11 sebagai berikut:

Tabel 11. Uji Normalitas Data *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	x^2_{hitung}	x^2_{tabel}	Keterangan	Kesimpulan
Eksperimen	9,785	11,07	$x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$	H ₀ diterima, H ₁ ditolak
Kontrol	8,785	11,07		

Sumber: *Data olahan peneliti Lampiran H₁*

Dengan kriteria pengujian normalitas dengan membandingkan harga x^2_{hitung} dengan x^2_{tabel} , yaitu:

Jika: $x^2_{hitung} \leq x^2_{tabel}$, maka H₀ diterima dan H₁ ditolak, ini berarti data berdistribusi normal.

$x^2_{hitung} > x^2_{tabel}$, maka H₀ ditolak dan H₁ diterima, ini berarti data tidak berdistribusi normal.

Hipotesis untuk pengujian normalitas adalah:

H₀ : Data berdistribusi normal

H₁ : Data tidak berdistribusi normal

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa nilai x^2_{hitung} kelas eksperimen sebesar 9,785 dan nilai x^2_{hitung} kelas kontrol sebesar 8,785. Dengan derajat kebebasan (dk) = 6 (jumlah kelas interval) – 1 = 5 dan taraf nyata $\alpha = 0,05$ diperoleh x^2_{tabel} untuk kedua kelas sebesar 11,07. Jadi, untuk kelas eksperimen $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ ($x^2_{hitung} = 9,785, x^2_{tabel} = 11,07$) maka H₀ diterima dan H₁ ditolak. Untuk kelas kontrol $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ ($x^2_{hitung} = 8,785, x^2_{tabel} = 11,07$) maka H₀ diterima dan H₁ ditolak Hal ini berarti data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

2. Hasil Uji Homogenitas Varians Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki keragaman (varians) yang sama atau tidak, sebelum mendapatkan perlakuan yang berbeda. Dalam menentukan apakah kedua varians sama atau tidak dilakukan dengan menggunakan perbandingan antara uji F_{hitung} dan F_{tabel} . Hipotesis yang akan diuji adalah:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \text{Varians kedua kelompok homogen}$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 = \text{Varians kedua kelompok tidak homogen}$$

Dengan kriteria jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_1 ditolak, berarti kedua kelas tidak homogen, jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, berarti kedua kelas homogen. Hasil perhitungan dapat dilihat dalam lampiran dan terangkum dalam Tabel 12 berikut ini:

Tabel 12. Uji Homogenitas Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Varians	N	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan	Kesimpulan
Eksperimen	129,39	24	1,05	1,983	$F_{hitung} < F_{tabel}$	H_0 diterima, H_1 ditolak
Kontrol	122,31	24				

Sumber: *Data olahan peneliti Lampiran H₂*

Berdasarkan tabel di atas, dapat diamati bahwa kelas eksperimen memiliki varians 129,39 dan kelas kontrol memiliki varians 122,31. Sehingga diperoleh nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($F_{hitung} = 1,05$, $F_{tabel} = 1,983$) maka H_0 diterima. Ini berarti kedua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen.

3. Hasil Uji Kesamaan Rata-Rata Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen, maka selanjutnya dilakukan uji kesamaan rata-rata (Uji-t) untuk mengetahui perbandingan pengetahuan awal sebelum diberikan perlakuan yang berbeda antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol dengan hipotesis pengujianya:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 ; \text{Rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen sama dengan rata-rata kemampuan pemecahan}$$

masalah siswa kelas kontrol. Berarti tidak terdapat perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$; Rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen tidak sama dengan rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas kontrol. Berarti terdapat perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 13. Rata-Rata dan Varians Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	N	\bar{x}	S_{gab}	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	24	50,125	11,2	1,600	1,999	H_0 diterima
Kontrol	24	44,95				

Sumber: *Data olahan peneliti Lampiran H₃*

Berdasarkan rata-rata dan varians kelas eksperimen dan kelas kontrol di atas, maka diperoleh $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($t_{hitung} = 1,600$, $t_{tabel} = 1,999$), maka H_0 diterima, ini berarti tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen dengan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum perlakuan (*pretest*) tidak terdapat perbedaan yang signifikan maka data yang dijadikan sebagai data akhir untuk dianalisis guna mengetahui pengaruh dari tindakan adalah data *posttest*.

4.2.2.2 Analisis Inferensial Data *Posttest*

Nilai *posttest* diperoleh dari tes hasil evaluasi matematika siswa sesudah diberi perlakuan proses belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem-Based Learning* di kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional di kelas kontrol. Analisis data *posttest* diolah sebagai berikut:

1. Uji Normalitas Data *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji normalitas dilakukan guna ingin melihat apakah data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak. Hasil uji

normalitas dapat dilihat pada lampiran yang dirangkum pada Tabel 14 berikut ini:

Tabel 14. Uji Normalitas Data *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	x^2_{hitung}	x^2_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	10,91	11,07	H_0 diterima
Kontrol	9,66	11,07	H_0 diterima

Sumber: *Data olahan peneliti Lampiran I₁*

Dengan kriteria pengujian normalitas dengan membandingkan harga x^2_{hitung} dengan x^2_{tabel} , yaitu:

Jika: $x^2_{hitung} \leq x^2_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, ini berarti data berdistribusi normal.

$x^2_{hitung} > x^2_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, ini berarti data tidak berdistribusi normal.

Hipotesis untuk pengujian normalitas adalah:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Berdasarkan tabel di atas, dapat diamati bahwa nilai x^2_{hitung} kelas eksperimen sebesar 10,91 dan nilai x^2_{hitung} kelas kontrol sebesar 9,66. Dengan derajat kebebasan (dk) = 6 (jumlah kelas interval) – 1 = 5 dan taraf nyata $\alpha = 0,05$ diperoleh x^2_{tabel} untuk kedua kelas sebesar 11,07. Jadi, untuk kelas eksperimen $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ ($x^2_{hitung} = 10,91, x^2_{tabel} = 11,07$) maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Untuk kelas kontrol $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ ($x^2_{hitung} = 9,66, x^2_{tabel} = 11,07$) maka H_0 diterima dan H_1 ditolak Hal ini berarti data *pottest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

2. Hasil Uji Homogenitas Varians Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki keragaman (variens) yang sama atau tidak, setelah mendapatkan perlakuan yang berbeda. Dalam menentukan

apakah kedua varians sama atau tidak dilakukan dengan menggunakan perbandingan antara uji F_{hitung} dan F_{tabel} . Hipotesis yang akan diuji adalah:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \text{Varians kedua kelompok homogen}$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 = \text{Varians kedua kelompok tidak homogen}$$

Dengan kriteria jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima, berarti kedua kelas homogen, jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak, berarti kedua kelas tidak homogen. Hasil perhitungan dapat dilihat dalam lampiran dan terangkum dalam Tabel 15 berikut ini:

Tabel 15. Uji Homogenitas Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Varians	N	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan	Kesimpulan
Eksperimen	136,23	24	1,38	1,983	$F_{hitung} < F_{tabel}$	H_0 diterima (Homogen)
Kontrol	188,85	24				

Sumber: *Data olahan peneliti Lampiran I₂*

Berdasarkan tabel di atas, dapat diamati bahwa kelas eksperimen memiliki varians 136,23 dan kelas kontrol memiliki varians 188,85. Sehingga diperoleh nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($F_{hitung} = 1,38$, $F_{tabel} = 1,983$) maka H_0 diterima. Ini berarti kedua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen.

3. Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen, maka selanjutnya dilakukan uji kesamaan perbedaan rata-rata (Uji-t) untuk mengetahui apakah ada pengaruh model *Problem-Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dengan hipotesis pengujiannya:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$; Rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen lebih kecil atau sama dengan rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas kontrol. Berarti tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem-Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$; Rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari rata-rata kemampuan pemecahan

masalah siswa kelas kontrol. Berarti terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem-Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

Tabel 16. Rata-Rata dan Varians Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	N	\bar{x}	S_{gab}	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	24	67,375	12,74	4,48	1,999	H ₀ ditolak
Kontrol	24	50,875				

Sumber: *Data olahan peneliti Lampiran I₃*

Berdasarkan rata-rata dan varians kelas eksperimen dan kelas kontrol di atas, maka diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($t_{hitung} = 4,48$, $t_{tabel} = 1,999$) maka H₀ ditolak. Ini berarti terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Problem-Based Learning* lebih baik dari pada rata-rata kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

4.3 Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan di SMK Ibnu Taimiyah Pekanbaru jadwal penelitian dimulai dari tanggal 18 September sampai 17 Oktober 2019, dengan model pembelajaran yang digunakan adalah model *Problem-Based Learning*. Pada penelitian ini, peneliti mengajar pada kelas X.AK sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 24 siswa yang menerapkan model pembelajaran PBL, sedangkan kelas X.AP sebagai kelas kontrol dengan jumlah 24 siswa yang menerapkan model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan pengamatan selama aktivitas pembelajaran berlangsung di kelas eksperimen, umumnya mencerminkan aktivitas siswa yang sesuai dengan karakteristik dan langkah-langkah model pembelajaran *Problem-Based Learning*, dimana siswa lebih berperan aktif dalam memahami masalah dan menyelesaikan masalah. Aktivitas siswa pada kelas eksperimen lebih baik jika dibandingkan dengan aktivitas siswa pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen Berdiskusi dengan Anggota Kelompok dalam Mengerjakan LKPD

Gambar 2 di atas memperlihatkan bahwa siswa sedang berdiskusi dengan anggota kelompoknya dalam menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKPD. Siswa bekerja sama dalam menganalisis dan mendemonstrasikan setiap langkah-langkah pada LKPD.



Gambar 3 Aktivitas Siswa Kelas Kontrol

Gambar 3 di atas memperlihatkan bahwa siswa di kelas kontrol hanya memperhatikan, mendengarkan penyampaian konsep oleh guru dan mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru sesuai dengan contoh soal. Aktivitas ini tidak memungkinkan untuk dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh berdasarkan tes awal, hasil pengolahan data *pretest* pada kedua kelas diperoleh bahwa nilai $t_{hitung} (1,600) > t_{tabel}(1,999)$. Dalam hal ini H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan. Dengan demikian dapat dikatakan kemampuan awal kedua kelas (eksperimen dan kontrol) adalah sama.

Dari hasil pengolahan data *pretest* pada kelas eksperimen rata-rata mendapatkan nilai rendah sekali, sebagian siswa hanya mampu menjawab soal dengan membuat diketahui dan ditanya. Terdapat beberapa siswa yang sudah mencoba menjawab namun jawaban masih salah. Peneliti berasumsi bahwa siswa akan mampu menjawab soal karena sebelumnya siswa sudah pernah mempelajari sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) pada bab sebelumnya, namun realita yang terjadi siswa masih bingung dalam menyelesaikan soal dan siswa masih tidak tahu bagaimana menentukan suatu nilai variabel yang ditanya. Selain itu, siswa juga masih bingung menyelesaikan soal yang berbentuk cerita dikarenakan siswa terbiasa menyelesaikan soal yang berbentuk langsung. Hal ini menyebabkan siswa tidak tahu bagaimana melakukan permisalan pada masalah yang ada dan begitu pula dengan kelas kontrol.

Setelah diberikan perlakuan pada kedua kelas maka akan dilakukan tes akhir (*posttest*) kemampuan pemecahan masalah matematis yang akan dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan soal yang sama berbentuk uraian yang terdiri dari empat butir soal dengan tiga indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Berikut gambar lembar jawaban siswa dalam menjawab soal *posttest* nomor satu dengan indikator merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika.

1) Diketahui: (17)

Kantin	Berapik Cakel	Kue Bawang	Kue Cakar Ayam
A	5	10	10
B	8	20	20
C	10	15	15

Harga kuepik cakel = Rp. 6.000
 Kue Bawang = Rp 7.000
 Kue Cakar Ayam: Rp 5.000

Ditanya:
 Hitunglah pemasukan harian yg diterima Bu Yez dari setiap kantin sekolah bentuk matriks, matriks bentuk transpos, ordo, macam

Jawab:
 Misal: Banyaknya kuepuk yg diktorkan setiap harinya = matriks A = $\begin{pmatrix} 5 & 10 & 10 \\ 8 & 20 & 20 \\ 10 & 15 & 15 \end{pmatrix}$
 harga kuepuk = matriks B = $\begin{pmatrix} 6000 \\ 7000 \\ 5000 \end{pmatrix}$
 AB = Pemasukan harian Bu Yez

$$AB = \begin{pmatrix} 5 & 10 & 10 \\ 8 & 20 & 20 \\ 10 & 15 & 15 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 6000 \\ 7000 \\ 5000 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 5(6000) + 10(7000) + 10(5000) \\ 8(6000) + 20(7000) + 20(5000) \\ 10(6000) + 15(7000) + 15(5000) \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 30000 + 70000 + 50000 \\ 48000 + 140000 + 100000 \\ 60000 + 105000 + 75000 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 150000 \\ 208000 \\ 240000 \end{pmatrix}$$

$$AB^T = \begin{pmatrix} 180000 & 208000 & 240000 \end{pmatrix}$$
 Ordo AB^T = baris 1 kolom 3
 Macam matriks adalah Baris

Gambar 4. Jawaban Posttest Siswa Kelas Eksperimen

Berdasarkan gambar 4 di atas, dapat dilihat bahwa jawaban dari salah satu siswa pada kelas eksperimen mampu menyelesaikan soal dengan baik dan memahami masalah dari persoalan yang diberikan dengan mengidentifikasi unsur yang diketahui, yang ditanya, dan mampu menentukan penyelesaian yang akan digunakan. Pertama siswa harus identifikasi hal-hal yang terdapat dalam permasalahan, lalu menentukan selesaian yang sesuai dengan permasalahan tersebut. Semua tahapan tersebut sudah mampu diungkapkan oleh siswa dengan bahasa mereka sendiri.

Matriks A = $\begin{pmatrix} 5 & 10 & 10 \\ 8 & 20 & 20 \\ 10 & 15 & 15 \end{pmatrix}$ 1

Banyaknya kuepuk yang diktorkan setiap harinya
 matriks B = $\begin{pmatrix} 6000 \\ 7000 \\ 5000 \end{pmatrix}$ 1

Harga kuepuk
 AB = Pemasukan harian Bu Yez

$$= \begin{pmatrix} 5 & 10 & 10 \\ 8 & 20 & 20 \\ 10 & 15 & 15 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 6000 \\ 7000 \\ 5000 \end{pmatrix}$$
 2

$$= \begin{pmatrix} 5(6000) + 10(7000) + 10(5000) \\ 8(6000) + 20(7000) + 20(5000) \\ 10(6000) + 15(7000) + 15(5000) \end{pmatrix}$$
 4

Ordo $AB^T = 1 \times 3 \rightarrow AB^T$ 1x3
 Ordo $AB^T = 1 \times 3 \rightarrow AB^T$ 1x3
 Ordo $AB^T = 1 \times 3 \rightarrow AB^T$ 1x3

Ordo $AB^T = 1 \times 3 \rightarrow AB^T$ 1x3
 Ordo $AB^T = 1 \times 3 \rightarrow AB^T$ 1x3

Gambar 5. Jawaban Posttest Siswa Kelas Kontrol

Pada kelas kontrol dari gambar 5 di atas, dapat dilihat bahwa jawaban dari salah satu siswa kurang memahami masalah, belum mampu menyelesaikan soal dengan baik, dan masih terdapat kesalahan dalam menjawab soal. Perencanaan untuk menyelesaikan masalah yang digunakan siswa masih kurang tepat, sehingga

siswa tidak mampu menyelesaikan persoalan dengan benar. Siswa terlihat tidak teliti dalam menyelesaikan masalah. Hal ini karena kurangnya kemampuan siswa dalam merencanakan penyelesaian masalah, siswa hanya mampu mengingat dan menghafal rumus yang diberikan oleh guru tanpa memahami makna dari materi yang dipelajari serta siswa terbiasa dengan contoh soal yang diberikan oleh guru.

Dari hasil penelitian yang diperoleh dan kemudian dilakukan tes awal (*pretest*), maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Kemudian kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda, dimana kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menggunakan model *Problem-Based Learning* (PBL), sedangkan kelas kontrol diberikan perlakuan dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

Sehingga berdasarkan hasil analisis *posttest* diperoleh bahwa $t_{hitung}(4,48) > t_{tabel}(1,666)$. Hal ini berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima, berarti bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem-Based Learning* lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Dari olahan data peneliti lakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *Problem-Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis kelas X SMK Ibnu Taimiyah Pekanbaru.

4.4 Kelemahan Penelitian

Selama melaksanakan penelitian, peneliti menemukan beberapa kelemahan dalam pelaksanaan penelitian, diantaranya yaitu:

- 1) Dalam pengelolaan kelas dan penggunaan waktu tidak terlaksana dengan sangat baik, sehingga ada kegiatan yang tidak terlaksana pada kegiatan akhir.
- 2) Dalam pembentukan kelompok siswa terlalu ribut dan menyita waktu.
- 3) Masih ada siswa yang main-main dan bercerita kepada temannya saat pelaksanaan model PBL.

4) Masih ada siswa yang dalam kelompoknya itu hanya menunggu hasil dari temannya yang mampu.

Dari kelemahan-kelemahan tersebut, peneliti berharap agar kelemahan-kelemahan tersebut dapat diatasi oleh peneliti yang akan melakukan penelitian yang sama sehingga memperoleh hasil yang lebih baik.



BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang diperoleh kesimpulan terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem-Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X SMK Ibnu Taimiyah Pekanbaru.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti ingin memberikan saran yang berhubungan dengan model PBL sebagai berikut:

- 1) Diharapkan guru dapat menerapkan model PBL ini sebagai salah satu alternatif dalam memilih strategi pembelajaran yang lebih baik.
- 2) Apabila guru maupun peneliti ingin menggunakan model PBL sebaiknya dapat memperhitungkan waktu dengan baik, sehingga setiap tahap dapat terlaksana dengan baik.
- 3) Guru harus teliti dan cermat dalam menentukan kelompok agar proses pembelajaran berlangsung dengan baik.
- 4) Kepada guru, ketika siswa sedang bekerja guru dapat memantau pekerjaan siswa sehingga yang bekerja didalam kelompok tersebut tidak hanya siswa yang pandai saja.
- 5) Bagi peneliti yang ingin melakukan penelitian menggunakan model PBL, hendaklah memperhatikan setiap langkah-langkah yang ada di dalam RPP dan mengatasi kelemahan dalam proses kegiatan pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, S. 2015. Pengaruh Accelerated Learning Cycle terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Jurnal Pengajaran MIPA*. Vol 20. No 2. Hlm 122-124. Available at: <http://dx.doi.org/10.18269/jpmipa.v20i2.574>. Diakses 5 Januari 2020
- Arifin, Z. 2104. *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset
- Arikunto, S. 2009. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- BSNP. 2006. *Standar Isi, Standar Kompetensi, dan Kompetensi Dasar SMA/MA*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan
- Dahar, R.W. 2011. *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga
- Derniati, R. 2015. *Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 18 Pekanbaru*. Pekanbaru: UIR
- Eveline, dkk. 2007. *Teori Belajar dan Pembelajar*. Jakarta: UNJ
- Fathurrohman, M. 2015. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Alternatif Desain Pembelajaran yang Menyenangkan*. Jogjakarta: Ar- Ruzz Media
- Hamzah, B.U & Mohamad, N. 2015. *Belajar dengan Pendekatan PAIKEM*. Jakarta: Bumi Aksara
- Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia
- Komalasari, Kokom. 2010. *Pembelajaran Kontekstua; Konsep dan Aplikasi*. Bandung: PT Refika Aditama
- Kurniasih, I & Berlin, S. 2015. *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran untuk Peningkatan Profesionalitas Guru*. Jakarta: Kata Pena
- Mastika, dkk. 2016. *Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri 5 Lubuklinggau*. Available at: <http://docplayer.info/89391754-Pengaruh-model-problem-based-learning-pbl-terhadap-kemampuan-pemecahan-masalah-matematika-siswa-kelas-x-sma-negeri-5-lubuklinggau.html>. Diakses 5 Januari 2019

- Nazir, M. 2009. *Metode Penelitian*. Jakarta Selatan: Ghalia Indonesia
- Nizam. 2016. *Ringkasan Hasil Assesmen Belajar dari Hasil UN, PISA, TIMSS, INAP*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Online). puspendik.kemendikbud.go.id. Diakses 9 Desember 2018
- Nur, Mohamad. 2008. *Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: Unesa Press
- Nurmalasari, Maulana, Kurnia, D. 2016. Perbandingan Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah ditinjau dari Keterbukaan dan Kekontekstualan Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Pena Ilmiah*. Vol 1, No. 1 (2016). Available at: <https://ejournal.upi.edu/index.php/penailmiah/article/view/2987/0>. Diakses 17 Desember 2018
- Oktavien, Y. 2012. *Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw: Studi Eksperimen di SMA Negeri 1 Rengat*. S2 thesis, Universitas Pendidikan Indonesia. Available at: <http://repository.upi.edu>. Diakses 20 Desember 2018
- Polya, G. 1973. *How to Solve it*. New Jersey: Princeton University Press
- Putra, S, R. 2013. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Jember: Diva Press
- Rusman. 2013. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Sanjaya, W. 2009. *Kurikulum dan Pembelajaran Teori dan Praktik Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana
- _____. 2011. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group
- _____. 2012. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group
- Setyosari, P. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana
- _____. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana

- Shoimin, A. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Jakarta: AR Ruzza Media
- Sudaryono, dkk. 2013. *Pengembangan Instrumen Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Sudijono. 2012. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Sudjana. 2013. *Metoda Statistik*. Bandung: Tarsito
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sujarwei, Wiratna, dkk. 2012. *Statistika untuk Penelitian*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Sumarmo, Utari. 2013. *Berpikir dan Disposisi Matematik serta Pembelajaran*. Bandung: UPI
- Susanto, Ahmad. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana
- Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher
- Wena, M. 2013. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara
- Yulaelawati, E. 2004. *Kurikulum dan Pembelajaran Filosofi Teori dan Aplikasi*. Bandung: Pakar Raya
- Yusri, A. Y. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII di SMP Negeri 1 Pangkajene. *Jurnal Mosharafa*. Vol 7, No 1. Available at: <https://www.neliti.com/id/publications/226663/pengaruh-model-pembelajaran-problem-based-learning-terhadap-kemampuan-pemecahan>. Diakses 6 November 2018
- Zevenbergen, R., Dole, S., dan Wright, R.J. 2004. *Teaching Mathematics in Primary Schools*. Sidney: Allen and Unwin