

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN MISSOURI
MATHEMATICS PROJECT (MMP) TERHADAP
KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS
SISWA KELAS X SMK NEGERI 1
KEPENUHAN**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk
mencapai gelar Sarjana Pendidikan

diajukan oleh:

ANITA RAHMAN
NPM. 156411098

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

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anita Rahman
NPM : 156411098
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

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

Pekanbaru, Juni 2019

Saya yang menyatakan



Anita Rahman
NPM: 156411098

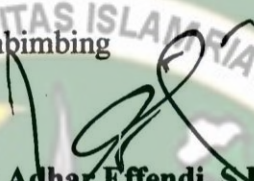
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *MISSOURI MATHEMATICS PROJECT* (MMP) TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA KELAS X SMK NEGERI 1 KEPENUHAN

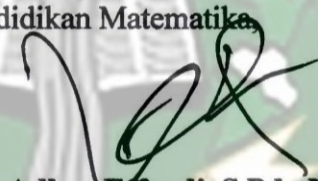
Dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : Anita Rahman
NPM : 156411098
Fakultas/Program Studi : FKIP/Pendidikan Matematika

Pembimbing


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

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika


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

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

Tanggal 25 Juni 2019

Menyetujui
Wakil Dekan Bidang Akademik
FKIP Universitas Islam Riau




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

SKRIPSI

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *MISSOURI MATHEMATICS PROJECT* (MMP) TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA KELAS X SMK NEGERI 1 KEPENUHAN

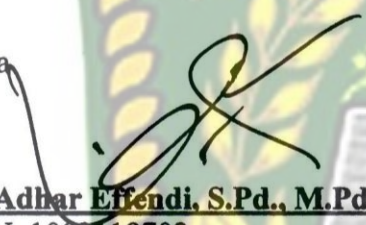
Dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : Anita Rahman
NPM : 156411098
Program Studi : Pendidikan Matematika

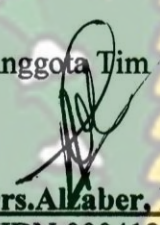
Telah dipertahankan di depan penguji
Pada tanggal: 25 Juni 2019

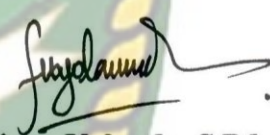
Susunan Tim Penguji

Ketua


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

Anggota Tim


Drs. Alfaber, M.Si
NIDN.0004125903


Fitriana Yolanda, S.Pd., M.Pd
NIDN.1007058902

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

25 Juni 2019

Wakil Dekan Bidang Akademik
FKIP Universitas Islam Riau




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

PERSEMBAHAN

"Allah, tiada Tuhan selain Dia, yang hidup kekal lagi terus menerus mengurus makhluk-Nya" (Q.S Ali-Imran: 2)

Karena-Mu kesulitan ini bisa teratasi, Karena-Mu kemudahan itu juga ada. Dan karena-Mu pula ya Allah, tugas akhir ini dapat-ku selesaikan. Karena-Mu segala sesuatu itu ada.

"Dan taatilah Allah dan Rasul, supaya kamu diberi Rahmat"
(Q.S Ali-Imran: 132)

Nabi Muhammad SAW suri tauladan dari segala keteladanan.

Izinkan aku senantiasa berusaha mengikuti perilaku-Mu, menyerukan nama-Mu dan Tuhan-Mu dan izinkan aku menjadi bagian dari baris terpanjang-Mu di Yaumul Mashyar kelak.

"...Wahai tuhanku, kasihilah mereka keduanya sebagaimana mereka berdua telah mendidik aku waktu kecil" (Q.S Al-Isra': 24)

Ibunda tercinta dan tersayang "Yetti Indri, S.Pd"

Ayahanda tercinta dan tersayang "Abdurrahman, S.Ag"

Do'a tulus yang senantiasa kalian berikan kepada anakmu ini, kalian berikan motivasi. Kalian selalu bersabar, tabah dan air matamu yang tak pernah dapat dinilai. Engkaulah kebenaran yang Dia titipkan dalam hidupku.

Ana Uhibbuka Fillah Ayah...

Ana Uhibbuki Fillah Ibu...

"Berpegang teguhlah kamu sekalian pada agama Allah, dan
janganlah kamu bercerai berai..."

(Q.S Ali Imran: 103)

Abangku tersayang Iqbal Rahman

Adikku tersayang Munawaturrahman

Sahabat-sahabatku Nisa, Adek, Dina, Diba, Delisa, Ika, Maya,
sahabat-sahabatku Nigobyquran, Al Walid Archery, Ukmi Asy-
Syuhada, seperjuangan PPL SMANSA PKU, Terimakasih atas segala
motivasi, support yang telah kalian berikan selama ini, nasehat
yang menenangkan dikala langkah ini mulai menghentikanku sejenak,
Terimakasih atas semua yang telah kalian berikan.

Terimakasih juga untuk teman-teman satu angkatan 15 terkhusus
matematika kelas A'2015. Terimakasih untuk segala kenangan yang
tercipta selama 4 tahun ini. Dan semua orang yang telah hadir dan
memberikan pengalaman yang berarti, terimakasih untuk segala hal.

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN MISSOURI MATHEMATICS
PROJECT (MMP) TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN
MATEMATIS SISWA KELAS X SMK NEGERI 1 KEPENUHAN**

Anita Rahman
NPM. 156411098

Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika. FKIP Universitas Islam Riau
Pembimbing: Leo Adhar Effendi, M.Pd

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa kelas X SMK Negeri 1 Kepenuhan tahun ajaran 2018/2019. Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*Quasi Experiment*). Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah *nonequivalent control group design* dengan teknik *purposive sampling*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa-siswa kelas X SMK Negeri 1 Kepenuhan. Sampel penelitian ini yaitu kelas X TKRO sebagai kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dan kelas X TBSM sebagai kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan teknik tes. Data hasil kemampuan pemahaman matematis siswa dikumpulkan dengan menggunakan instrument tes berbentuk *pretest* dan *posttest*. Data yang dikumpulkan kemudian dianalisis menggunakan analisis statistik deskriptif, dan analisis statistik inferensial, yaitu dengan uji-t. Dari data uji-t diperoleh $t_{hitung} = 4,09$ dan $t_{tabel} = 1,68$ ($t_{hitung} > t_{tabel}$). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa kelas X SMK Negeri 1 Kepenuhan.

Kata kunci: Kemampuan Pemahaman Matematis, Model *Missouri Mathematics Project* (MMP), Pengaruh.

**THE EFFECT OF MISSOURI MATHEMATICS PROJECT (MMP)
LEARNING MODEL ON MATHEMATICAL UNDERSTANDING ABILITY
OF CLASS X STUDENTS SMK NEGERI 1 KEPENUHAN**

**Anita Rahman
NPM. 156411098**

Final Project. Program Study of Mathematics Education. Faculty of
Education and Teaching. Islamic University of Riau
Advisor: Leo Adhar Effendi, M.Pd

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the Missouri Mathematics Project (MMP) learning model on the mathematical understanding ability of class X SMK Negeri 1 Kepenuhan of 2018/2019 academic year. This research is a quasi-experimental study (Quasi Experiment). The design used in this study is nonequivalent control group design with purposive sampling technique. The population in this study were all students of class X SMK Negeri 1 Kepenuhan. The sample of this study is class X TKRO as the experimental class using the Missouri Mathematics Project (MMP) learning model and class X TBSM as the control class using conventional learning. Data collection techniques in this study were carried out by test techniques. Data on the results of students' mathematical comprehension abilities were collected using test instruments in the form of pretest and posttest. The data collected was then analyzed using descriptive statistical analysis, and inferential statistical analysis, namely by the t-test. From the t-test data obtained $t_{hitung} = 4,09$ dan $t_{tabel} = 1,68$ ($t_{hitung} > t_{tabel}$). Therefore, it can be concluded that there is the influence of the Missouri Mathematics Project (MMP) learning model on the ability of mathematical understanding of class X students SMK Negeri 1 Kepenuhan.

Keywords: Mathematical Understanding Ability, Missouri Mathematics Project (MMP) Model, Influence.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa kita ucapkan atas limpahan rahmat dan karunia serta nikmat-Nya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Kepenuhan”. Shalawat serta salam tak lupa penulis ucapkan kepada baginda Rasulullah SAW.

Penulisan skripsi ini merupakan syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan matematika pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Islam Riau. Dalam penyelesaian skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini dengan hati yang sangat tulus dan ikhlas penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Alzaber, M.Si selaku Dekan FKIP Universitas Islam Riau
2. Ibu Dr. Sri Amnah, M.Si selaku Wakil Dekan Bidang Akademik, Bapak Dr.Sudirman Shomary, M.A selaku Wakil Dekan Bidang Administrasi dan Keuangan dan Bapak Muslim, S.Kar.,M.Sn selaku Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan dan Alumni FKIP Universitas Islam Riau.
3. Bapak Leo Adhar Effendi, S.Pd.,M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Riau.
4. Ibu Sindi Amelia, S.Pd., M.Pd selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Riau.
5. Bapak Leo Adhar Effendi, S.Pd.,M.Pd selaku Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan dan saran kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Ibu Dr. Hj. Sri Rezeki, S.Pd., M.Si selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan serta saran kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Pekanbaru, Juni 2019
Penulis

Anita Rahman

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
 BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah.....	5
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Manfaat Penelitian	5
1.5. Definisi Operasional	6
 BAB 2. KAJIAN TEORI	
2.1 Kemampuan Pemahaman Matematis.....	8
2.2 Model Pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> (MMP).....	11
2.3 Penerapan Model Pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> (MMP).....	15
2.4 Pembelajaran Konvensional.....	17
2.5 Penerapan Pembelajaran Konvensional	17
2.6 Penelitian Relevan.....	18
2.7 Hipotesis Penelitian.....	19
 BAB 3. METODE PENELITIAN	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	20
3.2 Populasi dan sampel Penelitian.....	21
3.2.1 Populasi Penelitian.....	21
3.2.2 Sampel Penelitian.....	21
3.3 Jenis Penelitian.....	21
3.4 Desain Penelitian.....	22
3.5 Variabel Penelitian	23
3.6 Prosedur Penelitian.....	23

3.6.1	Tahap Persiapan	23
3.6.2	Tahap Pelaksanaan	24
3.6.3	Tahap Penyusunan Laporan dan Pengolahan data	24
3.7	Instrumen Penelitian.....	25
3.7.1	Silabus	25
3.7.2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	25
3.7.3	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	26
3.8	Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	26
3.9	Teknik Analisis Data	29
3.9.1	Analisis Data Statistik Deskriptif.....	29
3.9.2	Analisis Data Statistik Inferensial.....	30
BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		
4.1	Deskripsi Hasil Penelitian	43
4.1.1	Pelaksanaan pada Kelas Eksperimen (Kelas X TKRO).....	43
4.1.2	Pelaksanaan pada Kelas Kontrol (Kelas X TBSM)	48
4.2	Analisis Hasil Penelitian	52
4.3	Pembahasan Hasil Penelitian	59
4.4	Kelemahan Penelitian.....	63
4.5	Kelebihan Penelitian	64
BAB III. PENUTUP		
3.1	Kesimpulan	65
3.2	Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA		66
LAMPIRAN-LAMPIRAN		66

DAFTAR TABEL

No Tabel	Judul Tabel	Halaman
Tabel 1.	Jadwal dan Kegiatan Penelitian di Kelas Eksperimen	20
Tabel 2.	Jadwal dan Kegiatan Penelitian di Kelas Kontrol.....	20
Tabel 3.	Desain Penelitian.....	22
Tabel 4.	Kriteria Pedoman Penskoran Pemahaman Konsep.....	27
Tabel 5.	Modifikasi Peneliti Kriteria Pedoman Penskoran Kemampuan Pemahaman Matematis.....	28
Tabel 6.	Rata-rata Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	52
Tabel 7.	Uji Normalitas Data <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol ...	54
Tabel 8.	Uji Homogenitas Varians Data <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	55
Tabel 9.	Uji-t Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	56
Tabel 10.	Uji Normalitas Data <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol..	57
Tabel 11.	Uji Homogenitas Varians Data <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	58
Tabel 12.	Uji-t Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	58

DAFTAR LAMPIRAN

No Lampiran	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran 1.	Silabus Pembelajaran Kelas Ekperimen	69
Lampiran 2.	Silabus Pembelajaran Kelas Kontrol	79
Lampiran 3.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen.....	88
Lampiran 4.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol	126
Lampiran 5.	Lembar Kerja Peserta Didik	165
Lampiran 6.	Lembar Keterlaksanaan Kelas Eksperimen.....	198
Lampiran 7.	Lembar Keterlaksanaan Kelas Kontrol.....	214
Lampiran 8.	Kisi-kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	230
Lampiran 9.	Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	237
Lampiran 10.	Alternatif Jawaban Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	239
Lampiran 11.	Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	263
Lampiran 12.	Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	264
Lampiran 13.	Uji Normalitas Data Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	265
Lampiran 14.	Uji Homogenitas Data Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	271
Lampiran 15.	Uji-t Data Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.	276
Lampiran 16.	Uji Normalitas Data Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	279
Lampiran 17.	Uji Homogenitas Data Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	284
Lampiran 18.	Uji-t Data Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	289
Lampiran 19.	Dokumentasi Penelitian.....	292
Lampiran 20.	Data Penunjang Penelitian.....	300

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu komponen dari serangkaian mata pelajaran yang memiliki peranan penting dalam pendidikan. Matematika juga salah satu mata pelajaran yang menjadi dasar ilmu pengetahuan lainnya, didalamnya terdapat kemampuan untuk berhitung, logika, dan berpikir (Faradhila, Sujadi dan Kuswardi, 2013: 68). Pada hakikatnya matematika adalah ilmu yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Matematika merupakan sarana yang sangat penting untuk meningkatkan kemampuan berhitung dan keterampilan intelektual. Matematika juga merupakan salah satu bidang studi yang mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Namun sampai saat ini masih banyak siswa yang merasa matematika sebagai mata pelajaran yang sulit, tidak menyenangkan, menakutkan dan memusingkan. Hal ini karena masih banyak siswa yang mengalami kesulitan-kesulitan dalam mengerjakan soal-soal matematika dan sulit memahami pelajaran tersebut.

Marti (dalam Sundayana, 2014: 2) mengemukakan bahwa matematika yang dianggap memiliki tingkat kesulitan yang tinggi, namun setiap individu harus mempelajarinya karena sebagai sarana untuk memecahkan masalah sehari-hari. Pemecahan masalah tersebut diantaranya yaitu penggunaan informasi, pengetahuan tentang bentuk dan ukuran, penggunaan pengetahuan tentang menghitung serta kemampuan melihat dan menggunakan hubungan-hubungan yang ada.

Menurut Wardhani (2008: 8) tujuan mata pelajaran matematika di sekolah adalah agar siswa memiliki kemampuan: 1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep 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 menjelaskan 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.

Berdasarkan tujuan pembelajaran tersebut, terlihat jelas bahwa pembelajaran matematika bertujuan supaya siswa memiliki kemampuan pemahaman matematis yaitu kemampuan pemahaman konsep, menjelaskan keterkaitan antar konsep yang termasuk dalam kemampuan pemahaman matematis. Pemahaman matematis merupakan bagian yang sangat diperlukan dalam proses pembelajaran matematika. Hal ini disebabkan bahwa materi-materi yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sebagai hafalan. Namun lebih dari itu, memahami konsep materi pelajaran yang disampaikan (Alan dan Afriansyah, 2017: 68).

Menurut laporan dari TIMSS (*Trends International Mathematics and Science Study*) pada tahun 2011 menyatakan bahwa kemampuan siswa Indonesia kelas VIII menduduki peringkat ke-38 dari 42 negara dengan skor 386 sedangkan skor internasional rata-rata 500 (Mullis, dkk. 2012). Peringkat Indonesia yang menduduki peringkat bawah, hasil survei TIMSS menunjukkan bahwa siswa SMP kelas VIII Indonesia memiliki pengetahuan dasar matematika relatif baik dalam menyelesaikan masalah mengenai fakta dan prosedural, tetapi tidak cukup untuk memecahkan masalah rutin dalam hal memanipulasi bentuk matematis apalagi memecahkan masalah non-rutin yaitu masalah matematika itu membutuhkan kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi.

Laporan dari TIMSS tidak jauh berbeda dengan hasil PISA (*The programe for International Student Assessment*), yang mengukur kemampuan anak dalam membaca keaksaraan, matematika, dan sains. Hasil dari Studi PISA 2015 menyatakan bahwa kemampuan matematika siswa Indonesia menduduki peringkat ke-63 dari 70 negara dengan skor rata-rata 386 (OECD 2015: 5). Kemampuan peserta didik tampak rendah dalam hal menemukan algoritma,

menafsirkan data, dan menggunakan langkah-langkah dalam memecahkan masalah. Prestasi siswa yang rendah dimungkinkan ada faktor-faktor yang mempengaruhi, yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam diri siswa, seperti itu sebagai motivasi, konsentrasi siswa dalam pembelajaran, pengolahan bahan ajar, menyimpan perolehan pembelajaran hasil, menggali prestasi siswa, kecerdasan siswa, kemampuan untuk mencapai dan cita-cita. Sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang datang dari luar siswa, termasuk guru, infrastruktur pembelajaran, ketepatan guru dalam memilih model pembelajaran, kebijakan pemerintah, lingkungan sosial dan keluarga (Slameto, 2003: 54).

Pada tahun 2015, nilai rata-rata UN siswa SMP/MTs untuk mata pelajaran matematika mengalami penurunan sebesar 4,73 dari tahun sebelumnya yaitu dari 61,00 menjadi 56,27 (Kemendikbud, dalam Fakhrunnisa dkk, 2016: 4). Provinsi Riau sebagai salah satu provinsi yang ada di Indonesia juga mengalami penurunan nilai rata-rata UN untuk mata pelajaran matematika. Pada tahun 2014, rata-rata nilai UN matematika siswa SMP di Riau adalah 69,2 sedangkan pada tahun 2015 rata-rata nilai UN matematika siswa SMP di Riau adalah 62,39 (Kemendikbud, dalam Fakhrunnisa dkk, 2016: 4). Berdasarkan data (Kemendikbud) bahwasanya nilai rata-rata UN Matematika SMK Negeri 1 Kepenuhan mengalami penurunan. Pada tahun 2015 nilai UN Matematika SMK Negeri 1 Kepenuhan adalah 79,91, pada tahun 2016 yaitu 47,30 dan pada tahun 2017 yaitu 30,56. Berdasarkan fakta-fakta tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa di Indonesia merupakan hal yang perlu mendapatkan penanganan yang serius.

Salah satu penyebab dari rendahnya kemampuan pemahaman matematis diungkapkan oleh Sullivan, Mousley dan juga Silver, Senk, Thompson (Mulyati, 2016: 38) bahwa dalam kegiatan pembelajaran seringkali guru mencontohkan suatu proses dan prosedur dalam memecahkan suatu masalah. Sementara itu siswa mendengar dan menonton proses eksekusi kemudian guru memecahkan soal sendiri dan dilanjutkan dengan memberi latihan soal dengan langkah penyelesaian yang serupa dengan contoh.

Berdasarkan permasalahan di atas maka diperlukan suatu model pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memberikan dan melibatkan siswa dalam suatu rangkaian proses yang dilalui oleh siswa saat belajar dan interaksi yang terjadi saat belajar bersama orang lain, sehingga siswa dapat membentuk pengetahuan dan pemahaman dari apa yang dialaminya. Tingkat pemahaman peserta didik dipengaruhi oleh pengalaman peserta didik itu sendiri. Sedangkan pembelajaran matematika merupakan usaha membantu siswa mengkonstruksi pengetahuan melalui proses. Proses tersebut dimulai dari pengalaman, sehingga siswa harus diberi kesempatan untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuan yang harus dimiliki (Markaban, 2006: 3).

Oleh karena itu, peneliti melakukan perbaikan proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa dalam belajar matematika, karena siswa yang kurang melibatkan diri dalam proses pembelajaran dan kurang mengelola materi pembelajaran akan sulit menerima pelajaran yang menyebabkan kemampuan pemahaman matematis siswa kurang baik. Maka pada penelitian ini peneliti akan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP).

Agoestanto dan Savitri (dalam Marliani, 2015: 16) menyatakan bahwa model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dalam proses pembelajarannya menuntut keaktifan siswa, guru hanya sebagai fasilitator yang mendampingi dan membantu siswa menemukan pengetahuannya. Dalam menyelesaikan permasalahan matematika, model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dapat melatih siswa menjadi mandiri, kerjasama, dan berpikir kreatif. Ciri-ciri dari model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) adalah adanya lembar tugas proyek (lembar kerja peserta didik), tugas proyek tersebut bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar matematika dan kemampuan pemahaman matematis siswa yang dapat dilakukan dengan cara menyelesaikan proyek tersebut secara individu maupun kelompok. Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) melatih kerjasama antar peserta didik pada saat diskusi kelompok, mengerjakan lembar kerja secara

berkelompok serta membuat siswa saling membantu kesulitan masing-masing dan saling bertukar pikiran.

Dalam proses pembelajaran pada model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP), siswa tidak hanya belajar di dalam kelas saja tetapi siswa diberikan pekerjaan rumah sehingga siswa memiliki waktu belajar yang lebih banyak. Tugas-tugas yang telah dikerjakan oleh siswa akan dibahas bersama-sama pada pertemuan selanjutnya sehingga siswa akan mengetahui apakah jawaban yang diperolehnya benar atau salah. Rohmandari (2016: 63) menyatakan bahwa model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dapat mempengaruhi kemampuan pemahaman matematis siswa.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Kepenuhan.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan sebelumnya maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat Pengaruh Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Kepenuhan?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Pengaruh Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Kepenuhan.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagi siswa kelas X SMK Negeri 1 Kepenuhan dapat meningkatkan pemahaman matematis siswa.

- b. Bagi guru matematika ke X SMK Negeri 1 Kepenuhan dapat digunakan sebagai salah satu alternatif memperbaiki proses pembelajaran matematika di kelas untuk meningkatkan pemahaman matematis siswa.
- c. Bagi sekolah yang bersangkutan dapat dijadikan salah satu bahan masukan dalam rangka meningkatkan pemahaman matematis siswa serta hasil belajar matematika di X SMK Negeri 1 Kepenuhan.
- d. Bagi peneliti dapat menambah wawasan pengetahuan dan sebagai landasan berpijak dalam rangka menindak lanjuti penelitian ini di ruang lingkup yang lebih luas.

1.5 Definisi Operasional

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

- a. *Missouri Mathematics Project* (MMP) adalah suatu model pembelajaran yang terstruktur yang menuntut siswa aktif dan membantu siswa dalam menemukan pengetahuan dan keterampilan menyelesaikan masalah baik dalam diskusi kelompok maupun melalui latihan mandiri yang terdiri dari beberapa langkah umum yaitu (1) pendahuluan atau *review*, (2) pengembangan, (3) latihan terkontrol, (4) *seat work* (kerja mandiri), dan (5) penugasan.
- b. Kemampuan pemahaman matematis pada penelitian ini adalah kemampuan yang mengharapkan siswa mampu memahami konsep suatu materi pelajaran matematika atau kemampuan siswa menyajikan suatu materi dalam sajian yang berbeda namun memiliki arti yang sama sesuai dengan apa yang ia pahami. Peneliti menggunakan indikator kemampuan pemahaman matematis yaitu kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, kemampuan menerapkan konsep secara algoritma dan kemampuan mengaitkan berbagai konsep.
- c. Pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru di sekolah yaitu pembelajaran yang menggunakan metode ceramah, dimulai dengan

menyiapkan kelas, menyajikan materi, memberikan contoh soal dan membahas soal secara bersama-sama, memberikan latihan soal sebagai evaluasi dan meminta siswa untuk mengerjakannya.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :
Perpustakaan Universitas Islam Riau

BAB 2

KAJIAN TEORI

2.1 Kemampuan Pemahaman Matematis

Pemahaman berasal dari kata paham. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) paham berarti mengerti. Menurut Kunandar (2014: 168) Pemahaman (*comprehension*) adalah kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah sesuatu itu diketahui dan diingat. Seorang peserta didik dikatakan memahami sesuatu apabila ia dapat memberikan penjelasan atau memberi uraian yang lebih rinci tentang hal itu dengan menggunakan kata-katanya sendiri. Selain itu, Hamalik (2009: 121) mengatakan bahwa pemahaman dirumuskan sebagai *abilitas* untuk menguasai pengertian/makna bahan. Ini dapat menunjukkan penerjemah bahan dari satu bentuk ke bentuk lainnya (kata-kata untuk angka-angka), dengan penafsiran bahan (menjelaskan atau merangkum) dan dengan mengestimasi kecenderungan-kecenderungan yang akan datang (memperkirakan konsekuensi atau pengaruh).

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (dalam Mulyati, 2016: 37) Kemampuan pemahaman matematis dan representasi matematis merupakan aspek yang sangat penting dalam prinsip pembelajaran matematika. Siswa dalam belajar matematika harus disertai dengan pemahaman, hal ini merupakan tujuan dari belajar matematika. Siswa dapat mengembangkan dan memahami konsep matematis lebih dalam dengan menggunakan representasi yang bermacam-macam. Dalam taksonomi Bloom, pemahaman digolongkan dalam ranah kognitif tingkatan yang kedua. Pemahaman lebih tinggi tingkatannya dari pengetahuan. Menurut Sanjaya (2011: 102) pemahaman bukan hanya sekedar mengingat fakta, akan tetapi berkenaan dengan kemampuan menjelaskan, menerangkan, menafsirkan atau kemampuan menangkap makna atau arti suatu konsep. Jika siswa telah paham terhadap suatu materi pelajaran, maka ia dapat mengungkapkan kembali dengan menggunakan bahasanya sendiri baik suatu konsep ataupun prosedurnya.

Poyla (Afgani, 2011: 4.4) mengemukakan bahwa Empat tingkat pemahaman suatu hukum, yaitu pemahaman mekanikal, pemahaman induktif, pemahaman rasional, dan pemahaman intuitif. Seseorang dikatakan memiliki pemahaman mekanikal suatu hukum jika ia dapat mengingat dan menerapkan hukum itu secara benar. Kemudian seseorang dikatakan telah memiliki pemahaman induktif suatu hukum jika ia telah mencobakan hukum itu berlaku dalam kasus sederhana dan yakin bahwa hukum itu berlaku dalam kasus serupa. Selanjutnya ia dapat membuktikannya dan seseorang dikatakan telah memiliki pemahaman intuitif jika ia telah yakin akan kebenaran hukum itu tanpa ragu-ragu. Skemp (Afgani, 2011: 4.4) membedakan dua jenis pemahaman konsep, yaitu pemahaman instrumental dan pemahaman relasional. Pemahaman instrumental diartikan sebagai pemahaman atas konsep yang saling terpisah dan hanya hafal rumus perhitungan sederhana. Dalam hal ini, seseorang hanya memahami urutan pengerjaan algoritma. Sebaliknya, pemahaman relasional memuat skema dan struktur yang dapat digunakan pada penyelesaian masalah yang lebih luas dan bermakna.

Afgani (2011: 4.5) menyatakan bahwa Dalam matematika, pengetahuan yang harus dipahami ada dua hal, yaitu pengetahuan konsep (*conceptual knowledge*) dan pengetahuan prosedur/algoritma (*prosedural knowledge*). Pengetahuan prosedur didasarkan atas sejumlah langkah-langkah dari kegiatan yang dilakukan dan didalamnya termasuk aturan dan algoritma, sedangkan pengetahuan konsep didasarkan atas jaringan keterhubungan sehingga saling menghubungkan potongan diskrit suatu informasi.

Dengan demikian berdasarkan uraian di atas, peneliti menyimpulkan bahwa kemampuan pemahaman matematis adalah kemampuan siswa memahami, menerapkan konsep serta prosedurnya dalam belajar matematika. Siswa akan dikatakan paham apabila indikator-indikator dari pemahaman tersebut tercapai. Dalam pembelajaran matematika, tingkat pemahaman matematis siswa dapat diukur dari kemampuan siswa dalam memahami serta menerapkan berbagai prosedur dan konsep untuk memecahkan masalah. Apabila siswa dapat

mengerjakan soal-soal yang diberikan dengan baik dan benar, maka siswa dikatakan paham.

Afgani (2011: 4.5) menyatakan bahwa mengukur kemampuan pemahaman matematis melalui indikator; 1) Kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari; 2) Kemampuan mengklasifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut; 3) Kemampuan menerapkan konsep secara algoritma; 4) Kemampuan memberikan contoh dan *counter example* dari konsep yang telah dipelajari; 5) Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika; 6) Kemampuan mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika); 7) Kemampuan mengembangkan syarat perlu dan atau syarat cukup suatu konsep. Selaras dengan Indikator pengetahuan dan pemahaman siswa terhadap matematika yang dikemukakan NCTM yaitu 1) Mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan; 2) Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh; 3) Menggunakan model, diagram, simbol-simbol untuk mempresentasikan suatu konsep; 4) Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya; 5) Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep; 6) Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep; 7) Membandingkan dan membedakan konsep-konsep. (Mulyati, 2016: 45)

Pada materi pembelajaran yang digunakan, dalam hal ini peneliti hanya menggunakan tiga dari tujuh indikator pemahaman matematis, yaitu:

1. Kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.

Konsep merupakan sesuatu hal yang dipahami. Siswa menyatakan ulang dengan mendefinisikan atau menjelaskan kembali konsep yang telah dipelajari dengan menggunakan kalimat sendiri.

2. Kemampuan menerapkan konsep secara algoritma.

Siswa menerapkan konsep yang telah dipelajari berdasarkan urutan langkah-langkah atau prosedur yang logis dalam menyelesaikan masalah.

3. Kemampuan mengaitkan berbagai konsep

Siswa mengaitkan konsep belajar matematika yang sedang dipelajari sebelumnya dalam menyelesaikan masalah.

2.2 Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP)

Dalam suatu proses pembelajaran terdapat berbagai komponen pembelajaran yang harus dikembangkan dalam upaya mendukung tercapainya keberhasilan siswa dalam tujuan pembelajaran dan keberhasilan siswa dalam belajar. Komponen-komponen tersebut diantaranya guru, siswa, model pembelajaran, metode pembelajaran, serta sumber dan media pembelajaran. Sebagai salah satu komponen pembelajaran, pemilihan model pembelajaran akan sangat menunjang pencapaian tujuan pembelajaran.

Saat ini terdapat berbagai model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika. Salah satu diantaranya adalah model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP). Model pembelajaran ini mengungkapkan intervensi guru terfokus kepada bagaimana cara guru mengajar agar terjadi pembelajaran aktif melalui *review* harian, pengembangan, mengatur latihan terkontrol, melakukan evaluasi, dan instruksi seperti *seatwork* dan pekerjaan rumah. Sebagaimana yang diutarakan oleh Agoestanto dan Savitri (dalam Marliani, 2015: 16) karakteristik dari model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) ini adalah latihan soal. Latihan-latihan soal ini dimaksudkan untuk meningkatkan keterampilan dalam pemahaman konsep matematis siswa. latihan-latihan soal ini merupakan suatu tugas yang meminta siswa untuk menghasilkan sesuatu (konsep baru) dari dirinya sendiri.

Agoestanto dan Savitri (dalam Marliani, 2016: 35) menyatakan bahwa “model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) menuntut keaktifan siswa dalam pembelajaran karena guru hanya sebagai fasilitator yang mendampingi dan hanya membantu siswa menemukan pengetahuannya”. Tujuan utama MMP adalah meningkatkan keterampilan siswa dalam mengerjakan soal matematika dengan latihan terkontrol, *seatwork* atau latihan mandiri serta pemberian PR. Secara garis besar *Missouri Mathematics Project* (MMP) didefinisikan sebagai suatu program yang didesain untuk membantu guru dalam hal efektivitas penggunaan latihan-latihan agar siswa mencapai peningkatan yang luar biasa. (Ansori dan Aulia, 2015: 51)

Berdasarkan beberapa pendapat Krismanto dan Shadiq (dalam Fauziah dan Sukasno, 2015: 13) adapun langkah-langkah pembelajaran model *Missouri Mathematics Project* (MMP) adalah sebagai berikut : 1) Pendahuluan atau *Review* yaitu guru dan siswa membahas PR dan meninjau ulang pelajaran lalu yang berkaitan dengan materi hari ini serta guru membangkitkan motivasi siswa; 2) Pengembangan yaitu penyajian ide baru sebagai perluasan konsep matematika terdahulu. Siswa diberi tahu tujuan pelajaran. Penjelasan dan diskusi interaktif antara guru dan siswa harus disajikan. Guru merekomendasikan 50% waktu pelajaran untuk pengembangan. Pengembangan akan lebih bijaksana bila dikombinasikan dengan kontrol latihan untuk meyakinkan bahwa siswa mengikuti penyajian; 3) Latihan dengan Bimbingan Guru / Kerja Kooperatif yaitu Siswa diminta merespon suatu rangkaian soal berupa lembar kerja proyek sambil guru mengamati jika terjadi miskonsepsi. Siswa bekerja dalam kelompok/ belajar kooperatif; 4) *Seat Work* / Kerja Mandiri yaitu siswa diberikan latihan soal/perluasan mempelajari konsep yang disajikan guru pada langkah 3 berupa lembar kerja proyek; 5) Penutup yaitu siswa membuat rangkuman pelajaran. Kemudian guru memberi tugas pekerjaan rumah berupa lembar kerja penugasan, dimana tugas tersebut membuat siswa harus menyediakan waktu paling tidak 15 menit untuk dikerjakan di rumah.

Shadiq (2009: 21) juga mengemukakan model *Missouri Mathematics Project* (MMP) memuat 5 langkah berikut:

1. Pendahuluan atau Review
 - a. Membahas PR
 - b. Meninjau ulang pelajaran lalu yang berkaitan dengan materi baru
 - c. Membangkitkan motivasi
2. Pengembangan
 - a. Penyajian ide baru sebagai perluasan konsep matematika terdahulu
 - b. Penjelasan, diskusi demonstrasi dengan contoh konkret yang sifatnya piktorial dan simbolik
3. Latihan Dengan Bimbingan Guru
 - a. Siswa merespon soal
 - b. Guru mengamati
 - c. Belajar kooperatif
4. Kerja Mandiri Siswa bekerja sendiri untuk latihan atau perluasan konsep pada langkah 2

5. Penutup

- a. Siswa membuat rangkuman pelajaran, membuat renungan tentang hal-hal baik yang sudah dilakukan serta hal-hal kurang baik yang harus dihilangkan.
- b. Memberi tugas PR.

Menurut Good and Dougias (2014: 357) dalam penelitiannya MMP dilaksanakan dengan tahapan/langkah sebagai berikut:

1. Tahap *Review*

- 1) Mengulas materi yang lampau dimana materi yang lampau tersebut berkaitan dengan materi yang akan dipelajari.
- 2) Melakukan apersepsi dengan guna menjangkau sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi yang akan disampaikan dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang mengarah pada pemahaman materi
- 3) Persepsi yang dilakukan juga dengan memperkenalkan beberapa penekanan pada materi yang akan diajarkan

2. *Development/Pengembangan*

- 1) Pada tahap ini bahan ajar sudah dikembangkan dengan dasar memperhatikan materi pembelajaran dan disesuaikan dengan karakteristik siswa.
- 2) Selanjutnya memberikan pemahaman kepada siswa mengenai penekanan-penekanan konsep pada materi.
- 3) Memberikan pertanyaan yang mengarahkan siswa untuk berpikir menggunakan strategi yang beragam dalam menyelesaikan masalah matematika.
- 4) Menciptakan interaksi belajar yang aktif dengan berpedoman pada pola interaksi guru dengan siswa dan juga siswa dengan siswa.

Catatan: seluruh kegiatan dalam development disajikan di dalam bahan ajar, dimana bahan ajar yang digunakan terlebih dahulu dikembangkan.

3. Latihan Terkontrol

- 1) Siswa diberikan soal-soal dengan tingkat kemampuan pemahaman berupa contoh soal yang dibimbing untuk bisa memecahkan masalah tersebut.
- 2) Kegiatan latihan direncanakan dalam bentuk kooperatif
- 3) Guru berperan aktif dalam membimbing siswa menemukan/memecahkan masalah.

4. *Individual Work/Kerja Mandiri*

- 1) Siswa diarahkan untuk bekerja mandiri dan diarahkan untuk menyelesaikan masalah matematika dengan strategi yang beragam
- 2) Kegiatan yang direncanakan mandiri
- 3) Guru aktif memfasilitasi siswa ketika siswa mengalami masalah dalam hal pemahaman materi, dan guru juga melaksanakan fungsinya sebagai mediator.

5. *Homework assignment*

- 1) Memberikan tugas yang terstruktur
- 2) Memberikan soal-soal yang memacu pengembangan pemahaman siswa mengenai masalah matematika
- 3) PR diberikan sebagai tolak ukur pemahaman materi dan juga dapat dijadikan sebagai *review* dalam pembelajaran.

Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) memiliki kelebihan dan kekurangan. Menurut (Widyawati, 2017: 15) model pembelajaran MMP memiliki kelebihan, yaitu: 1) Banyak materi yang dapat disampaikan kepada siswa karena tidak terlalu memakan waktu. Itu adalah penggunaan waktu dapat diatur relatif ketat; 2) Banyak latihan sehingga siswa dilatih dengan berbagai masalah. Penelitian yang telah dilakukan oleh Rohmandari (2016: 65) mengemukakan beberapa kelemahan dari model pembelajaran MMP, yaitu 1) Siswa masih kebingungan dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* hal ini dikarenakan mereka baru pertama kali mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran ini. 2) Kerja kelompok yang kurang baik

menyebabkan siswa banyak bertanya kepada peneliti saat diskusi kelompok sehingga siswa berjalan menghampiri peneliti dan peneliti merasa kwalahan menghadapi dan menjawab pertanyaan siswa. 3) Waktu cenderung masih kurang untuk menerapkan model *Missouri Mathematics Project* sehingga pembelajaran terkesan seakan tergesa-gesa serta kerja mandiri yang seharusnya dilakukan pada setiap pertemuan dalam kenyataannya dari 4 pertemuan hanya diadakan sebanyak 3 kali pertemuan dan peneliti harus mengurangi jumlah soal yang tersedia. 4) Masih ada siswa yang pasif ketika berdiskusi dan hanya menunggu jawaban dari teman kelompoknya. 5) Ketika mengerjakan soal kerja mandiri masih terdapat siswa yang mencontek dan bertanya kepada teman lainnya.

Dari beberapa penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) adalah model pembelajaran yang mengarahkan siswa pada latihan-latihan terkontrol, meliputi *review*, pengembangan, kerja kooperatif, kerja mandiri, dan PR, guna mendapatkan peningkatan belajar yang tinggi.

2.3 Penerapan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP)

Berdasarkan langkah-langkah MMP di atas, maka penerapan MMP dalam penelitian ini dibagi atas 3 kegiatan yaitu:

- a. Kegiatan pendahuluan
 1. Pendidik mengucapkan salam
 2. Mempersiapkan peserta didik secara fisik dan psikis dengan cara mengajak siswa berdoa
 3. Mengecek kehadiran siswa
 4. Pendidik memberikan apersepsi
 5. Pendidik memberikan motivasi belajar
 6. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai
 7. Menyampaikan model pembelajaran dan teknik penilaian yang akan digunakan saat membahas materi.
 8. Menyampaikan cakupan materi
- Langkah 1 Pengulangan (*Review*)

- 1) Guru bersama siswa membahas PR atau *mereview* pembelajaran pada pertemuan sebelumnya
 - 2) Guru membimbing dan mengecek pemahaman siswa
- b. Kegiatan inti
- Langkah 2 Pengembangan
- 1) Pendidik membimbing siswa untuk mengamati permasalahan pada LKPD
 - 2) Pendidik meminta siswa duduk berkelompok yang telah ditentukan sebelumnya secara heterogen yang terdiri dari 4-5 orang/kelompok
 - 3) Pendidik memberi sedikit penjelasan tentang materi trigonometri
- Langkah 3 Latihan dengan Bimbingan
- 1) Peserta didik melakukan kerja kooperatif/latihan terkontrol untuk trigonometri.
 - 2) Meminta salah satu perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok.
 - 3) Menanggapi hasil presentasi masing-masing kelompok.
 - 4) Memberikan *reward* kepada kelompok yang telah tampil.
 - 5) Pendidik menginstruksikan peserta didik kembali ke tempat duduk semula (bukan dalam duduk berkelompok)
- c. Kegiatan Penutup
- Langkah 4 Kerja Mandiri
- 1) Pendidik memberikan latihan untuk memperluas pemahaman matematis peserta didik
 - 2) Peserta didik merefleksi penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi
- Langkah 5 Pemberian Tugas
- 1) Pendidik memberikan PR
 - 2) Pendidik menginformasikan materi pada pertemuan selanjutnya
 - 3) Pendidik mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan ataupun motivasi untuk tetap belajar.

2.4 Pembelajaran Konvensional

Menurut Hartono (2014: 76) pembelajaran konvensional itu berpusat pada guru, penekanan pada menerima pengetahuan, kurang menyenangkan, kurang memberdayakan semua indera dan potensi anak didik, menggunakan metode yang monoton, kurang banyak media yang digunakan, tidak perlu disesuaikan dengan pengetahuan yang telah ada. Sanjaya (2011: 233) mengatakan bahwa ciri-ciri dalam pembelajaran konvensional diantaranya:

- a) Peserta didik ditempatkan sebagai objek belajar yang berperan sebagai penerima informasi secara pasif.
- b) Pembelajaran bersifat teoritis dan abstrak.
- c) Perilaku dibangun atas proses kebiasaan.
- d) Kemampuan diperoleh dari latihan-latihan.
- e) Tujuan akhir dalam pembelajaran konvensional adalah penguasaan materi pembelajaran.
- f) Tindakan atau perilaku individu didasarkan oleh faktor dari luar dirinya, misalnya individu tidak melakukan sesuatu disebabkan takut hukuman.
- g) Kebenaran yang dimiliki bersifat *absolute* dan final, oleh karena pengetahuan dikonstruksi oleh orang lain.
- h) Keberhasilan biasanya hanya diukur dari tes.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang biasa dilakukan oleh para guru. Pembelajaran konvensional pada umumnya memiliki kekhasan tertentu, misalnya lebih menggunakan hafalan daripada pengertian, menekankan kepada keterampilan berhitung dan mengutamakan hasil daripada proses.

2.4 Penerapan Pembelajaran Konvensional

- a. Kegiatan Pendahuluan
 - 1) Pendidik mengucapkan salam
 - 2) Mempersiapkan peserta didik secara fisik dan psikis dengan cara mengajak siswa berdoa
 - 3) Mengecek kehadiran siswa
 - 4) Pendidik memberikan apersepsi
 - 5) Pendidik memberikan motivasi belajar
 - 6) Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai
 - 7) Menyampaikan cakupan materi

b. Kegiatan Inti

- 1) Guru menjelaskan materi trigonometri dengan metode ceramah
- 2) Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika ada materi yang kurang jelas
- 3) Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal bersama teman kelompok
- 4) Guru membahas jawaban siswa bersama-sama menyimpulkan jawaban yang tepat

c. Kegiatan Penutup

- 1) Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal latihan
- 2) Guru meminta siswa mengumpulkan buku latihan soal yang telah dikerjakan
- 3) Guru bersama siswa merangkum materi yang telah dipelajari
- 4) Guru menginformasikan materi untuk pertemuan berikutnya
- 5) Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.

2.5 Penelitian Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Rohmandari (2016: 63) dalam penelitian yang berjudul “Pengaruh *Model Missouri Mathematics Project* (MMP) Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 5 Pekanbaru. Dari hasil analisis penelitian yang dilakukan peneliti, *Model Missouri Mathematics Project* (MMP) dapat meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 5 Pekanbaru semester ganjil Tahun Ajaran 2016/2017.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Marliani (2016: 36) dalam penelitian yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa”. Dari hasil penelitiannya dinyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas eksperimen menunjukkan pengaruh positif lebih tinggi dari pada kelas kontrol yang berarti terdapat pengaruh pemberian

model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis pada kelas eksperimen.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Arifa Rahmi dan Depriwana Rahmi (2015: 33) dalam penelitian yang berjudul “Pengaruh Penerapan Model *Missouri Mathematics Project* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMK Dwi Sejahtera Pekanbaru”. Dari hasil hasil penelitiannya menunjukkan bahwa penerapan model *Missouri Mathematics Project* (MMP) dalam pembelajaran matematika lebih baik dari pembelajaran konvensional.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Mardiah Rini Trijayanti (2016: 36) dalam penelitian yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri 34 Pekanbaru”. Hasil dari penelitian menyatakan bahwa terdapat Pengaruh Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa.

2.6 Hipotesis Penelitian

Sebagai jawaban sementara dari penelitian ini dapat dirumuskan suatu hipotesis yaitu terdapat pengaruh model pembelajaran *missouri mathematics projet* (MMP) terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa di kelas X SMK Negeri 1 Kepenuhan.

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X SMK Negeri 1 Kepenuhan pada semester genap tahun ajaran 2018/2019 pada materi trigonometri. Adapun jadwal dan kegiatan penelitian di kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Jadwal dan Kegiatan Penelitian di Kelas Eksperimen

Pertemuan ke-	Hari/Tanggal	Waktu	Materi Pelajaran
1	Kamis, 04 April 2019	09.45-11.30 Wib	<i>Pretest</i>
2	Jum'at, 05 April 2019	15.30-17.00 Wib	Ukuran sudut
3	Kamis, 11 April 2019	09.45-11.30 Wib	Perbandingan trigonometri pada Segitiga siku-siku
4	Jum'at, 12 April 2019	07.30-09.00 Wib	Nilai perbandingan trigonometri untuk $0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$, dan 90°
5	Kamis, 18 April 2019	09.45-11.30 Wib	Relasi Sudut
6	Kamis, 25 April 2019	09.45-11.30 Wib	<i>Posttest</i>

Tabel 2. Jadwal dan Kegiatan Penelitian di Kelas Kontrol

Pertemuan ke-	Hari/Tanggal	Waktu	Materi Pelajaran
1	Kamis, 04 April 2019	11.30-13.00 Wib	<i>Pretest</i>
2	Rabu, 10 April 2019	07.30-09.00 Wib	Ukuran sudut
3	Kamis, 11 April 2019	11.30-12.15 Wib 13.00-13.45 Wib	Perbandingan trigonometri pada Segitiga siku-siku
4	Kamis, 18 April 2019	11.30-12.15 Wib 13.00-13.45 Wib	Nilai perbandingan trigonometri untuk $0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$, dan 90°
5	Rabu, 24 April 2019	07.30-09.00 Wib	Relasi Sudut
6	Kamis, 25 April 2019	11.30-13.00 Wib	<i>Posttest</i>

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

3.2.1 Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMK Negeri 1 Kepenuhan.

3.2.2 Sampel Penelitian

Dalam penelitian ini yang menjadi sampel adalah siswa kelas X TKRO (Teknik Kendaraan Ringan Otomotif) dengan jumlah 15 siswa dan kelas X TBSM (Teknik Bisnis Sepeda Motor) dengan jumlah 25 siswa. Teknik pengambilan *sampling* dalam penelitian ini yaitu *purposive sampling*. Menurut Darnadi (2013: 67) *sampling purposif* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pada penelitian ini peneliti mengambil sampel kelas X TKRO dan kelas X TBSM dengan pertimbangan bahwa di sekolah tersebut, pada kelas X terdapat 4 kelas dengan jurusan TKR, TBSM, Akuntansi, dan ATPH. Berdasarkan saran dari guru matematika di kelas X SMK Negeri 1 Kepenuhan, menyarankan untuk mengambil sampel kelas X TKR dan X TBSM karena dua kelas ini merupakan jurusan teknik, yang belajar tentang teknik mesin, hanya saja yang satu teknik kendaraan roda dua dan satu lagi teknik kendaraan ringan atau roda empat, jadi kemampuan matematika mereka tidak terlalu jauh berbeda dibandingkan kelas Akuntansi dan ATPH.

3.3 Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimental merupakan satu-satunya metode penelitian yang dapat menguji secara benar hipotesis menyangkut hubungan kausal atau sebab akibat (Gay dalam Emzir, 2012: 64). Penelitian eksperimen merupakan kegiatan penelitian yang bertujuan untuk menilai pengaruh suatu perlakuan/tindakan pendidikan terhadap tingkah laku siswa, atau menguji tentang ada tidaknya tentang pengaruh tindakan itu bila dibandingkan dengan tindakan lain. Hal ini sejalan dengan Arikunto (2006: 3)

dijelaskan bahwa “eksperimen selalu dilakukan dengan maksud untuk melihat akibat suatu perlakuan”.

Menurut Emzir (2012: 96-102) jenis metode eksperimen ada tiga yaitu Desain Pra-Eksperimental (*Pre-Eksperimental Design*). Design Eksperimental sebenarnya (*True-Eksperimental Design*), dan Desain Eksperimental Semu (*Quasi Eksperimental Design*). Adapun jenis penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah Desain Eksperimental Semu (*Quasi Eksperimental Design*). Penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan hubungan sebab akibat dengan cara melibatkan kelompok kontrol disamping kelompok random. Pada penelitian ini digunakan dua kelas dalam satu sekolah, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perlakuan yang akan diberikan pada penelitian ini adalah model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

3.4 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah rancangan penelitian *nonequivalent control group design*. Emzir (2012: 102) mengatakan bahwa “rancangan penelitian *nonequivalent control group design* adalah sebuah rancangan eksperimen semu (*quasi experimental design*) karena kedua kelompok dipilih dan ditempatkan tanpa melalui randomisasi”.

Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih tanpa random, kemudian diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. *Posttest* atau tes awal dilaksanakan sebelum pembelajaran diajarkan. Setelah diberi perlakuan maka akan diberikan *posttest*, *posttest* atau tes akhir dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui apakah semua pelajaran yang penting telah dikuasai dengan baik oleh peserta didik (Hamzah, 2014: 101). Desain penelitian digambar sebagai berikut:

Tabel 3. Desain Penelitian

Kelompok	Pengukuran (<i>Pretest</i>)	Perlakuan	Pengukuran (<i>Posttest</i>)
Eksperimen	O_{1E}	X	O_{2E}
Kontrol	O_{1K}	-	O_{2K}

Sumber: Darmadi (2014: 238)

Keterangan:

O_{1E} dan O_{1K}	: <i>Pretest</i> yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol
O_{2E} dan O_{2K}	: <i>Posttest</i> yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol
X (Kelas Eksperimen)	: Perlakuan yang diberikan, yaitu model pembelajaran MMP
(- Kelas Kontrol)	: Perlakuan yang diberikan, yaitu pembelajaran konvensional.

Sesuai dengan desain penelitian bahwa perlakuan yang diberikan adalah Model Pembelajaran *Missouri Mathematic Project* (MMP). Kemampuan siswa dalam menangkap serta memahami materi pelajaran berbeda-beda serta dikhawatirkan tidak semua siswa mengerjakannya tugasnya, maka akan sangat sulit jika dilakukan secara individu karena bisa menghambat proses pembelajaran. Oleh karena itu, proses pembelajaran dilakukan dalam diskusi kelompok kecil.

3.5 Variabel Penelitian

Penelitian ini melibatkan dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Menurut Sugiono (2012: 61) bahwa “variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat, sedangkan variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Adapun variabel bebas yang dimaksud dalam penelitian ini adalah model *Missouri Mathematics Project* (MMP) yang merupakan perlakuan pada kelas eksperimen, sementara variabel terikatnya yaitu kemampuan pemahaman matematis yang dicapai setelah diberi perlakuan.

3.6 Prosedur Penelitian

Ada 3 tahap dalam penelitian ini, yaitu:

3.6.1 Tahap Persiapan

1. Menyusun proposal penelitian
2. Penyusunan perangkat pembelajaran seperti silabus, RPP, LKPD, materi tentang trigonometri

3. Menyusun instrumen soal *pretest* dan *posttest* berdasarkan kisi-kisi soal

3.6.2 Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan penelitian ini pada semester genap tahun ajaran 2018/2019 di SMK Negeri 1 Kepenuhan dengan tahap pelaksanaan melalui tiga tahap yaitu *pretest*, kegiatan pembelajaran dan *posttest*.

1. Pertemuan pertama memberikan *pretest* (tes awal) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan materi yang akan dipelajari untuk mengetahui kemampuan pemahaman matematis awal peserta didik sebelum diberikan perlakuan.
2. Kegiatan pembelajaran pada pertemuan kedua sampai pertemuan kelima dengan menerapkan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.
3. Pertemuan keenam memberikan *posttest* (tes akhir) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sesuai dengan materi yang telah dipelajari untuk mengetahui kemampuan pemahaman matematis peserta didik setelah diberikan perlakuan.

3.6.3 Tahap Penyusunan Laporan dan Pengolahan Data

Kegiatan penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah mengumpulkan data, menganalisis data, dan membuat kesimpulan.

- 1) Mengolah data hasil *pretest* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol
- 2) Melakukan uji normalitas pada data *pretest* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol
- 3) Melakukan uji homogenitas pada data *pretest* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol
- 4) Melakukan uji t pada data *pretest* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol, tetapi jika varians kedua kelas tidak homogen maka dilanjutkan dengan uji t' .
- 5) Jika dari hasil analisis data *pretest* telah didapatkan maka dilanjutkan pengolahan data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol seperti pada langkah 1-4.

- 6) Penulisan laporan hasil penelitian

3.7 Instrumen Penelitian

3.7.1 Silabus

Sanjaya (2011: 167) silabus dapat diartikan sebagai rancangan program pembelajaran satu atau kelompok mata pelajaran yang berisi tentang standar kompetensi dan kompetensi dasar yang harus dicapai oleh siswa, pokok materi yang harus dipelajari siswa serta bagaimana cara mempelajarinya dan bagaimana cara untuk mengetahui pencapaian kompetensi dasar yang telah ditentukan.

Menurut Majid (2013: 38) silabus adalah rancangan pembelajaran yang berisi rencana bahan ajar mata pelajaran tertentu pada jenjang dan kelas tertentu, sebagai hasil dari seleksi, pengelompokan, pengurutan dan penyajian materi kurikulum, yang dipertimbangkan berdasarkan ciri dan kebutuhan daerah setempat. Sejalan dengan yang dikemukakan Mulyasa (2012: 190) silabus adalah rencana pembelajaran pada suatu kelompok mata pelajaran dengan tema tertentu, yang mencakup standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pembelajaran, indikator, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar yang dikembangkan oleh setiap satuan pendidikan. Silabus sebagai acuan pengembangan RPP memuat identitas mata pelajaran, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi ajar, alokasi waktu, metode pembelajaran, pendekatan pembelajaran kegiatan pembelajaran, penilaian hasil belajar.

3.7.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Sanjaya (2011: 173) menyatakan bahwa “Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah program perencanaan yang disusun sebagai pedoman pelaksanaan pembelajaran untuk setiap kegiatan proses pembelajaran”. Komponen-komponen RPP meliputi: identitas mata pelajaran, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi ajar, alokasi waktu, metode pembelajaran, pendekatan pembelajaran, kegiatan pembelajaran, penilaian hasil belajar.

Menurut Mulyasa (2012: 212) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana yang menggambarkan prosedur dan manajemen pembelajaran untuk mencapai satu atau lebih kompetensi dasar yang ditetapkan dalam Standar Isi dan dijabarkan dalam silabus. Pengembangan rencana pelaksanaan pembelajaran harus memperhatikan perhatian dan karakteristik peserta didik terhadap materi standar yang dijadikan bahan kajian. Dalam hal ini, harus diperhatikan agar guru tidak hanya berperan sebagai transformator, tetapi harus berperan sebagai motivator yang dapat membangkitkan gairah dan nafsu belajar, serta mendorong peserta didik untuk belajar, dengan menggunakan berbagai variasi media, dan sumber belajar yang sesuai, serta menunjang pembentukan standar kompetensi dan kompetensi dasar. (Mulyasa, 2012: 218)

3.7.3 Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

Menurut Trianto (2012: 222) lembar kegiatan siswa adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. LKS atau pada saat ini disebut dengan LKPD berfungsi untuk membantu siswa menemukan suatu konsep, memahami siswa menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukannya sebagai penuntun belajar, sebagai penguat dan sebagai petunjuk praktikum. LKPD merupakan stimulus atau bimbingan guru dalam pembelajaran yang akan disajikan secara tertulis sehingga dalam penulisannya perlu memperhatikan kriteria media grafis sebagai media visual untuk menarik perhatian peserta didik paling tidak LKPD sebagai media kartu. Oleh karena itu lembar kerja siswa yang dikembangkan harus menarik perhatian siswa untuk membacanya dan dapat mengarahkan siswa dalam menemukan konsep matematika. (Fannie dan Rohati, 2014: 98)

3.8 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, data yang diperlukan selain data aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran menggunakan model pembelajaran MMP adalah data kemampuan pemahaman matematis siswa. Data tentang kemampuan pemahaman matematis siswa dikumpulkan dengan membuat instrumen lembaran tes hasil

belajar matematika dengan membuat rubrik kemampuan pemahaman matematis. Data kemampuan pemahaman matematis diperoleh dari lembar *pretest* dan *posttest* juga digunakan data analisis statistik deskriptif dan inferensial. *Pretest* dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana materi atau bahan yang akan diajarkan telah dapat dikuasai oleh para peserta didik (Sudjiono, 2011: 69).

Lembar *pretest* pada penelitian ini diberikan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada kedua kelas (kelas eksperimen dan kelas kontrol) dan digunakan sebagai tolak ukur untuk mengetahui kemampuan awal pemahaman matematis siswa sebelum mendapat perlakuan. Sedangkan lembar *posttest* diberikan dengan tujuan untuk mengetahui perolehan kemampuan pemahaman matematis siswa setelah mendapat perlakuan, dan apakah ada atau tidaknya pengaruh setelah mendapat perlakuan. Lembar *pretest* dan *posttest* dibuat oleh peneliti dengan terlebih dahulu diuji kelayakannya sebelum digunakan. Selanjutnya teknik tes untuk memperoleh data kemampuan pemahaman matematis siswa pada penelitian ini menggunakan tes tertulis berupa tes uraian. Untuk memperoleh data kemampuan pemahaman matematis siswa, maka dilakukan penskoran dengan menggunakan penskoran seperti yang disajikan pada Tabel.4 dan Tabel.5 berikut:

Tabel 4. Kriteria Penskoran Pemahaman Konsep

Respon Siswa terhadap Soal	Skor
Menunjukkan pemahaman konsep dan prinsip terhadap soal matematika secara lengkap, penggunaan istilah dan notasi matematika secara tepat, penggunaan algoritma secara lengkap dan benar.	4
Menunjukkan pemahaman konsep dan prinsip terhadap soal matematika secara hampir lengkap, penggunaan istilah dan notasi matematika hampir benar, penggunaan algoritma secara lengkap, perhitungan secara umum benar, namun mengandung sedikit kesalahan	3
Menunjukkan pemahaman konsep dan prinsip terhadap soal matematika kurang lengkap dan perhitungan masih terdapat sedikit kesalahan	2
Menunjukkan pemahaman konsep dan prinsip terhadap soal matematika sangat terbatas dan sebagian besar jawaban masih	1

mengandung perhitungan yang salah	
Tidak menunjukkan pemahaman konsep dan prinsip terhadap soal matematika	0

Sumber: Cai, Lane dan Jacobscin (Hermila, 2017: 28)

Tabel.5 Modifikasi Peneliti Kriteria Pedoman Penskoran Kemampuan Pemahaman Matematis

No	Indikator yang diukur	Respon Siswa terhadap Soal	Skor
1	Kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari	Tidak menunjukkan kemampuan menyatakan ulang konsep terhadap soal matematika yang telah dipelajari	0
		Kemampuan menyatakan ulang konsep terhadap soal sangat terbatas, jawaban sebagian besar mengandung perhitungan yang salah	1
		Dalam menyatakan ulang sebuah konsep terhadap soal matematika kurang lengkap, jawaban mengandung perhitungan yang salah	2
		Kemampuan menyatakan ulang konsep terhadap soal matematika hampir lengkap, penggunaan istilah dan notasi matematik hampir lengkap, perhitungan secara umum benar namun mengandung sedikit kesalahan	3
		Mampu menyatakan ulang sebuah konsep terhadap soal matematika secara lengkap, penggunaan istilah dan notasi matematik secara tepat, jawaban mengandung perhitungan yang benar	4
2	Kemampuan menerapkan konsep secara algoritma	Tidak menunjukkan kemampuan menerapkan konsep secara algoritma terhadap soal matematika yang telah dipelajari	0
		Kemampuan menerapkan konsep secara algoritma terhadap soal sangat terbatas, jawaban sebagian besar mengandung perhitungan yang salah	1
		Dalam menerapkan konsep secara algoritma terhadap soal matematika kurang lengkap, jawaban mengandung perhitungan yang salah	2
		Kemampuan menerapkan konsep secara algoritma terhadap soal matematika hampir lengkap, penggunaan istilah dan notasi matematik hampir lengkap, perhitungan secara umum benar namun mengandung sedikit kesalahan	3
		Mampu menerapkan konsep secara algoritma terhadap soal matematika secara	4

		lengkap, penggunaan istilah dan notasi matematik secara tepat, jawaban mengandung perhitungan yang benar	
3	Kemampuan mengaitkan berbagai konsep	Tidak menunjukkan kemampuan mengaitkan berbagai konsep terhadap soal matematika yang telah dipelajari	0
		Kemampuan mengaitkan berbagai konsep terhadap soal sangat terbatas, jawaban sebagian besar mengandung perhitungan yang salah	1
		Dalam mengaitkan berbagai konsep terhadap soal matematika kurang lengkap, jawaban mengandung perhitungan yang salah	2
		Kemampuan mengaitkan berbagai konsep terhadap soal matematika hampir lengkap, penggunaan istilah dan notasi matematik hampir lengkap, perhitungan secara umum benar namun mengandung sedikit kesalahan	3
		Mampu mengaitkan berbagai konsep terhadap soal matematika secara lengkap, penggunaan istilah dan notasi matematik secara tepat, jawaban mengandung perhitungan yang benar	4

3.9 Teknik Analisis Data

Data yang didapat dari hasil penelitian ini berupa angka yang didapat dari hasil *pretest* dan *posttest* matematika siswa. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

3.9.1 Analisis Data Statistik Deskriptif

Analisis deskriptif dilakukan untuk mendeskripsikan data tentang aktivitas siswa serta kemampuan pemahaman matematis siswa. Data yang dideskripsikan merupakan data yang diperoleh dari pengukuran pada variabel terikat yaitu kemampuan pemahaman matematis siswa yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk mendeskripsikan data penelitian digunakan teknik statistik sebagai berikut:

1. Rata-rata Kemampuan Pemahaman Matematis

Digunakan untuk melihat rata-rata kemampuan pemahaman matematis siswa di kedua kelas baik pada saat *pretest* maupun *posttest*.

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{f_i} \quad (\text{Sudjana, 2005: 70})$$

Keterangan:

$\bar{x}$: Nilai rata-rata kelas

x_i : Nilai siswa

f_i : Frekuensi untuk nilai x_i yang bersesuaian

2. Standar Deviasi

Digunakan untuk melihat sebaran data di kedua kelas baik pada saat *pretest* maupun *posttest*.

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \quad (\text{Sudjana, 2005: 95})$$

Keterangan

S : Standar Deviasi

S^2 : Varians

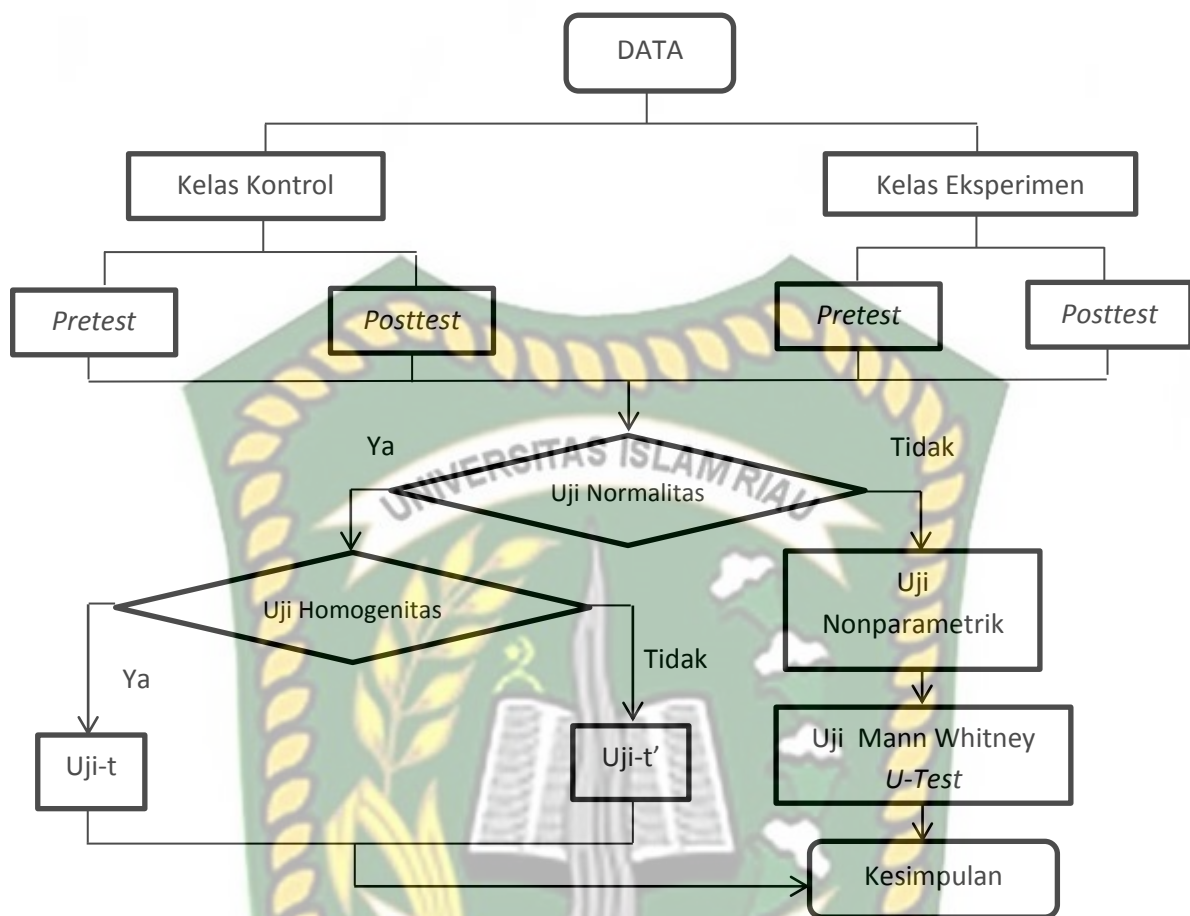
n : Banyaknya subjek (siswa)

x_i : Nilai subjek ke- i

f_i : Frekuensi yang sesuai dengan tanda kelas x_i

3.9.2 Analisis Data Statistik Inferensial

Analisis Inferensial digunakan untuk menganalisis kemampuan pemahaman matematis siswa secara rumus-rumus statistik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sugiono (2012: 23) menyatakan bahwa statistik inferensial adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel, dan hasilnya akan digeneralisasikan (diinferensialkan) untuk populasi dimana sampel diambil. Langkah-langkah analisis inferensial dapat dilihat dari Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Alur Pengolahan Data

Rincian prosedur pengolahan data dalam penelitian ini yaitu:

1. Mengumpulkan data *pretest* dan *posttest*
2. Mengolah data *pretest* dan *posttest*
3. Mengolah data menggunakan uji normalitas untuk data *pretest*
 - a. Jika data berdistribusi normal, maka akan dilanjutkan dengan uji homogenitas
 - b. Jika data tidak berdistribusi normal maka akan dilakukan uji non parametrik salah satunya adalah *Uji Mann Whitney U-Test*
4. Mengolah data menggunakan uji homogenitas untuk data *pretest*

- a. Jika data berdistribusi normal dan variansnya homogen maka akan dilanjutkan uji dua pihak (uji kesamaan dua rata-rata (uji-t) nilai *pretest*)
- b. Jika data berdistribusi normal dan variansnya tidak homogen maka akan dilakukan uji kesamaan dua rata-rata (uji-t') nilai *pretest*
5. Mengolah data menggunakan uji normalitas untuk data *posttest*
 - a. Jika data berdistribusi normal, maka akan dilanjutkan dengan uji homogenitas
 - b. Jika data tidak berdistribusi normal maka akan dilakukan uji non parametrik salah satunya adalah Uji *Mann Whitney U-Test*
6. Mengolah data menggunakan uji homogenitas untuk data *posttest*
 - a. Jika data berdistribusi normal dan variansnya homogen maka akan dilanjutkan uji satu pihak (uji kesamaan dua rata-rata (uji-t) nilai *posttest*)
 - b. Jika data berdistribusi normal dan variansnya tidak homogen maka akan dilakukan uji kesamaan dua rata-rata (uji-t') nilai *posttest*
7. Jika kemampuan awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan maka selanjutnya dilakukan uji perbedaan rata-rata pada selisih nilai *pretest* dan *posttest*. Hal ini karena kemampuan pemahaman matematis siswa pada awal yang berbeda.

Selanjutnya untuk menguji apakah pembelajaran dengan model *Missouri Mathematics Project* (MMP) berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa daripada pembelajaran konvensional berdasarkan diagram alir di atas, tahapan yang dilakukan antara lain:

3.9.2.1 Uji Normalitas Data

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah sebaran data berdistribusi normal atau tidak. Data yang akan diuji normalitasnya adalah *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sugiono (2012: 241) mengatakan bahwa:

Langkah-langkah pengujian normalitas data dengan Chi Kuadrat adalah sebagai berikut:

1. Merangkum seluruh data variabel yang akan diuji normalitasnya.
2. Menentukan jumlah kelas intervalnya.

3. Menentukan panjang kelas interval yaitu:

$$\text{Panjang kelas} = \frac{\text{Data terbesar} - \text{Data terkecil}}{\text{Jumlah kelas interval}}$$
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 luas tiap bidang kurve 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 $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$ dan menjumlahkannya.
 Harga $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$ merupakan harga Chi Kuadrat (χ_h^2) hitung.
7. Membandingkan harga Chi Kuadrat hitung dengan Chi Kuadrat tabel. Bila harga Chi Kuadrat hitung lebih kecil atau sama dengan harga Chi Kuadrat tabel ($\chi_h^2 \leq \chi_t^2$), maka distribusi data dinyatakan normal, dan bila lebih besar ($>$) dinyatakan tidak normal.

3.9.2.2 Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti mempunyai varians yang homogen atau tidak. Apabila hasil pengujian menunjukkan kesamaan varians maka untuk uji kesamaan rata-rata digunakan uji-t (apabila data berdistribusi normal) dan digunakan varians gabungan. Apabila hasil menunjukkan tidak homogen maka untuk uji kesamaan rata-rata digunakan uji-t' dan tidak digunakan varians gabungan.

Uji homogenitas disebut juga uji kesamaan varians. Uji homogenitas varians dua buah variabel indenpenden dapat dilakukan dengan uji F, adapun langkah-langkah statistik uji F yang dimaksud adalah sebagai berikut:

Hipotesis yang digunakan yaitu:

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \text{Varians kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen.}$

$H_0: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 = \text{Varians kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak homogen.}$

Keterangan:

$\sigma_1^2 = \text{Varians kelas eksperimen.}$

$\sigma_2^2 = \text{Varians kelas kontrol.}$

Sudjana (2005: 250) untuk menguji kesamaan kedua varians tersebut digunakan uji F dengan rumus:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Dimana rumus varians adalah:

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \quad (\text{Sudjana, 2005: 95})$$

Kriteria pengujian homogenitas adalah jika: $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak, ini berarti varians kedua kelas tidak homogen dan jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima ini berarti varians kedua kelas homogen. Pengujian dilakukan pada taraf $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan (dk) untuk pembilang $n_1 - 1$ dan derajat kebebasan (dk) untuk penyebut $n_2 - 1$.

3.9.2.3 Uji Rata-rata Pemahaman Matematis (Uji-t)

Syarat normalitas dan homogenitas sudah terpenuhi, maka uji statistik berikutnya dapat dilakukan dengan uji-t yang merupakan uji perbandingan rata-rata kemampuan pemahaman matematis pada kedua kelas yaitu rata-rata pemahaman matematis kelas eksperimen dan rata-rata pemahaman matematis kelas kontrol, berikut penjabarannya.

1) Uji Dua Rata-rata Pemahaman Matematis *pretest* (uji dua pihak)

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: tidak dapat perbedaan antara rata-rata kemampuan pemahaman matematis siswa kelas eksperimen dengan rata-rata kemampuan pemahaman matematis siswa kelas kontrol.

$H_0: \mu_1 \neq \mu_2$: terdapat perbedaan antara rata-rata kemampuan pemahaman matematis siswa kelas eksperimen dengan pemahaman matematis siswa kelas kontrol.

Keterangan:

μ_1 = Rata-rata kemampuan pemahaman matematis kelas eksperimen.

μ_2 = Rata-rata kemampuan pemahaman matematis kelas kontrol.

Rumus uji-t yang digunakan untuk menguji hipotesis diatas adalah:

1. Apabila data berdistribusi normal dan variansnya homogen, maka rumus uji-t yang digunakan adalah:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad S^2 = \frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan

- $\bar{x}_1$: Rata-rata kelas eksperimen.
 $\bar{x}_2$: Rata-rata kelas kontrol.
 n_1 : banyaknya peserta didik pada kelas eksperimen.
 n_2 : banyaknya peserta didik pada kelas kontrol.
 S_1^2 : nilai varians kemampuan pemahaman matematis kelas eksperimen.
 S_2^2 : nilai varians kemampuan pemahaman matematis kelas kontrol.
 (Sudjana, 2005: 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. Apabila data berdistribusi normal tetapi kedua varians tidak sama (tidak homogen), maka rumus uji-t yang digunakan adalah:

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \quad (\text{Sudjana, 2005: 241})$$

Keterangan

- $\bar{x}_1$: Rata-rata kelas eksperimen.
 $\bar{x}_2$: Rata-rata kelas kontrol.
 n_1 : banyaknya peserta didik pada kelas eksperimen.
 n_2 : banyaknya peserta didik pada kelas kontrol.
 S_1^2 : nilai varians kemampuan pemahaman matematis kelas eksperimen.
 S_2^2 : nilai varians kemampuan pemahaman matematis kelas kontrol.

Kriteria pengujian adalah 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:

$$w_1 = \frac{S_1^2}{n_1}$$

$$w_2 = \frac{S_2^2}{n_2}$$

$$t_1 = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha).(n_1-1)} \text{ dan}$$

$$t_2 = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha).(n_2-1)} \text{ Untuk harga } t \text{ lain ditolak}$$

3. Jika data tidak berdistribusi normal dan kedua varians tidak sama (tidak homogen), maka untuk menguji hipotesis digunakan uji statistik non parametrik. Adapun jenis statistik non parametrik yang digunakan adalah uji *Mann-Whitney (U-Test)*.

Setyosari (2015: 221) mengatakan bahwa” uji *Mann-Whitney (U-Test)* merupakan tes nonparametrik yang membandingkan dua sampel untuk memperoleh kemungkinan perbedaan-perbedaan yang signifikan”. Jika data tidak berdistribusi normal, maka uji yang digunakan adalah uji *Mann-Whitney (U-Test)*. Sebagaimana yang diungkap Punaji Setyosari (2015: 221) bahwa “uji *Mann-Whitney (U-Test)* ini tidak menuntut data berdistribusi normal atau varians sampel harus sama”.

Terdapat dua rumus yang digunakan untuk pengujian *U-Test* yaitu:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

Keterangan:

- n_1 : Jumlah sampel 1
- n_2 : Jumlah sampel 2
- U_1 : Jumlah peringkat 1
- U_2 : Jumlah peringkat 2
- R_1 : jumlah rangking pada sampel n_1
- R_2 : jumlah rangking pada sampel n_2

Berdasarkan hipotesis diatas, maka kriteria pengujian untuk *U (U-Test)* adalah:

- a. Jika $U_{hitung} > U_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Yaitu berarti tidak terdapat pengaruh antara kemampuan pemahaman matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran MMP dan kemampuan pemahaman siswa dengan pembelajaran konvensional.
- b. Jika $U_{hitung} < U_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Yaitu berarti terdapat pengaruh antara kemampuan pemahaman matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran MMP dan kemampuan pemahaman siswa dengan pembelajaran konvensional.

Bila n_1 dan n_2 lebih dari 20, maka digunakan dengan pendekatan kurva normal Z dengan rumus

$$\text{Mean} = \mu W_x = \frac{m(N+1)}{2}$$

$$\text{Variance} = \sigma^2 W_x = \frac{mn(N+1)}{12}$$

Dengan $m > 10$ dan $n > 10$, dapat ditentukan nilai observasi W_x dengan rumus sebagai berikut:

$$W_x = \frac{W_x \pm 0,5 - \mu W_x}{\sigma^2 W_x} = \frac{W_x \pm 0,5 - \frac{m(N+1)}{2}}{\sqrt{\frac{mn(N+1)}{12}}}$$

Keterangan:

- m : Jumlah sampel 1
- n : Jumlah sampel 2
- N : Jumlah kedua sampel
- W_x : jumlah ranking sampel satu
- W_y : jumlah rangking sampel 2

Probabilitas signifikan nilai Z dapat diperoleh dari tabel. Nilai + 0,5 perlu kita tambahkan jika kita ingin probabilitas pada sisi kiri dari distribusi dan -0,5 perlu ditambahkan pemahaman jika probabilitas sisi kanan dari distribusi.

- a. Jika $|Z_{hitung} < Z_{tabel}|$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Yaitu berarti tidak terdapat pengaruh antara kemampuan pemahaman matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran MMP dan kemampuan pemahaman siswa dengan pembelajaran konvensional.
- b. Jika $|Z_{hitung} > Z_{tabel}|$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Yaitu berarti terdapat pengaruh antara kemampuan pemahaman matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran MMP dan kemampuan pemahaman siswa dengan pembelajaran konvensional.

2) Uji Dua Rata-rata Pemahaman Matematis *Posttest* (Uji Satu Pihak)

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$: Rata-rata kemampuan pemahaman matematis siswa kelas eksperimen kurang dari atau sama dengan rata-rata kemampuan pemahaman matematis siswa kelas kontrol, berarti tidak terdapat pengaruh antara kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran MMP dengan kemampuan pemahaman matematis siswa dengan pembelajaran konvensional.

$H_0: \mu_1 > \mu_2$: Rata-rata kemampuan pemahaman matematis siswa kelas eksperimen lebih besar dari rata-rata kemampuan pemahaman matematis siswa kelas kontrol, berarti terdapat pengaruh antara kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran MMP dengan kemampuan pemahaman matematis siswa dengan pembelajaran konvensional.

Keterangan:

μ_1 = Rata-rata kemampuan pemahaman matematis kelas eksperimen.

μ_2 = Rata-rata kemampuan pemahaman matematis kelas kontrol.

Rumus uji-t yang digunakan untuk menguji hipotesis diatas adalah:

1. Apabila data berdistribusi normal dan variansnya homogen, maka rumus uji-t yang digunakan adalah:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan

$\bar{x}_1$: Rata-rata kelompok eksperimen.

$\bar{x}_2$: Rata-rata kelompok kontrol.

n_1 : banyaknya peserta didik pada kelas eksperimen.

n_2 : banyaknya peserta didik pada kelas kontrol.

S_1^2 : nilai varians kemampuan pemahaman matematis kelas eksperimen.

S_2^2 : nilai varians kemampuan pemahaman matematis kelas kontrol.

S : varians gabungan.

(Sudjana, 2005: 239)

Membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

- a. Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Yaitu berarti tidak terdapat pengaruh antara kemampuan pemahaman matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran MMP dan kemampuan pemahaman siswa dengan pembelajaran konvensional.
- b. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Yaitu berarti terdapat pengaruh antara kemampuan pemahaman matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran MMP dan kemampuan pemahaman siswa dengan pembelajaran konvensional.

Derajat kebebasan (dk) dalam daftar distribusi frekuensi adalah $n_1 + n_2 - 2$, dengan peluang $(1 - \alpha)$ dan $\alpha = 0,05$.

2. Apabila data berdistribusi normal tetapi kedua varians tidak sama (tidak homogen), maka rumus uji-t yang digunakan adalah:

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \quad (\text{Sudjana, 2005: 241})$$

Keterangan

- $\bar{x}_1$: Rata-rata kelompok eksperimen.
 $\bar{x}_2$: Rata-rata kelompok kontrol.
 n_1 : banyaknya peserta didik pada kelas eksperimen.
 n_2 : banyaknya peserta didik pada kelas kontrol.
 S_1^2 : nilai varians kemampuan pemahaman matematis kelas eksperimen.
 S_2^2 : nilai varians kemampuan pemahaman matematis kelas kontrol.

Kriteria pengujian adalah jika $t' \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$ maka H_0 ditolak dan

H_1 diterima. Dengan:

$$w_1 = \frac{S_1^2}{n_1}$$

$$w_2 = \frac{S_2^2}{n_2}$$

$$t_1 = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha).(n_1-1)} \text{ dan}$$

$$t_2 = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha).(n_2-1)}$$

Keterangan

- t : nilai yang dibandingkan
 $\bar{x}_1$: Rata-rata kelompok eksperimen.
 $\bar{x}_2$: Rata-rata kelompok kontrol.
 n_1 : jumlah kelas eksperimen.
 n_2 : jumlah kelas kontrol.
 S_1^2 : varians kelas eksperimen.
 S_2^2 : varians kelas kontrol.

Dari analisis uji yang dilakukan, maka dapat disimpulkan:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Yaitu berarti terdapat pengaruh antara kemampuan pemahaman matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran MMP dan kemampuan pemahaman siswa dengan pembelajaran konvensional. Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Yaitu berarti tidak terdapat pengaruh antara kemampuan pemahaman matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran MMP dan kemampuan pemahaman siswa dengan pembelajaran konvensional.

3. Jika data tidak berdistribusi normal dan kedua varians tidak sama (tidak homogen), maka untuk menguji hipotesis digunakan uji statistik non parametrik. Adapun jenis statistik non parametrik yang digunakan adalah uji *Mann-Whitney (U-Test)*.

Setyosari (2015: 221) mengatakan bahwa "uji *Mann-Whitney (U-Test)* merupakan tes nonparametrik yang membandingkan dua sampel untuk memperoleh kemungkinan perbedaan-perbedaan yang signifikan". Jika data tidak berdistribusi normal, maka uji yang digunakan adalah uji *Mann-Whitney (U-Test)*. Sebagaimana yang diungkap Punaji Setyosari (2015: 221) bahwa "uji *Mann-Whitney (U-Test)* ini tidak menuntut data berdistribusi normal atau varians sampel harus sama".

Terdapat dua rumus yang digunakan untuk pengujian *U-Test* yaitu:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

Keterangan:

- n_1 : Jumlah sampel 1
 n_2 : Jumlah sampel 2
 U_1 : Jumlah peringkat 1
 U_2 : Jumlah peringkat 2
 R_1 : jumlah rangking pada sampel n_1
 R_2 : jumlah rangking pada sampel n_2

Berdasarkan hipotesis diatas, maka kriteria pengujian untuk U (U -Test) adalah:

- c. Jika $U_{hitung} > U_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Yaitu berarti tidak terdapat pengaruh antara kemampuan pemahaman matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran MMP dan kemampuan pemahaman siswa dengan pembelajaran konvensional.
 d. Jika $U_{hitung} < U_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Yaitu berarti terdapat pengaruh antara kemampuan pemahaman matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran MMP dan kemampuan pemahaman siswa dengan pembelajaran konvensional.

Bila n_1 dan n_2 lebih dari 20, maka digunakan dengan pendekatan kurva normal Z dengan rumus

$$Mean = \mu Wx = \frac{m(N + 1)}{2}$$

$$Variance = \sigma^2 Wx = \frac{mn(N + 1)}{12}$$

Dengan $m > 10$ dan $n > 10$, dapat ditentukan nilai observasi Wx dengan rumus sebagai berikut:

$$Wx = \frac{Wx \pm 0,5 - \mu Wx}{\sigma^2 Wx} = \frac{Wx \pm 0,5 - \frac{m(N + 1)}{2}}{\sqrt{\frac{mn(N + 1)}{12}}}$$

Keterangan:

- m : Jumlah sampel 1
 n : Jumlah sampel 2
 N : Jumlah kedua sampel

W_x : jumlah ranking sampel satu
 W_y : jumlah rangking sampel 2

Probabilitas signifikan nilai Z dapat diperoleh dari tabel. Nilai $+ 0,5$ perlu kita tambahkan jika kita ingin probabilitas pada sisi kiri dari distribusi dan $-0,5$ perlu ditambahkan pemahaman jika probabilitas sisi kanan dari distribusi.

- a. Jika $|Z_{hitung} < Z_{tabel}|$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Yaitu berarti tidak terdapat pengaruh antara kemampuan pemahaman matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran MMP dan kemampuan pemahaman siswa dengan pembelajaran konvensional.
- b. Jika $|Z_{hitung} > Z_{tabel}|$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Yaitu berarti terdapat pengaruh antara kemampuan pemahaman matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran MMP dan kemampuan pemahaman siswa dengan pembelajaran konvensional.



BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Hasil Penelitian

Pembelajaran ini dilaksanakan pada kelas X TKRO dan kelas X TBSM SMK Negeri 1 Kepenuhan mulai tanggal 4 April 2019 sampai dengan 25 April 2019 sebanyak 6 kali pertemuan. Dalam penelitian ini Kelas X TKRO merupakan kelas eksperimen dan kelas X TBSM merupakan kelas kontrol. Pada pertemuan pertama peneliti memberikan sebuah tes awal (*pretest*) kepada siswa sebelum diberikan perlakuan. Pertemuan kedua sampai dengan pertemuan kelima merupakan tahap pelaksanaan perlakuan dimana peneliti memberikan perlakuan yang berbeda kepada masing-masing kelas pada saat proses pembelajaran berlangsung.

Peneliti menerapkan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) pada kelas X TKRO, sementara pada kelas X TBSM peneliti menerapkan pembelajaran konvensional. Pada pertemuan terakhir atau pertemuan keenam peneliti melakukan tes akhir (*posttest*) kepada kedua kelas. Alokasi waktu untuk pelaksanaan penelitian dilakukan dua kali pertemuan dalam seminggu (3 jam perminggu) dengan waktu 2 x 45 menit per pertemuan untuk masing-masing kelas penelitian. Penelitian pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dilakukan sebanyak 6 kali pertemuan.

4.1.1 Pelaksanaan pada Kelas Eksperimen (Kelas X TKRO)

a. Pertemuan pertama (Kamis, 04 April 2019)

Pada tanggal 04 April 2019 merupakan pertemuan pertama, digunakan untuk melakukan *pretest* kemampuan pemahaman matematis siswa, yaitu melalui indikator soal yang memenuhi indikator kemampuan pemahaman matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan memberikan tes tentang materi yang akan diberi perlakuan yaitu materi trigonometri. Soal *pretest* terdiri dari 5 soal uraian dan dikerjakan dalam 2 x 45 menit dari pukul 09.45-11.30 Wib, karena sebelum jam 11.30 peserta

didik telah selesai mengerjakan soal *pretest*, maka 10 menit terakhir dipergunakan untuk pengenalan antara peserta didik dan pendidik

b. Pertemuan kedua (Jum'at, 05 April 2019)

Proses pembelajaran berpedoman pada RPP 1, menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP). Kegiatan pembelajaran berlangsung pada jam pelajaran ke-7 sampai pelajaran ke-8. Dimulai pada pukul 15.30-17.00 Wib. Pembelajaran diawali dengan menyiapkan peserta didik secara fisik dan psikis untuk belajar, setiap awal masuk peserta didik memberikan salam kepada pendidik kemudian dilanjutkan membaca do'a yang dipimpin oleh pendidik. Selanjutnya pendidik mengecek kehadiran peserta didik sambil mengingat kembali nama-nama siswa. Setelah itu pendidik memberikan apersepsi dan motivasi. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, menyampaikan model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran tersebut dan menyampaikan cakupan materi yang akan dibahas pada pertemuan ini.

Pada kegiatan inti pendidik memberikan LKPD-1 yang dikerjakan secara berkelompok (kelompok dibagi secara heterogen). Awalnya peserta didik terlihat bingung mengerjakan LKPD yang diberikan karena peserta didik terbiasa menjawab soal yang diberikan oleh guru di papan tulis ataupun di buku paket. Peserta didik tidak malu bertanya walaupun kelihatan bingung. Pendidik membimbing peserta didik yang kurang paham dengan LKPD-1, seperti terlihat pada gambar berikut:



Gambar 2. Pendidik membimbing siswa dalam berdiskusi

Peserta didik terlalu banyak menghabiskan waktu untuk berdiskusi karena peserta didik belum terbiasa mengerjakan soal LKPD yang bertujuan supaya siswa mampu menemukan konsep dalam permasalahan yang telah diberikan. Sehingga waktu tidak cukup seperti yang telah diharapkan, maka pada saat diberikannya tugas individu, peserta didik banyak yang belum selesai mengerjakannya dan penyebab lainnya adalah karena waktu sudah sore banyak siswa yang tidak fokus lagi belajar, apalagi ini merupakan jam pelajaran terakhir pada hari jum'at, sehingga soal yang belum selesai dikerjakan dilanjutkan di rumah dan di tambah dengan soal PR sebagai tugas di rumah.

c. Pertemuan ketiga (Kamis, 11 April 2019)

Proses pembelajaran berpedoman pada RPP 2, menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP). Kegiatan pembelajaran berlangsung pada jam pelajaran ke-4 sampai pelajaran ke-5. Dimulai pada pukul 09.45-11.30 Wib. Pembelajaran di awali dengan menyiapkan peserta didik secara fisik dan psikis untuk belajar, setiap awal

masuk peserta didik memberikan salam kepada pendidik kemudian dilanjutkan membaca do'a yang dipimpin oleh pendidik. Selanjutnya pendidik mengecek kehadiran peserta didik sambil mengingat kembali nama-nama siswa. Setelah itu pendidik memberikan apersepsi dengan *review* pembelajaran pada pertemuan sebelumnya, membahas PR yang diberikan sebelumnya dan memberikan motivasi kegunaan pembelajaran trigonometri dalam kehidupan sehari-hari. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, menyampaikan model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran tersebut dan menyampaikan cakupan materi yang dibahas pada pertemuan ini.

Pada pertemuan ini mengatur kelompoknya lebih mudah, dan mereka mulai paham mengerjakan LKPD yang diberikan, mereka juga lebih terlihat semangat dan *fresh* belajarnya, karena jam pelajarannya masih pagi. Setelah peserta didik menyelesaikan LKPD-2 dan mempresentasikan hasil diskusinya mereka mengerjakan tugas individu, latihan soal yang diberikan bertujuan untuk mengukur sejauh mana kemampuan pemahaman matematis siswa tersebut. Dan diakhir pembelajaran peserta didik diberikan soal untuk dikerjakan di rumah.

d. Pertemuan keempat (Jum'at, 12 April 2019)

Proses pembelajaran berpedoman pada RPP 3, menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP). Kegiatan pembelajaran berlangsung pada jam pelajaran ke-1 sampai pelajaran ke-2. Dimulai pada pukul 08.00-10.30 Wib. Pada hari ini jam pelajaran di majukan menjadi pagi, karena pendidik minta *change* jadwal dengan pelajaran seni budaya dikarenakan jika pembelajaran matematika pada jam terakhir apalagi sore hari maka peserta didik tidak fokus lagi untuk belajar matematika. Pembelajaran diawali dengan menyiapkan peserta didik secara fisik dan psikis untuk belajar, setiap awal masuk peserta didik memberikan salam kepada pendidik kemudian dilanjutkan membaca do'a yang dipimpin oleh pendidik.

Selanjutnya pendidik mengecek kehadiran peserta didik sambil mengingat kembali nama-nama siswa. Setelah itu pendidik memberikan apersepsi dengan *review* pembelajaran pada pertemuan sebelumnya serta membahas PR yang diberikan pada pertemuan sebelumnya dan memberikan motivasi kegunaan pembelajaran trigonometri dalam kehidupan sehari-hari. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, menyampaikan model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran tersebut dan menyampaikan cakupan materi yang dibahas pada pertemuan ini. Selanjutnya peserta didik melakukan pembelajaran seperti pada pertemuan sebelumnya, nanti pada akhirnya peserta didik memberikan kesimpulan atas materi yang telah dipelajari pada hari tersebut.



Gambar 3. Peserta didik menarik kesimpulan

e. Pertemuan kelima (Kamis, 18 April 2019)

Proses pembelajaran berpedoman pada RPP 4, menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP). Kegiatan pembelajaran berlangsung pada jam pelajaran ke-4 sampai pelajaran ke-5. Dimulai pada pukul 09.45-11.30 Wib. Pembelajaran diawali dengan

menyiapkan peserta didik secara fisik dan psikis untuk belajar. Setiap awal masuk peserta didik memberikan salam kepada pendidik kemudian dilanjutkan membaca do'a yang dipimpin oleh pendidik. Selanjutnya pendidik mengecek kehadiran peserta didik sambil mengingat kembali nama-nama siswa. Setelah itu pendidik memberikan apersepsi dengan *review* pembelajaran pada pertemuan sebelumnya serta membahas PR yang diberikan pada pertemuan sebelumnya dan memberikan motivasi kegunaan pembelajaran trigonometri dalam kehidupan sehari-hari. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, menyampaikan model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran tersebut dan menyampaikan cakupan materi yang dibahas pada pertemuan ini.

Pendidik memberikan LKPD-4, peserta didik masih dengan semangatnya mengerjakan soal-soal yang diberikan, walaupun terkadang masih ada yang bingung. Pada pertemuan ini pendidik membawa reward yang berbeda pada pertemuan sebelumnya, pertemuan sebelumnya hanya diberi tepuk tangan dan *reward* nilai plus sedangkan pada pertemuan kali ini pendidik memberikan permen kepada kelompok yang tampil. Maka dengan semangatnya mereka menampilkan hasil diskusinya.

f. Pertemuan keenam (Kamis, 25 April 2019)

Pengambilan data *posttest*, pada pukul 09.45-11.30 Wib, selama 2 x 45 menit. Sebelum waktu habis peserta didik sudah siap mengerjakannya dan dikumpulkan untuk diberi skor hasil dari yang mereka kerjakan.

4.1.2 Pelaksanaan pada Kelas Kontrol (Kelas X TBSM)

a. Pertemuan pertama (Kamis, 04 April 2019)

Pada tanggal 04 April 2019 merupakan pertemuan pertama, digunakan untuk melakukan *pretest* untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis siswa, yaitu melalui indikator soal yang memenuhi indikator kemampuan pemahaman matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan memberikan tes tentang materi yang akan diberi

perlakuan yaitu materi trigonometri. Soal *pretest* terdiri dari 5 soal uraian dan dikerjakan dalam 2 x 45 menit dari pukul 11.45-13.00 Wib.

b. Pertemuan kedua (Rabu, 10 April 2019)

Proses pembelajaran berpedoman pada RPP 1, menggunakan pembelajaran konvensional. Kegiatan pembelajaran berlangsung pada jam pelajaran ke-1 sampai pelajaran ke-2. Dimulai pada pukul 07.30-09.00 Wib. Pembelajaran diawali dengan menyiapkan peserta didik secara fisik dan psikis untuk belajar, setiap awal masuk peserta didik memberikan salam kepada pendidik kemudian dilanjutkan membaca do'a yang dipimpin oleh pendidik. Selanjutnya pendidik mengecek kehadiran peserta didik sambil mengingat kembali nama-nama siswa. Setelah itu pendidik memberikan apersepsi dan motivasi. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, dan menyampaikan cakupan materi yang dibahas pada pertemuan ini.

Pada kegiatan inti pendidik menjelaskan pembelajaran dengan metode ceramah serta memberikan beberapa contoh soal, setelah dijelaskan nanti peserta didik diberikan soal latihan



Gambar 4. Pendidik menjelaskan materi pembelajaran

c. Pertemuan ketiga (Kamis, 11 April 2019)

Proses pembelajaran berpedoman pada RPP 2, menggunakan pembelajaran konvensional. Kegiatan pembelajaran berlangsung pada jam pelajaran ke-6 sampai pelajaran ke-7. Dimulai pada pukul 11.30-12.15 Wib kemudian istirahat dan dilanjutkan lagi pada pukul 13.00-13.45 Wib. Pembelajaran diawali dengan menyiapkan peserta didik secara fisik dan psikis untuk belajar, setiap awal masuk peserta didik memberikan salam kepada pendidik kemudian dilanjutkan membaca do'a yang dipimpin oleh pendidik. Selanjutnya pendidik mengecek kehadiran peserta didik sambil mengingat kembali nama-nama siswa. Setelah itu pendidik memberikan apersepsi dan memberikan motivasi kegunaan pembelajaran trigonometri dalam kehidupan sehari-hari. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, dan menyampaikan cakupan materi yang dibahas pada pertemuan ini.

Pada pertemuan ini pendidik menjelaskan materi pembelajaran seperti pada pertemuan sebelumnya. Peserta didik diberikan soal latihan, masih ada siswa yang belum mengerti, sehingga peserta didik diperbolehkan mengerjakan soal bersama teman-temannya

d. Pertemuan keempat (Kamis, 18 April 2019)

Proses pembelajaran berpedoman pada RPP 3, menggunakan pembelajaran konvensional. Kegiatan pembelajaran berlangsung pada jam pelajaran ke-6 sampai pelajaran ke-7. Dimulai pada pukul 11.30-12.15 Wib kemudian istirahat dan dilanjutkan lagi pada pukul 13.00-13.45 Wib. Pembelajaran diawali dengan menyiapkan peserta didik secara fisik dan psikis untuk belajar, setiap awal masuk peserta didik memberikan salam kepada pendidik kemudian dilanjutkan membaca do'a yang dipimpin oleh pendidik. Selanjutnya pendidik mengecek kehadiran peserta didik sambil mengingat kembali nama-nama siswa. Setelah itu pendidik memberikan apersepsi dan memberikan motivasi kegunaan pembelajaran trigonometri dalam kehidupan sehari-hari. Pendidik menyampaikan tujuan

pembelajaran yang ingin dicapai, dan menyampaikan cakupan materi yang dibahas pada pertemuan ini.

Pada pertemuan ini pendidik menjelaskan materi pembelajaran seperti pada pertemuan sebelumnya. Peserta didik diberikan soal latihan, kemudian dikerjakan dengan teman kelompoknya. Beberapa peserta didik diminta maju ke depan untuk menjawab soal latihan yang telah diberikan



Gambar 5. Peserta didik menjawab soal latihan yang diberikan oleh Pendidik

e. Pertemuan kelima (Rabu, 24 April 2019)

Proses pembelajaran berpedoman pada RPP 4, menggunakan pembelajaran konvensional. Kegiatan pembelajaran berlangsung pada jam pelajaran ke-1 sampai pelajaran ke-2. Dimulai pada pukul 07.30-09.00 Wib. Pembelajaran diawali dengan menyiapkan peserta didik secara fisik dan psikis untuk belajar. Setiap awal masuk peserta didik memberikan salam kepada pendidik kemudian dilanjutkan membaca do'a yang dipimpin oleh pendidik. Selanjutnya pendidik mengecek kehadiran peserta didik sambil mengingat kembali nama-nama siswa. Setelah itu pendidik

memberikan apersepsi dan memberikan motivasi kegunaan pembelajaran trigonometri dalam kehidupan sehari-hari. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, menyampaikan model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran tersebut dan menyampaikan cakupan materi yang dibahas pada pertemuan ini. Selanjutnya pendidik menjelaskan materi pembelajaran seperti biasa dan memberikan soal latihan

f. Pertemuan keenam (Kamis, 25 April 2019)

Pengambilan data *posttest*, pada pukul 11.30-13.00 Wib, selama 2 x 45 menit. Sebelum waktu habis peserta didik sudah siap mengerjakannya dan dikumpulkan untuk diberi skor hasil dari yang mereka kerjakan.

4.2 Analisis Hasil Penelitian

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah analisis statistik deskriptif kuantitatif dan analisis inferensial.

4.2.1 Analisis Statistik Deskriptif

Analisis data kemampuan pemahaman matematis siswa dari hasil *pretest* dan *posttest* yang telah dilaksanakan pada kedua kelas, sehingga dianalisis secara deskriptif diperoleh data sebagaimana yang dimuat dalam tabel 6 berikut:

Tabel.6 Rata-rata Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

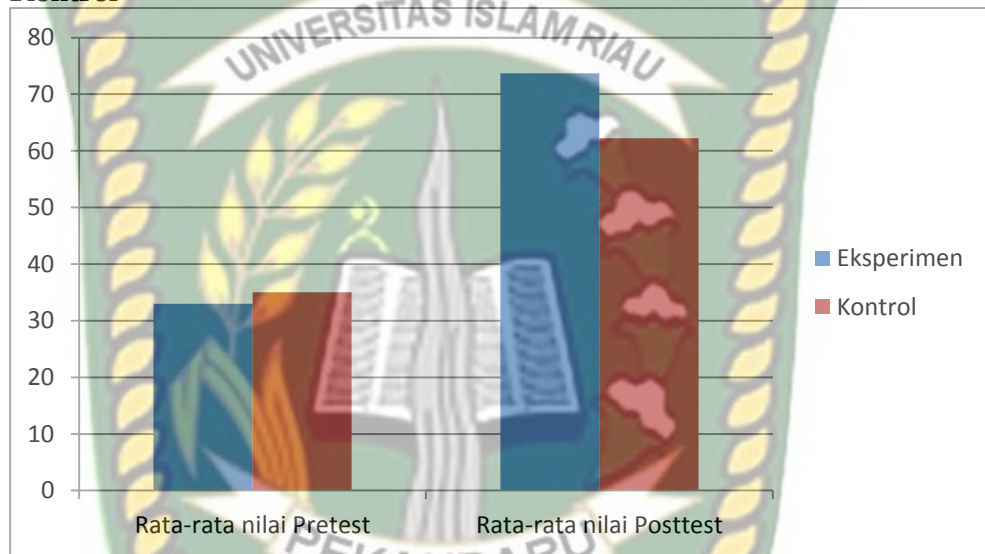
Analisis Deskriptif	Pretest		Posttest	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
Jumlah Sampel (n)	15	25	15	25
Rata-rata	33	35	73,67	62,2
Nilai Minimum	10	20	50	45
Nilai Maximum	50	55	90	85
Standar Deviasi	9,97	7,64	9,97	8,45

Sumber: Data Peneliti pada Lampiran 10

Dari tabel di atas terlihat bahwa rata-rata *pretest* ke *posttest* kemampuan pemahaman matematis siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) mengalami peningkatan sebesar 40,67 poin. Begitu pula rata-rata *pretest* ke

posttest kemampuan pemahaman matematis pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional juga mengalami peningkatan sebesar 27,2. Namun, pada nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol terlihat perbedaan, dimana nilai *posttest* pada kelas eksperimen lebih tinggi 11,47 poin jika dibandingkan dengan nilai *posttest* pada kelas kontrol. Perbandingan nilai rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada gambar 6 berikut:

Gambar.6 Perbandingan nilai Rata-rata Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol



Sumber: Olahan Data Peneliti pada Lampiran 10

Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas eksperimen lebih baik jika dibandingkan dengan kelas kontrol. Dengan kata lain terdapat pengaruh model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa kelas X SMK Negeri 1 Kepenuhan

4.2.2 Analisis Statistik Inferensial

Teknik analisis data yang dilakukan pada penelitian ini adalah uji normalitas, uji homogenitas dan uji rata-rata (uji-t) kemampuan pemahaman matematis. Uji-t merupakan salah satu uji statistik yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh terhadap kemampuan pemahaman matematis sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.

4.2.2.1 Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Data *Pretest*

Nilai *pretest* diperoleh dari hasil tes siswa sebelum diberikannya perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. *Pretest* diberikan untuk mengetahui keadaan awal, adakah perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis *pretest* dibagi menjadi 3 tahap, yaitu:

1) Hasil Uji Normalitas Data *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji normalitas dilakukan guna ingin melihat apakah data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada lampiran K_1 yang dirangkum pada tabel 7 berikut:

Tabel 7. Uji Normalitas Data *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keterangan	Kesimpulan
Eksperimen	8	11,07	$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$	H_0 diterima
Kontrol	10,49			

Sumber: Olahan data Peneliti pada Lampiran 11.1

Hipotesis untuk pengujian hipotesis ini adalah:

H_0 : Data berasal dari sampel yang berdistribusi normal

H_1 : Data berasal dari sampel yang tidak berdistribusi normal

Berdasarkan hasil perhitungan dapat dilihat bahwa nilai χ^2_{hitung} kelas eksperimen sebesar 8 dan χ^2_{hitung} kelas kontrol sebesar 10,49. Dengan derajat kebebasan (dk) = 6 (jumlah kelas interval) – 1 = 5 dan taraf $\alpha = 0,05$ maka diperoleh χ^2_{tabel} untuk kedua kelas sebesar 11,07. Untuk kelas eksperimen diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ ($\chi^2_{hitung} = 8$; $\chi^2_{tabel} = 11,07$, sehingga H_0 diterima dan dapat disimpulkan data nilai *pretest* kelas eksperimen berdistribusi normal. Untuk kelas kontrol diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ ($\chi^2_{hitung} = 10,49$; $\chi^2_{tabel} = 11,07$, sehingga H_0 diterima dan dapat disimpulkan data nilai *pretest* kelas kontrol berdistribusi normal.

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

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki keragaman (varians) yang sama atau tidak. Untuk menentukan apakah kedua varians sama atau tidak dilakukan dengan menggunakan perbandingan antara F_{hitung} dengan F_{tabel} . F_{hitung} diperoleh dengan cara membandingkan nilai varians terbesar dengan nilai varians terkecil. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran K₂ yang telah dirangkum dalam tabel 7 berikut:

Tabel 8. Uji Homogenitas Varians data *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Varians	N	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan	Kesimpulan
Eksperimen	99,35	15	1,7	2,13	$F_{hitung} < F_{tabel}$	Homogen
Kontrol	58,44	25				

Sumber: Olahan Data pada Lampiran 11.2

Hipotesis untuk pengujian ini adalah:

H_0 : Distribusi sampel kedua kelompok mempunyai varians yang sama

H_1 : Distribusi sampel kedua kelompok mempunyai varians yang tidak sama

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$ sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hal ini berarti varians kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen.

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

Berdasarkan varians kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen, maka uji statistik perbandingan dua rata-rata kemampuan pemahaman matematis sebelum dilakukan perlakuan yang berbeda adalah uji-t. Hasil perhitungan uji-t nilai *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 11.3 dan dirangkum pada tabel 9 berikut:

Tabel 9. Uji-t Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	N	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan	Kesimpulan
Eksperimen	15	-0,75	2,02	$t_{hitung} < t_{tabel}$	H_0 diterima
Kontrol	25				

Sumber: Olahan Data Peneliti pada Lampiran 11.3

Berdasarkan rata-rata dan varians kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka diperoleh $t_{hitung} = -0,75$. Dengan peluang $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$ dengan $\alpha = 0,05$ maka peluangnya adalah 0,975 dan derajat kebebasan (db) = $n_1 + n_2 - 2 = 15 + 25 - 2 = 38$ maka digunakan (db/df) yang mendekati 38 yaitu 40 dengan db 40 diperoleh $t_{tabel} = 2,02$. Dari olahan data peneliti pada tabel di atas diperoleh $-2,02 < -0,75 < 2,02$, Sehingga $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ jadi kesimpulannya bahwa H_0 diterima dan H_1 ditolak. Ini berarti tidak terdapat pengaruh antara rata-rata kemampuan pemahaman matematis kelas eksperimen dengan rata-rata kemampuan pemahaman matematis kelas kontrol sebelum dilakukan perlakuan yang berbeda.

4.2.2.2 Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis data *Posttest*

Data yang digunakan sebagai data akhir adalah nilai *posttest*. Nilai *posttest* diperoleh dari hasil tes matematika siswa setelah diberikan perlakuan yang berbeda pada kedua kelas. Analisis *posttest* dibagi menjadi tiga tahap, yaitu:

1) Hasil 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 12.1 yang dirangkum pada tabel 10 berikut:

Tabel 10. Uji Normalitas Data *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keterangan	Kesimpulan
Eksperimen	10,8	11,07	$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$	H_0 diterima
Kontrol	8,58			

Sumber: Olahan data Peneliti pada Lampiran 12.1

Hipotesis untuk pengujian hipotesis ini adalah:

H_0 : Data berasal dari sampel yang berdistribusi normal

H_1 : Data berasal dari sampel yang tidak berdistribusi normal

Berdasarkan hasil perhitungan dapat dilihat bahwa nilai χ^2_{hitung} kelas eksperimen sebesar 10,8 dan χ^2_{hitung} kelas kontrol sebesar 8,58. Dengan derajat kebebasan (dk) = 6 (jumlah kelas interval) - 1 = 5 dan taraf $\alpha = 0,05$ maka diperoleh χ^2_{tabel} untuk kedua kelas sebesar 11,07. Untuk kelas eksperimen diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ ($\chi^2_{hitung} = 10,8$; $\chi^2_{tabel} = 11,07$), sehingga H_0 diterima dan dapat disimpulkan data nilai *posttest* kelas eksperimen berdistribusi normal. Untuk kelas kontrol diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ ($\chi^2_{hitung} = 8,58$; $\chi^2_{tabel} = 11,07$), sehingga H_0 diterima dan dapat disimpulkan data nilai *posttest* kelas kontrol berdistribusi normal.

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

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki keragaman (varians) yang sama atau tidak. Untuk menentukan apakah kedua varians sama atau tidak dilakukan dengan menggunakan perbandingan antara F_{hitung} dengan F_{tabel} . F_{hitung} diperoleh dengan cara membandingkan nilai varians terbesar dengan nilai varians terkecil. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran 12.2 yang telah dirangkum dalam tabel 11 berikut:

Tabel 11. Uji Homogenitas Varians data *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Varians	N	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan	Kesimpulan
Eksperimen	99,35	15	1,39	2,13	$F_{hitung} < F_{tabel}$	Homogen
Kontrol	71,38	25				

Sumber: Olahan Data pada Lampiran 12.2

Hipotesis untuk pengujian ini adalah:

H_0 : Distribusi sampel kedua kelompok mempunyai varians yang sama

H_1 : Distribusi sampel kedua kelompok mempunyai varians yang tidak sama

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$ sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hal ini berarti varians kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen.

3) Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan varians kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen, maka uji statistik perbandingan dua rata-rata kemampuan pemahaman matematis setelah dilakukan perlakuan yang berbeda adalah uji-t. Hasil perhitungan uji-t nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 12.3 dan dirangkum pada tabel 12 berikut:

Tabel 12. Uji-t Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	N	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan	Kesimpulan
Eksperimen	15	4,09	1,68	$t_{hitung} > t_{tabel}$	H_1 diterima
Kontrol	25				

Sumber: Olahan Data Peneliti pada Lampiran 12.3

Berdasarkan rata-rata dan varians kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka diperoleh $t_{hitung} = 4,09$. Dengan peluang $(1 - \alpha)$ dengan $\alpha = 0,05$ maka peluangnya adalah 0,95 dan derajat kebebasan $(db) = n_1 + n_2 - 2 = 15 + 25 - 2 = 38$ maka digunakan (db/df) yang mendekati 38 yaitu 40 dengan db 40 diperoleh $t_{tabel} = 1,68$. Sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ dari olahan data peneliti pada tabel di atas

diperoleh kesimpulan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Ini berarti terdapat pengaruh antara rata-rata kemampuan pemahaman matematis kelas eksperimen dengan rata-rata kemampuan pemahaman matematis kelas kontrol setelah dilakukan perlakuan yang berbeda.

4.3 Pembahasan Hasil Penelitian

Pada bagian ini akan dilakukan pembahasan terhadap hasil penelitian yang diperoleh selama pelaksanaan penelitian. Hasil penelitian yang diperoleh telah dipaparkan pada sub bab sebelumnya. Adapun hal-hal yang akan menjadi pembahasan pada bagian ini mengenai data hasil penelitian akan di deskripsikan dan diinterpretasikan terhadap kemampuan pemahaman matematis.

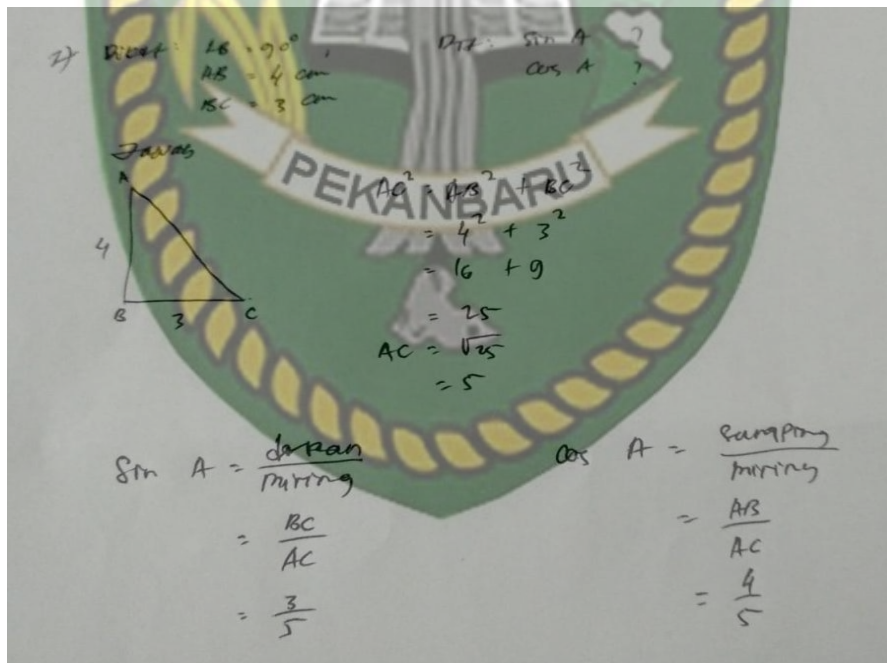
Penelitian ini menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) yang diterapkan di kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional yang diterapkan di kelas kontrol. Berdasarkan hasil pengolahan data nilai *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh $t_{hitung} = -0,75$ dan $t_{tabel} = 2,02$ sehingga $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$. Dalam hal ini H_0 diterima dan H_1 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh rata-rata kemampuan pemahaman matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan. Untuk melihat ada atau tidaknya pengaruh setelah diberikan perlakuan yang berbeda pada kedua kelas, nilai *posttest* diuji secara statistik. Dari perhitungan tersebut diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$, dimana $t_{hitung} = 4,09$ dan $t_{tabel} = 1,68$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini berarti kemampuan pemahaman matematis yang menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) lebih tinggi daripada pembelajaran menggunakan pembelajaran konvensional. Jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa kelas X SMK Negeri 1 Kepenuhan.

Secara teoritis penerapan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) berbeda dengan pembelajaran konvensional. Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) juga memiliki keunggulan dalam penerapannya di kelas yang tidak dimiliki oleh pembelajaran konvensional,

sehingga apabila keunggulan tersebut dimaksimalkan dalam pelaksanaan pembelajaran, maka dapat memungkinkan pembelajaran akan menjadi lebih baik.

Berbeda dengan pelaksanaan pembelajaran konvensional di kelas kontrol, kegiatan pembelajaran didominasi oleh guru, mulai dari menyampaikan materi pembelajaran, memberikan contoh soal, serta memberikan soal latihan yang menyerupai contoh soal. Peran guru yang terlalu mendominasi ini membuat siswa sebagai penonton yang hanya menerima apa yang diberikan oleh guru. Siswa juga hanya dibiasakan menghafal konsep yang disampaikan oleh guru, menghafal contoh soal dan latihan soal yang diberikan oleh guru, sehingga siswa kesulitan menyelesaikan soal yang berbeda dengan soal-soal yang diberikan oleh guru. Kegiatan yang lebih kepada menghafal ini akan mengakibatkan peserta didik tidak memahami makna dari pelajaran yang dipelajarinya.

Dalam cara menjawab soal *posttest* siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol pun berbeda, berikut gambar 7 salah satu jawaban kelas kontrol dan kelas eksperimen:



Gambar 7. Jawaban Soal *Posttest* Kelas Eksperimen

2. Dik: $\angle B = 90^\circ$
 $AB = 4$
 $BC = 3$
 Dit: $\sin A$ dan $\cos A$
 Jawab
 $\sin A = \frac{AB}{BC} = \frac{4}{3}$
 $\cos A = \frac{BC}{AB} = \frac{3}{4}$

Gambar 8. Jawaban Soal Posttest Kelas Kontrol

Berdasarkan gambar jawaban di atas, dapat dilihat bahwa kelas eksperimen mampu menyelesaikan soal dengan baik, dapat menyatakan ulang konsep yang telah di pelajari, sehingga bisa menggunakan rumus yang tepat pada soal yang telah diberikan. Mampu menerapkan konsep secara algoritma sehingga langkah-langkah yang digunakan dalam jawaban tersebut sudah benar. Siswa tersebut juga mampu mengaitkan berbagai konsep seperti menggunakan teorema pythagoras terlebih dahulu untuk menjawab soal yang ditanya.

Sedangkan pada kelas kontrol belum mampu menyelesaikan soal dengan baik. Konsep yang telah dipelajari tidak mampu dinyatakan ulang dengan baik, sehingga rumus yang diterapkan pada soal tersebut salah, tidak mampu mengaitkan dengan konsep pembelajaran sebelumnya, sehingga siswa tidak menggunakan teorema pythagoras terlebih dahulu, padal untuk menjawab soal tersebut diperlukannya teorema pythagoras.

Hal ini menggambarkan bahwa model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) mampu meningkatkan kemampuan pemahaman matematis terhadap siswa kelas X SMK Negeri 1 Kepenuhan. Sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan (Rohmandari, 2016: 63) menyatakan bahwa model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) mempengaruhi kemampuan

pemahaman matematika siswa. Selain itu berdasarkan penelitian terdahulu bahwa salah satu kelebihan dari model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) yaitu banyak latihan sehingga siswa dilatih dengan berbagai masalah (Widyawati, 2017: 15).

Berdasarkan pengamatan selama aktivitas pembelajaran berlangsung pada kelas eksperimen, umumnya mencerminkan aktivitas peserta didik yang sesuai dengan karakteristik dan langkah-langkah model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP), dimana siswa lebih berperan aktif dan memahami masalah dan bisa menyelesaikannya. Aktivitas peserta didik pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan aktivitas peserta didik pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini dapat dilihat pada gambar 9 berikut:



Gambar 9. Aktivitas Peserta Didik Kelas Eksperimen Peserta didik berdiskusi dengan anggota kelompok dalam mengerjakan LKPD

Gambar 9 di atas memperlihatkan bahwa peserta didik sedang berdiskusi dengan anggota kelompoknya dalam menyelesaikan permasalahan pada LKPD. Siswa bekerjasama dan menganalisis dan mendemonstrasikan setiap langkah-langkah pada LKPD. Sedangkan peserta didik kelas kontrol belajar hanya

mendengarkan, memperhatikan konsep serta memperhatikan contoh soal yang diberikan oleh guru, ada juga berdiskusi tetapi diskusi untuk mengerjakan soal latihan seperti contoh soal yang diberikan pendidik.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dan kemudian dilakukan analisis awal, maka dapat disimpulkan bahwa skor *pretest* siswa pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan pemahaman matematis. Kemudian kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda, dimana kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP), sementara kelas kontrol diberikan perlakuan dengan pembelajaran konvensional di kelas. Setelah diberikan perlakuan, kemudian siswa pada kedua kelas tersebut diberikan *posttest* dan setelah dianalisis maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa.

Tes akhir kemampuan pemahaman matematis untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan soal yang berbentuk soal uraian yang terdiri dari 5 soal yang mewakili 3 indikator kemampuan pemahaman matematis.

4.4 Kelemahan Penelitian

1. Pada pertemuan kedua peserta didik sedikit ribut ketika pembagian kelompok
2. Kurang cukupnya waktu dalam pembelajaran, sehingga banyak soal latihan individu harus dikurangi
3. Banyak siswa yang bingung dengan model pembelajaran ini dan menimbulkan pertanyaan yang terlalu banyak, karena belum pernah digunakan oleh sekolah tersebut.

4.5 Kelebihan Penelitian

1. Banyaknya mengerjakan soal, sehingga ketika diberikan soal yang baru siswa mampu mengerjakannya
2. Melatih siswa untuk bekerja sama dalam menyelesaikan permasalahan pada LKPD



BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan rumusan masalah dan hasil penelitian serta pembahasan terhadap hasil penelitian sebagaimana yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka diperoleh kesimpulan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa kelas X SMK Negeri 1 Kepenuhan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti memberikan saran yang berhubungan dengan pelaksanaan penelitian model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) terhadap kemampuan pemahaman matematis sebagai berikut:

- 1) Apabila pendidik ataupun peneliti yang ingin menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) sebaiknya bisa menggunakan waktunya lebih baik lagi.
- 2) Apabila peneliti ingin menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) sebaiknya dapat menggunakannya sebelum penelitian, agar tidak ada lagi peserta didik yang bingung dan banyaknya peserta didik yang bertanya pada saat mengerjakan LKPD.

DAFTAR PUSTAKA

- Afgani, J. 2011. *Materi Pokok Analisis Kurikulum Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Alan, U. F dan Afriansyah, E. A. 2017. Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa melalui Model Pembelajaran *Audiotory Intellectually Repetition* dan *Problem Based Learning*. *Jurnal Pendidikan Matematika* (Volume 11, Nomor 1, Januari 2017). Hlm.68.
- Ansori, H dan Aulia, I. 2015. Penerapan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa di SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika* (Volume 3, Nomor 1, April 2015). hlm 51.
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Darmadi, H. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan dan Sosial*. Bandung: Alfabeta.
- Emzir. 2012. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Fannie, R. D dan Rohati. 2014. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis POE (Predict, Observe, Explain) pada Materi Program Linear Kelas XII SMA. *Jurnal Sainmatika* (Vol 8 No 1 2014). Hlm 68.
- Fauziah, A dan Sukasno. 2015. Pengaruh Model *Missouri Mathematics Project* (MMP) terhadap Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMA N 1 Lubuklinggau. *Jurnal Ilmiah* (Vol 4, No.1, Februari 2015). Hlm.13
- Fakhrunnisa, F. et al. 2016. Pengaruh Penerapan Strategi Pemecahan Masalah Dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII Smp Al-Azhar Syifa Budi Pekanbaru. *Journal Online Mahasiswa FKIP UR*. <https://www.neliti.com/publications/205602/pengaruh-penerapan-strategi-pemecahan-masalah-dalam-pembelajaran-matematika-terhadap-kemampuan-pemecahan-masalah>. Diakses 4 Desember 2018. Hlm 4.
- Faradhila, N., Sujadi, I dan Kuswardi, Y. 2013. Eksperimentasi Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) pada Materi Pokok Luas Permukaan serta Volume Prisma dan Limas ditinjau dari Kemampuan Spasial Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 2 Kartasura Tahun Ajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Matematika Solusi* (Vol.1 No.1 Maret 2013). Hlm. 68.
- Good, T., L., and Douglas., A., G. 2014. The Missouri Mathematics Effectiveness Project: An Experimental Study In Fourth-Grade Classrooms. *Journal Educational Psychology* (online) vol 71 (3): 355-362.

http://www.researchgate.net/publication/232548678_The_Missouri_Mathematics_Effectiveness_Project_An_Experimental_study_in_fourthgrade_classrooms. (Diakses 6 oktober 2018).

- Hamalik, O. 2009. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamzah, A.2014. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Hermila, M. 2017. *Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle SE (LCSE) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas VIII SMP Negeri 9 Pekanbaru. Skripsi*. FKIP UIR. Pekanbaru.
- Hartono., et al. 2014. *PAIKEM Pembelajaran Aktif Inovatif Kreatif Efektif dan Menyenangkan*. Pekanbaru: Zanafa Publishing.
- Kemendikbud. Rekap Hasil Ujian Nasional (UN) Tingkat Sekolah. <https://puspendik.kemdikbud.go.id/hasil-un/>. Diakses tanggal 13 Desember 2018.
- Kunandar. 2014. *Penilaian Autentik*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Majid, A. 2013. *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Markaban. 2006. *Model Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Penataran Guru Matematika.
- Marliani, N. 2015. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa melalui Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP). *Jurnal Formatif* (5(1): 14-25, 2015).
- Marliani, N. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *JPPM* (Vol. 9 No. 1, 2016).
- Mullis., et.al. 2012. *TIMSS 2011 International Result in Mathematics*. Belanda: TIMSS & PRRLS International Study Center, United State.
- Mulyasa. 2012. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: PT RemajaRosdakarya.
- Mulyati 2016. Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Representasi Matematis Siswa SMA melalui Strategi *Preview-Question-Read-Reflect-Recite-Review*. *Jurnal Analisa*. (Volume II Nomor 3 September 2016). Hlm.37.
- OECD. 2015. *PISA 2015 Results in Focus*. New York: Columbia University.
- Rahmi, A dan Rahmi, D. 2015. Pengaruh Penerapan Model *Missouri Mathematics Project* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMK Dwi Sejahtera Pekanbaru. *Suska Journal of Mathematics Education* (Vol.1, No.1, 2015). Hlm. 33.

- Rohmandari. 2016. Pengaruh Model Missouri Mathematics Project (MMP) Terhadap Kemampuan Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 5 Pekanbaru. *Skripsi*. FKIP UIR. Pekanbaru.
- Sanjaya, W. 2011. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Setyosari, P. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Shadiq, F. 2009. *Model-model Pembelajaran SMP*. Departemen Pendidikan Nasional.
- Sudjana, N. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: PT Tarsito.
- Sudjiono, A. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sugiono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Sundayana, R. 2014. *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*. Bandung: Alfabeta
- Trianto. 2013. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif Konsep Landasan dan Implementasi pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana.
- Trijayanti, M. R. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri 34 Pekanbaru. *Skripsi*. FKIP UIR. Pekanbaru.
- Widyawati, N. 2017. Applying Missouri Mathematics Project Model in Enhancing Math Learning Outcomes. *International Journal of Managerial Studies and Research (IJMSR)* (Volume 5, Issue 1, January 2017, PP 15-1816.). Hlm. 16.
- Wardhani, S. 2008. *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika.