

TUGAS AKHIR PROGRAM MAGISTER (TAPM)

**PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH
TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN
DAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS**

**(Studi Kasus Pembelajaran Matematika Materi Pokok Segi Empat
di SMP Negeri 1 Banjar Margo, Tulang Bawang, Lampung)**



**TAPM Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Magister Pendidikan Matematika**

Disusun Oleh :

FATAH HASANAH

NIM:017984777

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS TERBUKA
JAKARTA
2015**

ABSTRACT**The Effect Of Problem Based Learning Through Improving Understanding
And Problem Solving Mathematics Ability**

Fatah Hasanah
fatah.hasanah@gmail.co.id

The Open University

This research that aims to analyze improving in mathematical understanding and problem solving ability of students who learn to use problem based learning with students who learn using conventional learning mathematics. The population was students in seven level of SMP Negeri 1 Banjar Margo, Tulang Bawang with the class as a class experiment get problem based learning and the class as a control class get conventional mathematics learning. The instrument use for data collection in this study is a test instrument. Data were analyzed quantitatively using a t-test. Result shows that gain understanding mathematics ability experiment class is 0,713 and control class is 0,452 and gain problem solving mathematics ability experiment class is 0,833 and control class is 0,637. Test for compare means shows that PBL class improving understanding and problem solving ability better than conventional mathematics class ability.

Key words : problem mathematics solving ability; mathematics understanding ability; Problem Based Learning (PBL).



ABSTRAK**Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Pemecahan Masalah Matematis**

Fatah Hasanah
fatah.hasanah@gmail.co.id

Program Pascasarjana
Universitas Terbuka

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis siswa dibandingkan dengan pembelajaran. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Banjar Margo, Tulang Bawang dengan satu kelas sebagai kelas eksperimen yang mendapatkan pembelajaran berbasis masalah dan satu kelas sebagai kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data pada penelitian ini adalah instrumen tes. Data yang diperoleh dianalisis secara kuantitatif menggunakan uji-t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai gain ternormalisasi kemampuan pemahaman matematis pada kelas eksperimen adalah 0,713 dan kelas kontrol adalah 0,452, sedangkan untuk kemampuan pemecahan masalah matematis, nilai gain ternormalisasi pada kelas eksperimen adalah 0,833 dan kelas kontrol 0,637. Dari hasil uji perbedaan rerata gain ternormalisasi diperoleh bahwa peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis siswa kelas yang mendapatkan pembelajaran berbasis masalah lebih baik daripada kelas yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

Kata Kunci : pembelajaran berbasis masalah, kemampuan pemahaman konsep matematis, kemampuan pemecahan masalah matematis.



LEMBAR PERSETUJUAN TAPM

Judul TAPM : Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematis

Penyusun TAPM : Fatah Hasanah

NIM : 017984777

Program Studi : Magister Pendidikan Matematika

Hari/Tanggal : Jum'at, 09 Januari 2015

Menyetujui,

Pembimbing II, Pembimbing I


Dr. Tita Rosita, M.Pd
 NIP. 19601003 198601 2 001

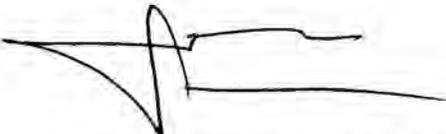

Drs. Tiryo Ruby, M. Sc., Ph.D
 NIP. 19620704 198803 1 002

Penguji Ahli,


Prof. Dr. Sri Wahyudi, S.U
 NIP. 19590619 198303 2 001

Mengetahui,

Ketua Program Magister
Pendidikan Matematika


Dr. Sandra Sukmaning Adji, M.Pd., M.Ed
 NIP. 19590105 198503 2 001

Direktur Program Pascasarjana


Suciati, M.Sc., Ph.D.
 NIP. 19520213 198503 2 001

UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

PENGESAHAN

Nama : Fatah Hasanah
NIM : 017984777
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul TAPM : Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap
Peningkatan Pemahaman dan Pemecahan Masalah
Matematis.

Telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Penguji Tugas Akhir Program
Magister (TAPM) Pendidikan **Matematika** Pascasarjana Universitas Terbuka
pada:

Hari/Tanggal : Jum'at, 9 Januari 2015
Waktu : 19.00 – 21.00 WIB

Dan telah dinyatakan **LULUS**

PANITIA PENGUJI TESIS

Ketua Komisi Penguji
Nama : Dr. Tita Rosita, M.Pd
NIP : 19601003 198601 2 001

Tanda Tangan

Penguji Ahli
Nama : Prof. Sri Wahyuni
NIP : 19590619 198303 2 001

Pembimbing I
Nama : Drs. Tiryono Ruby, M.Sc., Ph.d
NIP : 19620704 198803 1 002

Pembimbing II
Nama : Dr. Tita Rosita, M.Pd
NIP : 19601003 198601 2 001

UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

PERNYATAAN

TAPM yang berjudul Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematis adalah hasil karya saya sendiri, dan seluruh nara sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiat), maka saya bersedia menerima sanksi akademik.

Bandar Lampung, Oktober 2014

Yang Menyatakan,



(Fatah Hasanah)

NIM. 017984777

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL**PROGRAM PASCASARJANA****UNIVERSITAS TERBUKA***Jl. Cabe Raya Pondok Cabe Pamulang Tangerang Selatan 15418**telp. 7415050 Fax. 021 7415588***RIWAYAT HIDUP**

Nama : FATAH HASANAH
NIM : 017984777
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika
Tempat dan Tanggal Lahir : Lampung Selatan, 4 Maret 1982
Registrasi Pertama : 2013.1
Riwayat Pendidikan : SD N 1 Pujodadi, Tanggamus Lulus Tahun 1994
SMP N 1 Pringsewu, Lulus Tahun 1997
SMU N 1 Pringsewu, Lulus Tahun 2000
FMIPA UNS Surakarta, Lulus Tahun 2006
Riwayat Pekerjaan : Mengajar di SMP N 1 Banjar Margo,
Tulang Bawang
Alamat Rumah : Penawar Rejo, RT/RW : 03/04 Banjar Margo
Tulang Bawang
No. Telp/HP : 085357025200

Bandar Lampung, Oktober 2014


Fatah Hasanah

017984777

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Program Semester (TAPM) yang berjudul Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Peningkatan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematis.

Dengan Penyusunan TAPM ini penulis merasa banyak berhutang budi kepada berbagai pihak yang telah banyak memberi bantuan, bimbingan dan dorongan terhadap penulis. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

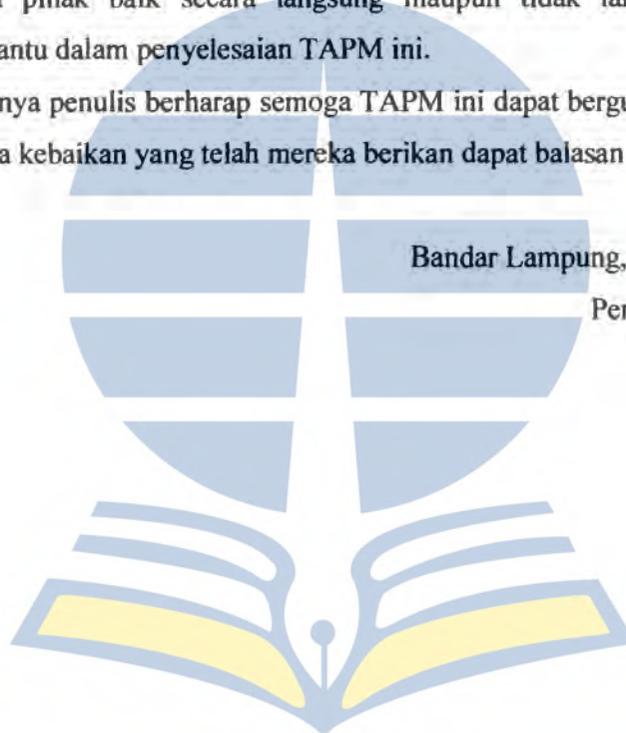
1. Prof. Ir. Tian Belawati, M.Ed., Ph.D. selaku Rektor Universitas Terbuka yang telah menerima dan mengizinkan penulis mengikuti pendidikan di PPs UT.
2. Suciati, M.Sc., Ph.D. selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Terbuka yang telah mendidik dan memberikan kesempatan dalam mengikuti pendidikan pada Program MPMT.
3. Drs. Irlan Soelaiman, M.Ed. selaku kepala UPBJJ-UT Bandar Lampung yang telah memberikan fasilitas tutorial.
4. Drs. Tiryono Ruby, M.Sc., Ph.D. selaku pembimbing I dan Dr. Tita Rosita, M.Pd selaku pembimbing II yang telah membimbing penulis dengan arif dan penuh kesabaran untuk penyelesaian TAPM ini.
5. Agus Iskandar, S.H, M.H selaku pengelola PPs UPBJJ-UT Bandar Lampung yang telah memberikan dorongan moril kepada penulis dalam menyelesaikan TAPM ini.
6. Bapak dan Ibu dosen Pascasarjana Program Magister Pendidikan Matematika UPBJJ Universitas Terbuka Bandar Lampung, terimakasih atas ilmu yang telah diberikan kepada penulis.
7. I Made Adnyana Minta, S.Pd selaku kepala SMP N 1 Banjar Margo yang telah memberikan ijin penelitian kepada penulis.
8. Indri Widiastuti, S.Pd dan Suryani, S.Pd selaku guru matematika di SMP N 1 Banjar Margo yang telah membantu penelitian penulis.
9. Seluruh dewan guru dan staff usaha SMP Negeri 1 Banjar Margo yang telah memberi dukungan kepada penulis.

10. Suamiku tercinta Budi Raharjo, yang telah memberikan motivasi, perhatian dan nasehat serta doa untuk keberhasilanku.
11. Putriku Davina Fayla Rizky Pambudi dan putraku Daffaza Rafa Rizky Pambudi yang selalu menjadi semangatku.
12. Ibu, Bapak , Kakak dan Adik serta keponakanku yang telah memberikan motivasi dan doa untuk keberhasilanku.
13. Teman-teman seperjuangan Program Pascasarjana 2013.1 yang tidak mungkin disebutkan satu persatu yang telah banyak memberikan bantuan selama perkuliahan (anugerah terindah kita bisa dipertemukan) semoga silaturahmi tetap terjaga.
14. Semua pihak baik secara langsung maupun tidak langsung yang turut membantu dalam penyelesaian TAPM ini.

Pada akhirnya penulis berharap semoga TAPM ini dapat berguna bagi kita semua dan semoga kebaikan yang telah mereka berikan dapat balasan dari Allah SWT.

Bandar Lampung, Oktober 2014

Penulis,

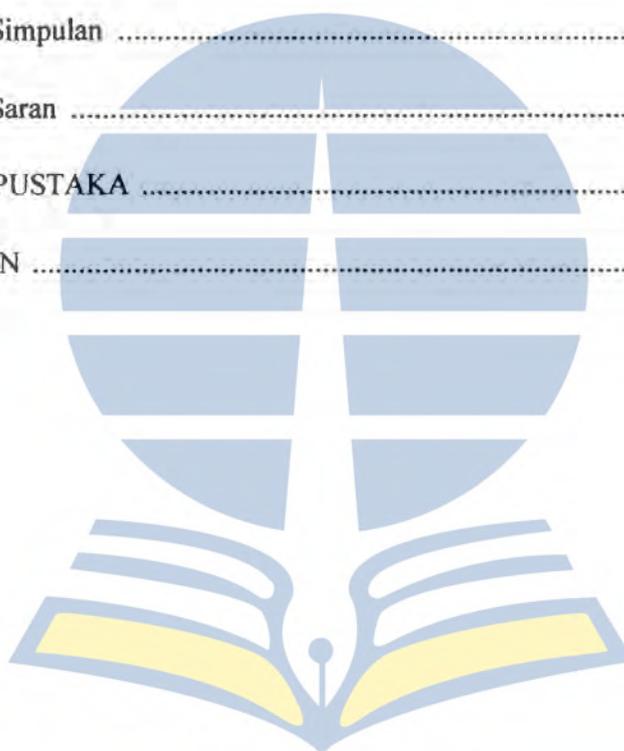


DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Abstrak	ii
Lembar Persetujuan	iv
Lembar Pengesahan	v
Lembar Pernyataan	vi
Riwayat Hidup	vii
Kata Pengantar	viii
Daftar Isi	ix
Daftar Gambar	xii
Daftar Tabel	xiii
Daftar Lampiran	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	8
D. Kegunaan Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
A. Kajian Teori	10
2.1 Kemampuan Pemahaman Matematis	10
2.2 Kemampuan pemecahan Masalah Matematis	12
2.3 Pembelajaran Berbasis Masalah	17
2.4 Pembelajaran Konvensional	34
2.4 Keterkaitan Kemampuan Pemahaman Matematis dengan	

Pembelajaran Berbasis Masalah	35
2.5 Keterkaitan Kemampuan Pemecahan Masalah dengan Pembelajaran Berbasis Masalah	36
B. Penelitian yang Relevan	37
C. Kerangka Pikir	38
D. Definisi Operasional	41
BAB III METODE PENELITIAN	44
A. Desain Penelitian.....	44
B. Populasi dan Sampel	45
C. Instrumen Penelitian	45
D. Prosedur Pengumpulan Data	59
E. Metode Analisis Data	63
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	69
A. Deskripsi Obyek Penelitian	69
B. Hasil Penelitian	69
1. Analisis Data Tes Awal	69
1.1 Skor Pretes Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa	69
1.2 Skor Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	73
2. Analisis Data Tes Akhir	76
2.1 Skor Postes Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa	77
2.2 Skor Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	80

3. Analisis Peningkatan (N-Gain) Kemampuan Siswa	83
3.1 Peningkatan (<i>gain ternormalisasi</i>) Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa	83
3.2 Peningkatan (<i>gain ternormalisasi</i>) Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	87
C. Pembahasan	91
BAB V PENUTUP	100
A. Simpulan	100
B. Saran	101
DAFTAR PUSTAKA	102
LAMPIRAN	105



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema kerangka berpikir hubungan antara pembelajaran biasa dengan pembelajaran berbasis masalah	42
Gambar 3.1 Desain Penelitian	44
Gambar 4.1 Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa	88
Gambar 4.2 Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	92



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Nilai Matematika Semester Ganjil Kelas VII SMPN 1 Banjar Margo Tahun Pelajaran 2013/2014	2
Tabel 2.1 Sintaks Model Pembelajaran Berbasis Masalah	26
Tabel 3.1 Kriteria Penilaian Kemampuan Pemahaman Matematis	46
Tabel 3.2 Kriteria Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	47
Tabel 3.3 Kriteria Validitas Butir Soal	49
Tabel 3.4 Validitas Uji Coba Instrumen Pemahaman Matematis	50
Tabel 3.5 Validitas Uji Coba Instrumen Pemecahan Masalah Matematis ..	51
Tabel 3.6 Kriteria Realibilitas Butir Soal	53
Tabel 3.7 Kriteria Daya Pembeda Butir Soal	54
Tabel 3.8 Daya Pembeda Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Matematis	55
Tabel 3.9 Daya Pembeda Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	56
Tabel 3.10 Kriteria Tingkat Kesukaran Butir Soal	57
Tabel 3.11 Tingkat Kesukaran Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Matematis	58
Tabel 3.12 Tingkat Kesukaran Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	59
Tabel 3.13 Kriteria Rerata Indeks Gain.....	68
Tabel 4.1 Skor Pretes Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa	71
Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas Pretes Pemahaman Matematis Siswa	72
Tabel 4.3 Uji Homogenitas Pretes Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa	73
Tabel 4.4 Hasil Uji-t Pretes Pemahaman Matematis Siswa	73
Tabel 4.5 Skor Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	74

Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas Pretes Pemecahan Masalah Matematis Siswa	75
Tabel 4.7 Uji Homogenitas Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	76
Tabel 4.8 Hasil Uji-t Pretes kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	77
Tabel 4.9 Skor Postes Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa	78
Tabel 4.10 Hasil Uji Normalitas Postes Pemahaman Matematis Siswa	79
Tabel 4.11 Uji Homogenitas Postes Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa	80
Tabel 4.12 Hasil Uji-t Postes Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa	81
Tabel 4.13 Skor Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	81
Tabel 4.14 Hasil Uji Normalitas Postes Pemecahan Masalah Matematis Siswa	82
Tabel 4.15 Uji Homogenitas Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	83
Tabel 4.16 Hasil Uji-t Postes kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	84
Tabel 4.17 <i>Gain Ternormalisasi</i> $\langle g \rangle$ Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa	85
Tabel 4.18 Uji Normalitas <i>Gain</i> Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa	86
Tabel 4.19 Uji Homogenitas <i>Gain</i> Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa	87
Tabel 4.20 Hasil Uji-t <i>Gains</i> Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa	87
Tabel 4.21 <i>Gain Ternormalisasi</i> $\langle g \rangle$ Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	89
Tabel 4.22 Uji Normalitas <i>Gain</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	90

Tabel 4.23 Uji Homogenitas <i>Gain</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	81
Tabel 4.24 Hasil Uji-t <i>Gains</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	81

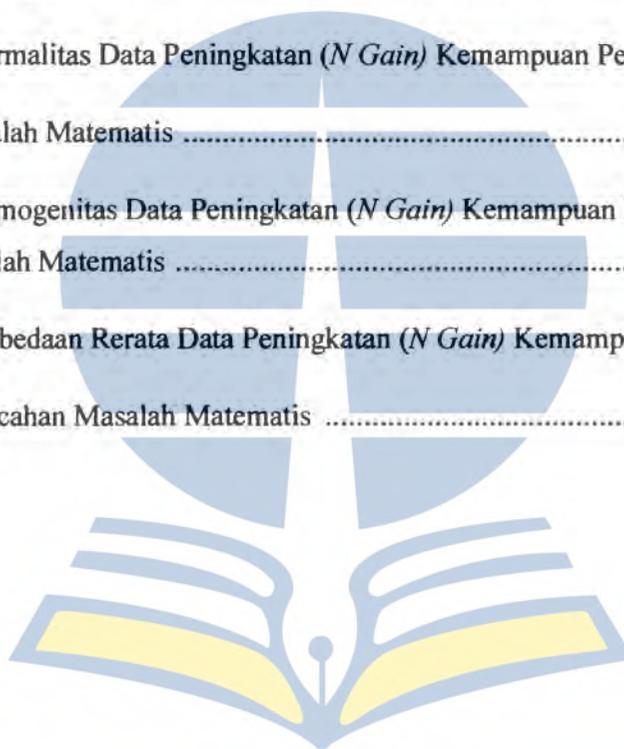


DAFTAR LAMPIRAN

1.	Kisi – kisi Soal Tes Uji Coba	105
2.	Soal Tes Uji Coba Kemampuan Pemahaman Matematis	107
3.	Kunci Jawaban Dan Penskoran Tes Uji Coba Kemampuan Pemahaman Matematis	109
4.	Hasil Uji Coba Soal Tes Kemampuan Pemahaman Matematis	113
5.	Hasil Analisis Butir Soal Uji Coba Kemampuan Pemahaman Matematis	114
6.	Kisi – kisi Soal Tes Uji Coba Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	116
7.	Soal Tes Uji Coba Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	118
8.	Kunci Jawaban Dan Penskoran Tes Uji Coba Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	120
9.	Hasil Uji Coba Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	123
10.	Hasil Analisis Butir Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	124
11.	Nilai Pretes Kemampuan Pemahaman Matematis	126
12.	Uji Normalitas Data Awal Kemampuan Pemahaman Matematis	127
13.	Uji Homogenitas Data Awal Kemampuan Pemahaman Matematis	130
14.	Uji Perbedaan Rerata Data Awal Kemampuan Pemahaman Matematis	131

15. Nilai Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	133
16. Uji Normalitas Data Awal Kemampuan Pemecahan Masalah	
Matematis	134
17. Uji Homogenitas Data Awal Kemampuan Pemecahan Masalah	
Matematis	137
18. Uji Perbedaan Rerata Data Awal Kemampuan Pemecahan Masalah	
Matematis	138
19. RPP Kelas Eksperimen	140
20. RPP Kelas Kontrol	150
21. Lembar Kerja Siswa (LKS)	157
22. Nilai Postes Kemampuan Pemahaman Matematis	167
23. Uji Normalitas Data Akhir Kemampuan Pemahaman Matematis	168
24. Uji Homogenitas Data Akhir Kemampuan Pemahaman Matematis ..	171
25. Uji Perbedaan Rerata Data Akhir Kemampuan Pemahaman Matematis	172
26. Nilai Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	174
27. Uji Normalitas Data Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah	
Matematis	175
28. Uji Homogenitas Data Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah	
Matematis	178
29. Uji Perbedaan Rerata Data Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah	
Matematis	179
30. Data Peningkatan (<i>N Gain</i>) Kemampuan Pemahaman Matematis	181

31. Uji Normalitas Data Peningkatan (<i>N Gain</i>) Kemampuan Pemahaman Matematis	182
32. Uji Homogenitas Data Peningkatan (<i>N Gain</i>) Kemampuan Pemahaman Matematis	185
33. Uji Perbedaan Rerata Data Peningkatan (<i>N Gain</i>) Kemampuan Pemahaman Matematis	186
34. Data Peningkatan (<i>N Gain</i>) Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	188
35. Uji Normalitas Data Peningkatan (<i>N Gain</i>) Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	189
36. Uji Homogenitas Data Peningkatan (<i>N Gain</i>) Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	192
37. Uji Perbedaan Rerata Data Peningkatan (<i>N Gain</i>) Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	193



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan proses pengembangan daya pikir, ketrampilan dan moralitas yang dimiliki oleh setiap manusia. Suatu pendidikan dikatakan bermutu apabila proses pendidikan berlangsung secara efektif dan berpengaruh. Dalam dunia pendidikan guru mempunyai tantangan yang besar yakni bagaimana membantu siswa mengembangkan kemampuan pemahamannya sehingga dapat menghadapi berbagai permasalahan yang dihadapi siswa dalam kehidupan sehari-hari.

Departemen Pendidikan Nasional (Depdiknas) (2006) menyatakan beberapa kompetensi yang harus dicapai oleh siswa setelah belajar matematika di Sekolah Menengah Pertama (SMP) adalah sebagai berikut : (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau logaritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan penalaran dan pola 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) mengkombinasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau model lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam menyelesaikan masalah.

Rendahnya kemampuan siswa SMP dalam memahami dan memaknai matematika masih sangatlah kurang. Hal ini dapat dilihat nilai ulangan semester ganjil pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1
Nilai Matematika Semester Ganjil Kelas VII
SMP Negeri 1 Banjar Margo Tahun Pelajaran 2013/2014

	VII.1	VII.2	VII.3	VII.4	VII.5	VII.6	VII.7
Nilai Tertinggi	7,5	7,5	7,9	8,0	7,8	7,8	8,2
Nilai Terendah	5,2	5,0	6,0	5,8	5,8	6,0	6,2
Rerata	6,8	6,7	6,8	7,0	6,8	6,9	7,2

Sumber : nilai semester ganjil kelas VII SMP N 1 Banjar Margo Tahun Pelajaran 2013/2014

Siswa beranggapan bahwa matematika adalah pelajaran yang membingungkan dan menjenuhkan. Apalagi matematika sebagai syarat kelulusan dalam ujian nasional. Dalam proses pembelajaran matematika, metodologi dalam pengajaran merupakan hal yang penting. Karena metodologi merupakan metode dan teknik yang dilakukan guru dalam melakukan interaksi dengan siswa agar bahan pengajaran sampai kepada siswa, sehingga siswa memahami tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, guru dituntut untuk lebih menguasai model-model pembelajaran, agar guru dapat memilih model yang tepat dengan materi dan kondisi siswanya.

SMP Negeri 1 Banjar Margo merupakan salah satu sekolah tua yang berada di Tulang Bawang, Lampung. Guru yang mengajar di sekolah tersebut merupakan guru-guru senior, begitu juga cara pengajarannya. Sebagian besar guru yang berada di sekolah tersebut dalam penyampaian materi menggunakan metode pembelajaran konvensional, yaitu ceramah. Proses pembelajaran yang terjadi searah, yaitu transfer ilmu dari guru ke siswa, sehingga siswa hanya menerima materi. Hal ini membuat siswa harus menghafal rumus-rumus matematika dan membuat merasa bahwa mata pelajaran matematika sangatlah membosankan.

Kegiatan pembelajaran selama ini hanya difokuskan untuk melatih siswa terampil menjawab soal matematika sehingga penguasaan dan pemahaman terhadap matematika terabaikan. Banyak siswa yang menganggap mata pelajaran matematika adalah mata pelajaran yang sulit dan tidak menyenangkan, meskipun guru sudah menjelaskan dan memberikan banyak latihan soal. Namun, kenyataannya siswa hanya sebatas menghafal rumus matematika tanpa mengerti dan memahaminya.

Kemampuan siswa dalam pemahaman, penalaran, komunikasi dan koneksi matematis serta pemecahan masalah dirasakan sangatlah kurang. Walaupun pembelajaran dicoba untuk difokuskan pada berpikir matematis tingkat tinggi dirasakan menyita banyak waktu dan hasilnya tidak segera tampak sehingga khawatir akan mengganggu porsi waktu belajar yang lain. Oleh karena itu diperlukan upaya nyata yang tepat direncanakan dengan matang dan dikaji dengan seksama agar kemampuan siswa dalam pemahaman matematis dapat tumbuh dan berkembang sesuai dengan prestasi siswa.

Prestasi belajar siswa dalam matematika dipengaruhi beberapa faktor, dua diantaranya adalah pengaruh IQ siswa dan model pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Untuk meningkatkan prestasi siswa, cara belajar interaktif dapat menjadi pilihan. Oleh karena itu guru dituntut untuk dapat mendorong siswa belajar secara aktif dan dapat meningkatkan kemampuannya dalam memahami suatu konsep dalam matematika.

Soejadi (2004) mengatakan bahwa pendidikan matematika seharusnya memperhatikan dua tujuan : (1) tujuan yang bersifat formal, yaitu penataan nalar serta pembentukan pribadi siswa dan (2) tujuan yang bersifat material, yaitu

penerapan matematika serta ketrampilan matematis dalam kehidupan sehari – hari. Mengingat objek matematika yang abstrak, maka dalam pembelajaran matematika dimulai dari objek yang konkret sehingga konsep matematika dapat dipahami betul oleh siswa. Hal ini juga dikaitkan dengan kemampuan siswa dalam memahami dan memecahkan masalah. Untuk itu, Depdiknas (2002) menyatakan bahwa "Materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yakni materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dilatih melalui belajar materi matematika."

Namun kenyataannya sebagian besar siswa belum mampu menghubungkan materi yang dipelajari dengan pengetahuan yang digunakan atau dimanfaatkan. Hal ini disebabkan penggunaan sistem pembelajaran yang kurang tepat yaitu siswa hanya diberi pengetahuan secara lisan (ceramah), sedangkan siswa membutuhkan konsep – konsep yang berhubungan dengan lingkungan sekitarnya. Belajar matematika tidak merupakan transfer pengetahuan tetapi sesuatu yang harus dipahami oleh siswa yang akan diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. Belajar matematika akan lebih bermakna jika siswa mengalami sendiri apa yang dipelajari daripada hanya mengetahui secara lisan saja. Siswa memerlukan pengalaman dan praktik dalam memformulasi dan menyelesaikan masalah. Mereka harus mengetahui ragam cara dan strategi serta strategi yang mana yang mesti dipilih untuk diterapkan dalam memecahkan masalah tertentu. Setelah siswa dapat memformulasi masalah langkah selanjutnya adalah mempresentasikan secara matematik dalam berbagai bentuk apakah dalam bentuk numerik, simbolik, verbal atau grafik.

Dalam mempresentasikan permasalahan siswa perlu mengkonstruksi model mental dari komponen – komponen pokok permasalahan, sehingga dapat menggenerasi model dari permasalahan. Untuk mempresentasikan permasalahan secara akurat siswa harus memahami situasi dan kunci utama permasalahan untuk menentukan unsur matematika inti dan mengabaikan unsur – unsur yang tidak relevan. Langkah – langkah ini dapat difasilitasi dengan membuat gambar/diagram menulis persamaan atau mengkreasi bentuk representasi lain yang lebih tepat.

Karakteristik mendasar yang diperlukan dalam proses pemecahan masalah adalah fleksibilitas. Fleksibilitas ini berkembang melalui perluasan dan pendalaman pengetahuan yang diperlukan dalam menyelesaikan permasalahan tidak rutin bukannya permasalahan rutin. Dalam menyelesaikan permasalahan rutin siswa mengetahui cara menyelesaikannya berdasarkan pengalamannya. Ketika dihadapkan dengan permasalahan rutin siswa hanya memerlukan berpikir reproduktif sebab ia hanya perlu mereproduksi dan menerapkan prosedur yang sudah diketahui. Sedangkan untuk permasalahan yang tidak rutin yaitu permasalahan yang tidak segera diketahui cara menyelesaikannya, memerlukan waktu berpikir produktif karena siswa harus memahami terlebih dahulu permasalahan menemukan cara untuk mendapatkan solusi dan menyelesaikannya.

Suatu pengetahuan akan melekat pada benak siswa jika pengetahuan itu diberikan dimulai dengan permasalahan yang berhubungan dengan pengetahuan tersebut. Dengan menyelesaikan permasalahan yang ada, maka siswa akan mengingat sebagai pengalamannya dalam mengkontruksi pengetahuan dan menyelesaikan masalah. Namun kenyataan di lapangan tidak seperti itu. Pada

umumnya proses pembelajaran matematika yang terjadi selama ini adalah guru menjelaskan materi di depan kelas dan memberi latihan soal yang penyelesaiannya menggunakan rumus tertentu yang diberikan oleh guru. Siswa tidak mengetahui dari mana rumus tersebut didapatkan dan mengapa rumus itu digunakan. Akibatnya, siswa mudah lupa menggunakan rumus tersebut untuk menyelesaikan soal.

Untuk meningkatkan kemampuan pemahaman siswa dan kemampuan pemecahan masalah, maka akan dicoba menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. Diharapkan dengan pembelajaran berbasis masalah siswa dapat mengembangkan daya pemahamannya untuk menformulasi dan mengkonstruksi permasalahan nyata sehingga siswa dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah.

Dalam proses pembelajaran berbasis masalah siswa terlebih dahulu diberi permasalahan yang konkret dalam kehidupan sehari-hari. Siswa dengan bimbingan guru diberi kesempatan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Diharapkan dengan menyelesaikan masalah, akan menjadi pengalaman siswa dalam memperoleh pengetahuan, sehingga pengetahuan tersebut dalam melekat pada benak siswa.

Pembelajaran berbasis masalah memberi kesempatan kepada siswa untuk memproses dan mengorganisir permasalahan yang diberikan oleh guru. Melalui proses penyelesaian masalah ini, siswa dituntut untuk menggunakan ide dalam memahami dan memecahkan masalah, sehingga kemampuan pemahaman dan memecahkan masalah matematika siswa dapat meningkat. Dengan demikian, proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dapat

meningkatkan kemampuan pemahaman dan memecahkan masalah matematika siswa yang dipelajari dengan baik.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa”. Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi dalam peningkatan mutu pendidikan serta dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka permasalahan yang berfokus pada kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah siswa setelah proses pembelajaran dilaksanakan. Maka pertanyaan yang akan diteliti dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa menggunakan pembelajaran berbasis masalah lebih baik daripada pembelajaran konvensional?
2. Apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menggunakan pembelajaran berbasis masalah lebih baik daripada pembelajaran konvensional?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pertanyaan di atas, maka penelitian ini bertujuan:

1. Menganalisis pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa.
2. Menganalisis pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

D. Kegunaan Penelitian

Kegunaan dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai informasi untuk perbaikan proses pembelajaran guna tercapainya tujuan pembelajaran.
2. Bagi Guru, sebagai pertimbangan untuk dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran.
3. Bagi siswa, dapat terlibat aktif dalam pembelajaran, sehingga akan meningkatkan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah bagi dirinya.





BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

2.1 Kemampuan Pemahaman Matematis

Pemahaman diartikan dari kata *understanding*. Derajat pemahaman ditentukan oleh tingkat keterkaitan suatu gagasan, prosedur atau fakta matematika dipahami secara menyeluruh jika hal-hal tersebut membentuk jaringan dengan keterkaitan yang tinggi. Dan konsep diartikan sebagai ide abstrak yang dapat digunakan untuk menggolongkan sekumpulan objek (Depdiknas, 2003).

Menurut Duffin & Simpson (2000) pemahaman konsep sebagai kemampuan siswa untuk: (1) menjelaskan konsep, dapat diartikan siswa mampu untuk mengungkapkan kembali apa yang telah dikomunikasikan kepadanya. Siswa dikatakan mempunyai kemampuan pemahaman ketika siswa dapat mengerti konsep matematika. (2) menggunakan konsep pada berbagai situasi yang berbeda, contohnya dalam kehidupan sehari-hari jika seorang siswa berniat untuk memberi temannya hadiah ulang tahun berupa celengan kaleng yang telah dilapisi suatu bahan kain, kalengnya telah tersedia di rumah tetapi bahan kainnya harus dibeli. Siswa tersebut harus memikirkan berapa meter bahan kain yang harus dibelinya? Berapa uang yang harus dimiliki untuk membeli bahan kain? Untuk memikirkan berapa bahan kain yang harus dibelinya berarti siswa tersebut telah mengetahui konsep luas permukaan kaleng yang akan dilapisinya dan konsep aritmatika sosial. Dan (3) mengembangkan beberapa akibat dari adanya suatu konsep, dapat diartikan bahwa siswa paham terhadap suatu konsep akibatnya siswa mempunyai kemampuan untuk menyelesaikan setiap masalah dengan benar.

Sejalan dengan hal di atas (Depdiknas, 2003) mengungkapkan bahwa, pemahaman konsep merupakan salah satu kecakapan atau kemahiran matematis yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika yaitu dengan menunjukkan pemahaman konsep matematika yang dipelajarinya, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.

Menurut Skemp dan Pollatsek terdapat dua jenis pemahaman konsep, yaitu pemahaman instrumental dan pemahaman rasional. Pemahaman instrumental dapat diartikan sebagai pemahaman atas konsep yang saling terpisah dan hanya rumus yang dihafal dalam melakukan perhitungan sederhana, sedangkan pemahaman rasional termuat satu skema atau struktur yang dapat digunakan pada penyelesaian masalah yang lebih luas. Suatu ide, fakta, atau prosedur matematika dapat dipahami sepenuhnya jika dikaitkan dengan jaringan dari sejumlah kekuatan koneksi.

Menurut NCTM (2000), untuk mencapai pemahaman yang bermakna maka pembelajaran matematika harus diarahkan pada pengembangan kemampuan koneksi matematis antar berbagai ide, memahami bagaimana ide-ide matematis saling terkait satu sama lain sehingga terbangun pemahaman menyeluruh, dan menggunakan matematis dalam konteks di luar matematika.

Pemahaman konsep merupakan kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam memahami konsep dan dalam prosedur (algoritma) secara luwes, akurat, efisien dan tepat. Adapun indikator pemahaman konsep dalam NCTM (2000) adalah sebagai berikut :

1. Menyatakan ulang sebuah konsep
2. Mengkategorisasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)
3. Memberikan contoh dan non-contoh dari konsep
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep
6. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu

7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Siswa dikatakan memahami konsep jika siswa mampu mendefinisikan konsep, mengembangkan kemampuan koneksi matematis antar berbagai ide, memahami bagaimana ide-ide matematis saling terkait satu sama lain sehingga terbangun pemahaman menyeluruh, dan menggunakan matematis dalam konteks di luar matematika.

2.2 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Sejak awal kehidupan manusia telah dihadapkan pada berbagai masalah, misalnya masalah mempertahankan hidup, mencari makanan dan tempat berlindung, mempertahankan diri dari serangan musuh dan sebagainya.

Menurut Wee dan Kek (2002: 3) masalah adalah sesuatu yang gagal atau tidak bekerja dengan baik. Tetapi bukan itu saja, bagaimana menemukan suatu cara baru atau cara yang lebih baik, menganalisis mengapa sesuatu terjadi, merancang rencana, merupakan masalah. Ketika suatu masalah muncul tidak pernah ada informasi yang cukup untuk melakukan analisis lengkap atau menyelesaikan masalah tersebut, hal ini disebut sebagai *messy* dan *fuzzy*.

Menurut Ruseffendi (2006) masalah bagi seseorang adalah suatu persoalan yang tidak dikenalnya dan orang tersebut berkeinginan dan berkemampuan untuk menyelesaikannya, terlepas apakah ia dapat mengerjakannya dengan benar atau tidak. Wikipedia (2008) menyebut lebih khusus yaitu masalah matematis adalah suatu masalah yang diterima untuk dianalisis dan mungkin dapat diselesaikan dengan metode-metode matematis (dalam Minarni, 2012).

Pemecahan masalah sebagai salah satu aspek kemampuan berpikir tingkat tinggi. Polya (1980) dalam Afgani (2006) menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan suatu tingkat aktivitas untuk mencari penyelesaian masalah yang dihadapi dengan menggunakan bekal pengetahuan yang sudah dimiliki. Lebih jauh, dengan membiasakan siswa untuk menyelesaikan masalah, menurut Hudoyo (1979) memungkinkan siswa itu menjadi lebih analitis dalam mengambil keputusan dalam kehidupannya. Berkenaan dengan apa yang didapatkan siswa dari melakukan suatu pemecahan masalah. Untuk memecahkan suatu masalah siswa memerlukan waktu yang lebih dibandingkan dengan menyelesaikan masalah yang rutin. Dalam proses pembelajaran diperlukan keterlibatan guru secara aktif.

Pemecahan masalah (*problem solving*) adalah ketrampilan dasar yang menantang dan satu-satunya yang paling penting dalam matematika, Krulik dan Reys (1990). Menurut Wilson (1997) tujuan anak belajar matematika adalah untuk mengembangkan kemampuan menyelesaikan berbagai ragam masalah matematika yang rumit (kemampuan pemecahan masalah matematis), meskipun masalah bagi seseorang bisa jadi belum atau bukan masalah bagi orang lain.

Pengertian pemecahan masalah menurut *National Council of Supervisors of Mathematics* (NCSM) (dalam Minarni, 2012) adalah *the process of applying knowledge to an unknown and unfamiliar situations*. Matlin (2004) menjelaskan seseorang memecahkan masalah bila ia ingin mencapai tujuan tertentu tetapi caranya tidak langsung didapatnya.

Suatu pertanyaan akan menjadi suatu masalahnya jika pertanyaan itu menunjukkan adanya suatu tantangan (*challenge*) yang tidak dapat dipecahkan oleh suatu prosedur rutin (*routine procedure*) yang sudah diketahui si pelaku,

maka untuk menyelesaikannya diperlakukan waktu yang relatif lebih lama dari proses pemecahan soal rutin biasa. Menurut Shadiq, dkk (2004), untuk menyelesaikan permasalahan yang tidak rutin tersebut, dilakukan empat langkah sebagai berikut :

1) Memahami masalahnya

Pada tahap ini, peserta didik harus dapat menentukan dengan jeli apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Untuk mempermudah memahami masalah dan mempermudah mendapatkan gambaran umum penyelesaiannya, maka masalah dapat dituangkan ke dalam gambar, grafik, diagram atau tabel.

2) Merencanakan cara penyelesaian

Untuk mengurangi kesalahan, diperlukan adanya aturan – aturan yang dibuat sendiri oleh peserta didik selama proses pemecahan masalah berlangsung sehingga dapat dipastikan tidak akan ada satupun alternatif yang terabaikan.

3) Melaksanakan rencana

Berdasar rencana penyelesaian di atas, maka dilakukan perhitungan atau penyelesaian dari permasalahan yang ada.

4) Menafsirkan hasilnya

Setelah diperoleh hasil dari permasalahan yang ada, dibuat kesimpulan sehingga penyelesaian terhadap suatu permasalahan akan lebih bermakna.

Menurut Polya (1980) dalam Afgani (2006) mengatakan bahwa solusi soal pemecahan masalah memuat 4 indikator untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis, yaitu:

1) Memahami masalah.

Kompetensi siswa pada langkah ini adalah:

- a) Apa yang diketahui atau apa yang ditanyakan?
- b) Data apa yang diberikan?
- c) Bagaimana kondisi soal? Mungkinkah kondisi dinyatakan dalam bentuk persamaan atau hubungan lainnya? Apakah kondisi yang dinyatakan

- cukup untuk mencari yang ditanyakan? Apakah kondisi itu tidak cukup atau kondisi itu berlebihan atau kondisi itu saling bertentangan?
- d) Buatlah gambar atau tulislah notasi yang sesuai?
- 2) Membuat rencana penyelesaian.
Kompetensi siswa pada langkah ini adalah:
- Pernakah ada soal ini sebelumnya? Adakah soal yang sama atau serupa dalam bentuk lain?
 - Tahukah soal yang mirip dengan soal ini? Teori mana yang dapat digunakan dalam masalah ini?
 - Perhatikan yang ditanyakan! Coba pikirkan soal yang pernah diketahui dengan pertanyaan yang sama atau serupa?
 - Jika ada soal yang serupa, dapatkan pengalaman yang lama digunakan dalam penyelesaian masalah sekarang? Dapatkan hasil atau metode yang lalu digunakan?
 - Andaikan soal baru belum dapat diselesaikan, coba pikirkan soal serupa dan selesaikan?
- 3) Melaksanakan rencana penyelesaian.
- Laksanakan rencana pemecahan, dan periksalah tiap langkahnya?
 - Apakah semua langkah sudah benar?
 - Dapatkan dibuktikan bahwa langkah tersebut sudah benar?
- 4) Melakukan pengecekan kembali.
- Bagaimana cara memeriksa kebenaran hasil yang diperoleh?
 - Dapatkan diperiksa sanggahannya?
 - Dapatkan dicari hasil itu dengan cara lain?
 - Dapatkan mencari hasilnya dengan cara berbeda?
 - Dapatkan hasil atau cara itu digunakan untuk masalah ini?

Untuk dapat menyelesaikan permasalahan dibutuhkan strategi penyelesaian masalah. Menurut Polya dan Pasmep (1989) dalam Shadiq (2004) strategi pemecahan masalah yang sering digunakan adalah sebagai berikut:

- Mencoba – coba**
Strategi ini biasanya untuk mendapatkan gambaran umum pemecahan masalahnya dengan mencoba – coba (*trial and error*). Proses mencoba – coba ini tidak akan selalu berhasil. Adakalanya gagal. Karenanya, proses mencoba-coba dengan menggunakan suatu analisis yang tajam yang sangat dibutuhkan pada penggunaan strategi ini.
- Membuat diagram**
Strategi ini berkaitan dengan sket atau gambar untuk mempermudah memahami masalahnya dan mempermudah mendapatkan gambaran umum penyelesaiannya. Dengan strategi ini, hal – hal yang diketahui tidak hanya dibayangkan didalam otak saja namun dapat dituangkan ke atas kertas.
- Mencobakan pada soal yang lebih sederhana**
Strategi ini berkaitan dengan penggunaan contoh – contoh khusus yang lebih mudah dan lebih sederhana, sehingga gambaran umum penyelesaian masalahnya akan lebih mudah dianalisis dan akan lebih mudah ditemukan.

- d) **Membuat tabel**
Strategi ini digunakan untuk membantu menganalisis permasalahan atau jalan pikiran kita, sehingga segala sesuatunya tidak hanya dibayangkan oleh otak yang kemampuannya sangat terbatas.
- e) **Menemukan pola**
Strategi ini berkait dengan pencarian keteraturan – keteraturan. Dengan keteraturan yang sudah didapatkan tersebut akan lebih memudahkan kita untuk menemukan penyelesaian masalahnya.
- f) **Memecah tujuan**
Strategi ini berkait dengan pemecahan tujuan umum yang hendak kita capai menjadi satu atau beberapa tujuan bagian. Tujuan bagian ini dapat digunakan sebagai batu loncatan untuk mencapai tujuan yang sesungguhnya.
- g) **Memperhitungkan setiap kemungkinan**
Strategi ini berkait dengan penggunaan aturan – aturan yang dibuat sendiri oleh para pelaku selama proses pemecahan masalah berlangsung sehingga dapat dipastikan tidak ada satu pun alternatif yang terabaikan.
- h) **Berpikir logis**
Strategi ini berkaitan dengan penggunaan penalaran ataupun penarikan kesimpulan yang sah atau valid dari berbagai informasi atau data yang ada.
- i) **Bergerak dari belakang**
Dengan strategi ini, kita mulai dengan menganalisis bagaimana cara mendapatkan tujuan yang hendak dicapai. Dengan strategi ini, kita memulai proses pemecahan masalahnya dari yang diinginkan atau yang ditanyakan lalu menyesuaikannya dengan yang diketahui.
- j) **Mengabaikan hal yang tidak mungkin**
Dari berbagai alternatif yang ada, alternatif yang sudah jelas – jelas tidak mungkin agar dicoret/diabaikan sehingga perhatian dapat tercurah sepenuhnya untuk hal – hal yang tersisa dan masih mungkin ada.

Ketrampilan serta kemampuan berpikir yang didapat ketika peserta didik memecahkan masalah diyakini dapat ditransfer atau digunakan oleh peserta didik tersebut ketika menghadapi masalah di dalam kehidupan sehari – hari. Karena setiap orang, siapapun orang tersebut akan selalu dihadapkan dengan masalah. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran pemecahan masalah adalah suatu tindakan (*action*) yang dilakukan guru agar para peserta didiknya termotivasi untuk menerima tantangan yang ada pada pertanyaan (soal) dan mengarahkan para peserta didik dalam proses pemecahannya.

Kemampuan pemecahan masalah matematis dalam penelitian ini mencakup aspek : (1) membuat model matematis dari suatu situasi atau masalah sehari – hari, (2) memilih dan menerapkan strategi yang cocok, (3) menjelaskan dan menafsirkan solusi sesuai dengan masalah asal. Kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini dikembangkan melalui pembelajaran berbasis masalah.

Kinerja peserta didik dalam menyelesaikan masalah dievaluasi/diamati/dipelajari melalui kertas kerja, peserta didik diminta bercerita sewaktu menyelesaikan masalah, dan diwawancara serta diminta merefleksikan pengalaman serta proses berpikirnya.

2.3 Pembelajaran Berbasis Masalah

Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) atau *Problem Based Learning* (PBL) didasarkan pada hasil penelitian Barrow and Tamblyn (1980) dalam Barret (2005) dan pertama kali diimplementasikan pada sekolah kedokteran di McMaster University Kanada pada tahun 60-an. PBM sebagai sebuah pendekatan pembelajaran diterapkan dengan alasan bahwa PBM sangat efektif untuk sekolah kedokteran dimana mahasiswa dihadapkan pada permasalahan kemudian dituntut untuk memecahkannya. PBM lebih tepat dilaksanakan dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran tradisional.

Landasan teori PBM adalah kolaborativisme, suatu pandangan yang berpendapat bahwa siswa akan menyusun pengetahuan dengan cara membangun penalaran dari semua pengetahuan yang sudah dimilikinya dan dari semua yang diperoleh sebagai hasil kegiatan interaksi dengan sesama individu. Hal tersebut

juga menyiratkan bahwa proses pembelajaran berpindah dan transfer informasi fasilitator mahasiswa ke proses konstruksi pengetahuan yang sifatnya sosial dan individual. Menurut paham konstruktivisme, manusia hanya dapat memahami melalui segala sesuatu yang dikonstruksinya sendiri.

PBM memiliki gagasan bahwa pembelajaran dapat dicapai jika kegiatan pendidikan dipusatkan pada tugas-tugas atau permasalahan yang otentik, relevan, dan dipresentasikan dalam suatu konteks. Cara tersebut bertujuan agar siswa memiliki pengalaman sebagaimana nantinya mereka menghadapi di kehidupan nyata. Pengalaman tersebut sangat penting karena pembelajaran yang efektif dimulai dari pengalaman konkrit. Pertanyaan, pengalaman, formulasi, serta penyusunan konsep tentang permasalahan yang mereka ciptakan sendiri merupakan dasar untuk pembelajaran.

Menurut Ronis (2008) dalam Minarni (2012), pembelajaran konvensional jelas tidak jelek sehingga tidak harus dibuang akan tetapi tidak membuat siswa unggul dalam kemampuan mempertahankan pengetahuannya (*retension*) dan sering membuat siswa kesulitan mengalihkannya (*transfer of knowledge*) ke dalam situasi baru, sehingga diharapkan dengan pembelajaran berbasis masalah yang merupakan pembelajaran inovatif berbasis konstruktivisme untuk mengatasi kelemahan dari pembelajaran konvensional.

Pembelajaran berbasis masalah sebagai suatu pendekatan pembelajaran yang diawali dengan penyajian masalah yang dirancang dalam konteks yang relevan dengan materi yang akan dipelajari untuk mendorong siswa memperoleh pengetahuan dan pemahaman konsep, mencapai berpikir kritis, memiliki

kemandirian belajar, ketrampilan berpartisipasi dalam kerja kelompok, dan kemampuan pemecahan masalah.

Menurut Wardani (2007) model pembelajaran berbasis masalah dapat menyajikan masalah autentik dan bermakna sehingga siswa dapat melakukan penyelidikan dan penemuan sendiri. Peranan guru dalam model ini adalah mengajukan masalah, memfasilitasi penyelidikan dan interaksi siswa. Sedangkan menurut Arends dalam Ibrahim dan Nur menyatakan bahwa : Pembelajaran berdasarkan masalah adalah suatu pendekatan sekaligus model pembelajaran dimana siswa diajarkan pembelajaran yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan ketrampilan berpikir tingkat lebih tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri". Model pembelajaran berbasis masalah ini juga mengacu pada model pembelajaran yang lain seperti pembelajaran berdasarkan proyek (*project based instruction*), pembelajaran berdasarkan pengalaman (*experience based instruction*), belajar autentik (*authentic learning*) dan pembelajaran bermakna atau pembelajaran berakar pada kehidupan (*anchored instruction*). Model pembelajaran berbasis masalah ini bukan hanya sekedar metode mengajar tetapi juga merupakan metode berpikir, sebab dalam pemecahan masalah menggunakan metode-metode lainnya dimulai dengan mencari data sampai kepada menarik kesimpulan.

Menurut Tan (2003) dalam Rusman (2010) Pembelajaran berbasis masalah merupakan inovasi dalam pembelajaran karena pembelajaran berbasis masalah kemampuan berpikir siswa betul-betul dioptimalkan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga siswa dapat memberdayakan,

mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan.

Menurut Sugiyanto (2009) sebuah situasi masalah yang baik harus memenuhi lima criteria penting, yaitu :

- a. Situasi semestinya autentik. Hal ini berarti bahwa masalahnya harus dikaitkan dengan pengalaman riil siswa dan bukan prinsip-prinsip disiplin akademis tertentu.
- b. Masalah itu semestinya tidak jelas atau tidak sederhana sehingga menciptakan misteri atau teka-teki. Masalah yang tidak jelas tidak dapat diselesaikan dengan jawaban yang sederhana dan memiliki solusi-solusi alternatif, dengan kelebihan dan kelemahan masing-masing. Tentu saja, hal itu memberikan kesempatan untuk berdiskusi, berdialog dan berdebat.
- c. Masalah itu seharusnya bermakna bagi siswa dan sesuai dengan tingkat perkembangan intelektual.
- d. Masalah itu semestinya cakupannya luas sehingga memberikan kesempatan kepada guru untuk memenuhi tujuan instruksionalnya, tetapi tetap dalam batas-batas yang layak bagi segi waktu, ruang, dan keterbatasan sumber daya.
- e. Masalah yang baik harus mendapatkan manfaat dari usaha kelompok, bukan justru menghalanginya.

Pendekatan pembelajaran berbasis masalah bercirikan penggunaan masalah kehidupan nyata sebagai sesuatu yang harus dipelajari siswa untuk melatih dan meningkatkan kemampuan berfikir kritis dan menyelesaikan masalah, serta mendapat pengetahuan konsep-konsep penting. Pendekatan pembelajaran ini mengutamakan proses belajar, sehingga guru harus memfokuskan diri untuk

membantu siswa mencapai ketrampilan mengarahkan diri. Pembelajaran berdasarkan masalah penggunaannya di dalam tingkat berfikir lebih, dalam situasi berorientasi pada masalah dalam kehidupan sehari – hari.

Peran guru sebagai fasilitator sangat penting karena berpengaruh kepada proses belajar siswa. Walaupun siswa lebih banyak belajar sendiri tetapi guru juga memiliki peranan sangat penting. Peran guru sebagai tutor adalah memantau aktivitas siswa, memfasilitasi proses belajar dan menstimulasi siswa dengan pertanyaan. Guru harus mengetahui dengan baik tahapan kerja siswa baik aktivitas fisik ataupun tahapan berpikir siswa.

Guru dalam pembelajaran berbasis masalah berperan sebagai penyaji masalah, penanya, mengadakan dialog membantu menyelesaikan masalah, dan memberi fasilitas penelitian. Selain itu guru menyiapkan dukungan dan dorongan yang dapat meningkatkan pertumbuhan intelektual siswa. Pembelajaran berbasis masalah hanya dapat terjadi jika guru dapat menciptakan lingkungan kelas yang terbuka dan membimbing pertukaran gagasan.

Adapun ciri – ciri Pembelajaran Berbasis Masalah adalah sebagai berikut :

a. **Pengajuan Masalah atau Pertanyaan**

Pengaturan pembelajaran masalah berkisar pada masalah atau pertanyaan yang penting bagi siswa maupun masyarakat. Pertanyaan dan masalah yang diajukan itu haruslah memenuhi kriteria sebagai berikut:

- 1) Autentik, yaitu masalah harus lebih berakar pada kehidupan dunia nyata dari pada berakar pada prinsip-prinsip disiplin ilmu tertentu.

- 2) Jelas, yaitu masalah dirumuskan dengan jelas, dalam arti tidak menimbulkan masalah baru bagi siswa yang pada akhirnya menyulitkan penyelesaian siswa.
- 3) Mudah dipahami, yaitu masalah yang diberikan hendaknya mudah dipahami siswa. Selain itu, masalah disusun dan dibuat sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.
- 4) Luas dan sesuai dengan tujuan pembelajaran, yaitu masalah yang disusun dan dirumuskan hendaknya bersifat luas, artinya masalah tersebut mencakup seluruh materi pelajaran yang akan diajarkan sesuai dengan waktu, ruang dan sumber yang tersedia. Selain itu, masalah yang telah disusun tersebut harus didasarkan pada tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.
- 5) Bermanfaat, yaitu masalah yang disusun dan dirumuskan haruslah bermanfaat, baik bagi siswa sebagai pemecah masalah maupun guru sebagai pembuat masalah. Masalah yang bermanfaat adalah masalah yang dapat meningkatkan kemampuan berfikir dan memecahkan masalah siswa serta membangkitkan motivasi belajar siswa.

b. Keterkaitan dengan Berbagai Masalah Disiplin Ilmu

Masalah yang diajukan dalam pembelajaran berbasis masalah hendaknya mengaitkan atau melibatkan berbagai disiplin ilmu.

c. Penyelidikan yang Autentik

Penyelidikan yang diperlukan dalam pembelajaran berbasis masalah bersifat autentik. Selain itu penyelidikan diperlukan untuk mencari penyelesaian masalah yang bersifat nyata. Siswa menganalisis dan merumuskan masalah,

mengembangkan dan meramalkan hipotesis, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melaksanakan eksperimen, menarik kesimpulan dan menggambarkan hasil akhir.

d. Menghasilkan dan Memamerkan Hasil/Karya

Pada pembelajaran berbasis masalah, siswa bertugas menyusun hasil penelitiannya dalam bentuk karya dan memamerkan hasil karyanya. Artinya hasil penyelesaian masalah siswa ditampilkan atau dibuatkan laporannya.

e. Kolaborasi

Pada pembelajaran masalah, tugas-tugas belajar berupa masalah harus diselesaikan bersama-sama antar siswa dengan siswa, baik dalam kelompok kecil maupun besar, dan bersama-sama antar siswa dengan guru.

Model pembelajaran berbasis masalah mulai diangkat, sebab ditinjau secara umum pembelajaran berdasarkan masalah terdiri dari menyajikan kepada siswa situasi masalah yang autentik (masalah harus dikaitkan dengan pengalaman riil siswa) dan bermakna yang dapat memberikan kemudahan kepada mereka untuk melakukan penyelidikan dan inkuiri. Model pembelajaran berdasarkan masalah merupakan suatu model pembelajaran yang autentik yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan tersebut.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) adalah sebagai model pembelajaran yang diawali dengan pemberian masalah kepada siswa dimana masalah tersebut dialami atau merupakan pengalaman sehari-hari siswa. Secara garis besar pembelajaran berbasis masalah terdiri dari kegiatan menyajikan

kepada siswa suatu situasi masalah yang autentik dan bermakna serta memberikan kemudahan kepada mereka untuk melakukan penyelidikan dan inkuiri.

Penilaian dalam PBM tentanya tidak hanya kepada hasilnya saja tetapi terhadap proses pembelajaran yang dilakukan siswa. National Research Council (NRC) dalam Waters dan McCracken (2007), memberika tiga prinsip berkaitan penilaian dalam PBM, yaitu:

- a) Konten : penilaian harus merefleksikan apa yang sangat penting untuk dipelajari dan dikuasai oleh siswa
- b) Proses pembelajaran : penilaian harus sesuai dan diarahkan pada proses pembelajaran
- c) Kesamaan : penilaian harus menggambarkan kesamaan kesempatan siswa untuk belajar.

Oleh karena itu, menurut Waters and McCracken (2007) penilaian yang dilakukan harus dapat : a) Menyajikan situasi secara otentik; b) Menyajikan data secara berulang-ulang; c) Memberikan peluang pada siswa untuk dapat mengevaluasi dan merefleksi pemahaman dan kemampuannya sendiri; d) Menyajikan laporan perkembangan kegiatan siswa.

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa penilai PBM tidak hanya kepada hasil akhir tetapi juga yang tidak kalah pentingnya adalah penilaian proses. Penilaian ini bisa didasarkan pada jenis penilaian otentik (*authentic assessment*) dimana penilaian difokuskan terhadap proses belajar. Oleh karena itu, peran guru dalam proses PBM tidak pasif tetapi harus aktif dalam memantau kegiatan siswa serta mengontrol agar proses pembelajaran berjalan dengan baik. Semenatara itu, untuk mengetahui sejauh mana hasil belajar yang telah diperoleh siswa, guru pun perlu untuk mengadakan tes secara individual. Jadi penilaian dilakukan secara kelompok juga individual.

Menurut Sugiyanto (2010), ada lima tahapan dalam model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning-PBL*) dan perilaku yang dibutuhkan oleh guru. Untuk masing-masing tahapnya disajikan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Sintaks Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Fase	Perilaku Guru
Fase 1 : Memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada siswa	Guru membahas tujuan pembelajaran, mendeskripsikan dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam kegiatan mengatasi masalah.
Fase 2 : Mengorganisasikan siswa untuk meneliti	Guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar yang terkait dengan permasalahannya.
Fase 3 : Membantu menyelidiki secara mandiri atau kelompok	Guru mendorong siswa untuk mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan eksperimen, dan mencari penjelasan dan solusi.
Fase 4 : Mengembangkan dan mempresentasikan hasil kerja	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan hasil-hasil yang tepat, seperti laporan, rekaman video dan model-model yang membantu mereka untuk menyampaikan kepada orang lain.
Fase 5 : Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi terhadap investigasinya dan proses-proses yang mereka gunakan.

Perilaku yang diinginkan dari gurudan siswa, yang berhubungan dengan masing-masing fase, dideskripsikan dengan lebih terperinci dibagian-bagian berikutnya.

1) Memberikan Orientasi tentang Permasalahannya kepada Siswa

Pada awal pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah, seperti semua tipe pelajaran lainnya, guru seharusnya mengkomunikasikan dengan jelas maksud pelajarannya, membangun sikap positif terhadap pelajaran itu, dan mendeskripsikan sesuatu yang diharapkan untuk dilakukan oleh siswa. Untuk siswa yang lebih muda atau belum pernah terlibat pembelajaran berbasis masalah, guru harus menjelaskan proses-proses dan prosedur-prosedur model itu secara terperinci. Hal-hal yang perlu dielaborasi termasuk antara lain :

- a) Tujuan utama pelajaran bukan untuk mempelajari sejumlah besar informasi baru tetapi untuk menginvestigasi berbagai permasalahan penting menjadi siswa yang mandiri. Untuk siswa-siswa yang lebih muda, konsep ini dapat dijelaskan sebagai pelajaran bagi mereka untuk dapat menemukan sendiri makna berbagai hal.
- b) Permasalahan atau pertanyaan yang diinvestigasikan tidak memiliki jawaban yang mutlak “benar” dan sebagian besar permasalahan kompleks memiliki banyak solusi yang kadang-kadang saling bertentangan.
- c) Selama fase investigative pelajaran, siswa akan didorong untuk melontarkan pertanyaan dan mencari informasi. Guru akan memberikan bantuan, tetapi siswa mestinya berusaha bekerja secara mandiri atau dengan teman-temannya.
- d) Selama fase analisis dan penjelasan pelajaran, siswa akan didorong untuk mengekspresikan ide-idenya secara terbuka dan bebas. Tidak ada aide yang akan ditertawakan oleh guru maupun teman sekelas. Semua siswa akan

D. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya perbedaan penafsiran terhadap istilah-istilah pada rumusan masalah dalam penelitian ini, maka perlu dikemukakan definisi operasional sebagai berikut:

1. Kemampuan pemahaman matematis dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa untuk dapat menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana dan mengerjakan perhitungan sederhana serta siswa dapat mengaitkan sesuatu dengan hal lainnya secara benar dan menyadari prosesnya.
2. Pemecahan masalah matematis adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah yang menggunakan langkah-langkah; memahami masalah; merencanakan penyelesaian/ memilih strategi penyelesaian yang sesuai; melaksanakan penyelesaian menggunakan strategi yang direncanakan; memeriksa kembali kebenaran jawaban yang diperoleh.
3. Pembelajaran berbasis masalah merupakan metode pembelajaran aktif yang yang dirancang untuk membantu siswa mengembangkan ketrampilan berpikir, ketrampilan menyelesaikan masalah, dan ketrampilan intelektualnya.
4. Pembelajaran konvensional dimana pembelajaran terpusat pada guru, guru menjelaskan suatu materi dan memberikan contoh soal lalu siswa mengerjakan latihan soal sesuai dengan materi yang diajarkan.

diberi kesempatan untuk berkontribusi dalam investigasi dan untuk mengekspresikan ide-idenya.

Guru perlu menyodorkan situasi bermasalah dengan hati-hati atau memiliki prosedur yang jelas untuk melibatkan siswa dalam identifikasi permasalahan. Guru seharusnya menyuguhkan situasi bermasalah itu kepada siswa dengan semenarik dan seakurat mungkin. Biasanya, dapat melibat, merasakan, atau menyentuh sesuatu akan membangkitkan ketertarikan dan memotivasi penyelidikan. Sering kali, penggunaan situasi yang hasilnya tidak dapat diperkirakan dan mengejutkan dapat membangkitkan minat siswa.

2) Mengorganisasikan Siswa untuk Meneliti

Pembelajaran berbasis masalah mengharuskan guru untuk mengembangkan ketrampilan kolaborasi diantara siswa dan membantu mereka untuk menginvestigasi masalah secara bersama-sama. PBM juga mengharuskan guru untuk membantu siswa merencanakan tugas investigasi dan pelaporannya. Banyak saran dan isu untuk mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar kooperatif berlaku pula untuk mengorganisasikan siswa-siswa ke dalam tim-tim berbasis masalah. Tim siswa itu dibentuk akan bervariasi sesuai tujuan yang dimiliki guru untuk proyek-proyek tertentu. Kadang-kadang seorang guru mungkin memutuskan bahwa penting bagi tim-tim investigasi itu untuk mempresentasikan berbagai tingkat kemampuan dan keanekaragaman rasial, etnis atau gender. Bila keanekaragaman dianggap penting, guru mungkin memutuskan untuk mengorganisasikan siswa menurut minat yang sama atau memberikan

kesempatan untuk membentuk kelompok-kelompok diseperti pola pertemanan yang sudah ada. Jadi, tim-tim investigasi dapat dibentuk secara sukarela. Selama fase perjalanan ini, guru semestinya memberikan alasan yang kuat untuk pengorganisasian tim-tim itu.

3) Perencanaan Kooperatif

Setelah siswa menerima orientasi tentang situasi bermasalah yang dimaksud dan telah membentuk tim-tim studi, guru dan siswa harus meluangkan waktu yang cukup untuk menetapkan sub-sub topic, tugas-tugas investigatif dan jadwal yang spesifik. Untuk sebagian proyek, tugas perencanaannya adalah membagi situasi bermasalah yang lebih umum menjadi sub-sub topic yang tepat dan kemudian membantu siswa untuk memutuskan sub-sub topik mana yang akan diselidiki. Sebagai contoh, sebuah pembelajaran berbasis masalah tentang topic bangun datar, dapat dibagi menjadi sub-sub topik, termasuk persegi, persegi panjang, layang-layang, belah ketupat dan trapesium. Tantangan bagi guru di tahap pembelajaran ini adalah memastikan bahwa semua siswa terlibat aktif dalam investigasi dan bahwa hasil gabungan dari investigasi-investigasi sub topik akan memunculkan solusi yang *workable* (dapat bekerja) untuk situasi bermasalah itu secara umum.

4) Investigasi, Pengumpulan Data dan Eksperimentasi

Investigasi yang dilakukan secara mandiri berpasangan atau dalam tim-tim studi kecil adalah inti PBM. Meskipun setiap situasi masalah membutuhkan teknik *investigative* yang agak berbeda. Kebanyakan melibatkan proses mengumpulkan data dan eksperimenasi. Pembuatan hipotesis dan penjelasan dan memberikan solusi.

Aspek investigasi ini sangat penting. Langkah inilah yang digunakan guru untuk mendorong siswa mengumpulkan data dan melaksanakan eksperimen mental atau actual sampai mereka memahami sepenuhnya dimensi-dimensi situasi bermasalahnya. Maksudnya adalah agar siswa mengumpulkan informasi yang cukup untuk menciptakan dan mengkonstruksikan ide-idenya sendiri. Fase pembelajaran ini seharusnya lebih dari sekedar membaca tentang masalah dalam buku.

Guru seharusnya membantu siswa dalam mengumpulkan informasi dari berbagai sumber, dan mereka seharusnya menyodorkan berbagai pertanyaan untuk membuat siswa memikirkan tentang permasalahan itu dan tentang jenis informasi yang dibutuhkan untuk sampai pada solusi yang *defensible* (dapat dipertahankan). Siswa akan perlu diajari tentang tata cara menjadi investigator aktif dan cara menggunakan metode-metode yang sesuai dengan permasalahan yang mereka teliti, yakni : wawancara, observasi, pengukuran, mengikuti petunjuk atau membuat catatan. Mereka juga perlu diajari etiket investigasi yang baik.

5) **Mengembangkan Hipotesis, Menjelaskan dan Memberi solusi**

Setelah siswa mengumpulkan data yang cukup dan melaksanakan eksperimen terhadap fenomena yang mereka selidiki, mereka akan menawarkan hipotesis penjelasan ini. Selama fase ini pengumpulan data dan eksperimentasi, guru mendorong segala macam ide dan menerima sepenuhnya ide-ide itu. Seperti fase pengumpulan data dan eksperimentasi, guru terus memberikan berbagai pertanyaan yang membuat siswa memikirkan tentang ketakutan hipotesis dan solusi mereka dan tentang kualitas informasi yangtelah mereka kumpulkan.

Guru mestinya terus mendukung dan memberikan contoh pertukaran ide-ide secara bebas dan mendorong *problem* yang lebih dalam terhadap masalahnya. Sepanjang fase investigatif ini, guru memberikan bantuan yang dibutuhkan. Untuk proyek-proyek tertentu dan untuk siswa-siswa tertentu, guru perlu siap di dekat siswa untuk membantunya menemukan bahan-bahan dan mengaitkan mereka tentang tugas yang harus diselesaikan. Untuk proyek-proyek dan siswa-siswa lainnya, guru mungkin ini membiarkan siswa mengikuti arah dan inisiatifnya sendiri.

Menurut Suprijono (2009), tahapan model pembelajaran bermasalah (*Problem Based Learning*) memiliki lima fase seperti yang diungkapkan Sugiyanto (2010), yaitu memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada siswa, mengorganisasikan siswa untuk meneliti, membantu investigasi mandiri dan kelompok, mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan *exhibit*, serta menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah.

Menurut Suprijono (2009), pada fase *pertama* hal-hal yang perlu dielaborasi antara lain :

1. Tujuan utama pembelajaran bukan untuk mempelajari sejumlah informasi baru tetapi untuk menginvestasi berbagai permasalahan penting dan menjadi pembelajar mandiri.
2. Permasalahan atau pertanyaan yang diinvestigasi tidak memiliki jawaban yang mutlak “benar” dan sebagian besar permasalahan kompleks memiliki banyak solusi yang kadang-kadang saling bertentangan.

3. Selama fase investigasi pembelajaran, siswa didorong untuk melontarkan pertanyaan dan mencari informasi. Guru memberikan bantuan tetapi siswa semestinya berusaha bekerja secara mandiri atau dengan teman-temannya.
4. Selama fase analisis dan penjelasan pelajaran, siswa didorong untuk mengekspresikan ide-idenya secara bebas dan terbuka.

Pada fase *kedua*, guru diharuskan untuk mengembangkan ketrampilan kolaborasi di antara siswa dan membantu mereka untuk menginvestigasi masalah secara bersama-sama. Pada tahap ini pula guru diharuskan membantu siswa merencanakan tugas investigasi dan pelaporannya.

Pada fase *ketiga*, guru membantu siswa menentukan metode investigasi. Penentuan tersebut didasarkan pada sifat masalah yang hendak dicari jawabannya atau dicari solusinya.

Pada fase *keempat*, penyelidikan diikuti dengan pembuatan artefak dan exhibits. Artefak dapat berupa laporan tertulis, termasuk rekaman proses yang memperlihatkan situasi yang bermasalah dan solusi yang diusulkan. Artefak dapat berupa model-model yang mencakup representasi fisik dari situasi masalah dan solusinya. Ekshibit adalah pendemonstrasian atas produk hasil investigasi atau artefak tertentu.

Pada fase *kelima*, tugas guru adalah membantu siswa menganalisis dan mengevaluasi proses berpikir mereka sendiri dan ketrampilan penyelidikan yang mereka gunakan. Terpenting dalam fase ini siswa mempunyai ketrampilan berpikir sistemik berdasarkan metode penelitian yang mereka gunakan.

Lingkungan belajar dan system pengelolaan pembelajaran berbasis masalah harus ditandai keterbukaan. Keterbukaan, keterlibatan aktif siswa, dan

atmosfer kebebasan intelektual. Penting pula dalam pengelolaan pembelajaran berbasis masalah memperhatikan hal-hal seperti situasi multitugas yang akan berimplikasi pada jalannya proses investigasi, tingkat kecepatan yang berbeda dalam penyelesaian masalah, pekerjaan siswa dan gerakan dan perilaku di luar kelas.

Berdasarkan uraian diatas, maka untuk menerapkan model pembelajaran berbasis masalah dengan menggunakan langkah-langkah yang telah dimodifikasi sebagai berikut: 1) Orientasi permasalahan; 2) Organisasi peneliti; 3) Investigasi mandiri; 4) Investigasi kelompok; 5) Mengembangkan artefak dan ekshibit; 6) Mempresentasikan artefak dan ekshibit; 7) Menganalisis proses mengatasi masalah; 8) Mengevaluasi proses mengatasi masalah.

Model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) memiliki beberapa kelebihan, diantaranya:

- 1) Siswa lebih memahami konsep yang diajarkan sebab mereka sendiri yang menemukan konsep tersebut;
- 2) Melibatkan secara aktif memecahkan masalah dan menuntut ketrampilan berpikir siswa yang lebih tinggi;
- 3) Pengetahuan tertanam berdasarkan schemata yang dimiliki siswa sehingga pembelajaran lebih bermakna;
- 4) Siswa dapat merasakan manfaat pembelajaran sebab masalah-masalah yang diselesaikan langsung dikaitkan dengan kehidupan nyata. Hal ini dapat meningkatkan motivasi dan ketertarikan siswa terhadap bahan yang dipelajari;

- 5) Menjadikan siswa lebih mandiri dan dewasa, mampu memberi aspirasi dan menerima pendapat orang lain, menanamkan sikap sosial yang positif diantara siswa; dan
- 6) Pengkondisian siswa dalam belajar kelompok yang saling berinteraksi terhadap pembelajaran dan temannya, sehingga pencapaian ketuntasan belajar siswa dapat diharapkan.

Selain kelebihan yang telah dikemukakan di atas model pembelajaran berbasis masalah juga memiliki beberapa kekurangan antara lain:

- 1) Membutuhkan persiapan pembelajaran (alat, problem, konsep) yang kompleks;
- 2) Sulitnya mencari problem yang relevan;
- 3) Sering terjadi miskonsepsi.
- 4) Memerlukan waktu yang cukup lama dalam proses pembelajaran.

Memperhatikan karakteristiknya, pada dasarnya pembelajaran berbasis masalah adalah menganut pandangan konstruktivisme, dimana siswa belajar secara aktif dalam membangun pengetahuannya melalui proses asimilasi dan akomodasi dan interaksi dengan lingkungannya. Ketika diskusi macet, hendaknya guru member bantuan dalam bentuk pertanyaan untuk membantu siswa atau mengarahkan siswa pada jawaban yang dituju. Untuk mendukung berlangsungnya interaksi siswa dengan lingkungannya atau dengan dirinya sendiri, maka pengetahuan baru yang disajikan hendaknya berkaitan dengan pengetahuan awal siswa sehingga terbangun pemahaman yang bermakna bagi diri siswa.

2.4 Pembelajaran Konvensional

Salah satu metode pembelajaran yang masih banyak digunakan oleh guru adalah model pembelajaran konvensional. Menurut Djamarah (1996) metode pembelajaran konvensional adalah metode pembelajaran tradisional atau disebut juga metode ceramah, karena sejak dulu metode ini sudah digunakan sebagai alat komunikasi lisan antara guru dengan siswa dalam proses belajar dan pembelajaran. Dalam pembelajaran metode konvensional ditandai dengan ceramah yang diiringi dengan penjelasan, pembagian tugas dan latihan.

Sedangkan menurut Freire (1999) memberikan istilah terhadap pengajaran konvensional sebagai suatu penyelenggaraan pendidikan ber-“gaya bank” (*banking concept of education*). Penyelenggaraan pendidikan hanya dipandang sebagai suatu aktivitas pemberian informasi yang harus “ditelan” oleh siswa, yang wajib diingat dan dihafal. Depdiknas, dalam pembelajaran konvensional, cenderung pada belajar hafalan yang mentolerir respon-respon yang bersifat konvergen, menekankan informasi konsep, latihan soal dalam teks, serta penilaian masih bersifat tradisional dengan paper dan pencil test yang hanya menuntut pada satu jawaban benar. Belajar hafalan mengacu pada penghafalan fakta-fakta, hubungan-hubungan, prinsip dan konsep. Disini terlihat bahwa proses pembelajaran yang lebih banyak didominasi gurunya sebagai “pentransfer” ilmu, sementara siswa lebih pasif sebagai “penerima” ilmu.

Secara umum, ciri-ciri pembelajaran konvensional adalah :

- a. Siswa adalah penerima ilmu secara pasif, dimana siswa menerima pengetahuan diasumsinya sebagai badan dari informasi dan ketrampilan yang dimiliki sesuai dengan standar.

- b. Belajar secara individual.
- c. Pembelajaran sangat abstrak dan teoritis.
- d. Perilaku dibangun atas kebiasaan.
- e. Kebenaran bersifat absolute dan pengetahuan bersifat final.
- f. Guru adalah penentu jalannya proses pembelajaran.
- g. Perilaku baik berdasarkan motivasi ekstrinsik.
- h. Interaksi diantara siswa kurang.
- i. Guru sering bertindak memperhatikan proses kelompok yang terjadi dalam kelompok-kelompok belajar.

2.5 Keterkaitan Kemampuan Pemahaman Matematis dengan Pembelajaran Berbasis Masalah

Menurut Skemp dalam Fauziah (2010) menyatakan bahwa terdapat dua kemampuan pemahaman, yaitu (1) pemahaman instrumental dimana siswa mampu menghafal rumus/prinsip, dapat menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana dan mengerjakan perhitungan secara algoritmik; dan (2) pemahaman relasional, dimana siswa mampu mengaitkan sesuatu dengan hal lainnya secara benar serta menyadari prosesnya.

Dengan pembelajaran berbasis masalah diharapkan proses pembelajaran di kelas sudah seharusnya dimulai dari masalah nyata yang pernah dialami atau dapat dipikirkan para siswa, dilanjutkan dengan kegiatan bereksplorasi, lalu para siswa akan belajar matematika secara informal, dan diakhiri dengan belajar matematika secara formal.

Perbedaan penting antara pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran konvensional terletak pada tahap penyajian masalah. Dalam pembelajaran konvensional, penyajian masalah diletakkan pada akhir pembelajaran sebagai latihan dan penerapan konsep yang telah dipelajari. Sedangkan pada pembelajaran berbasis masalah, masalah disajikan pada awal pembelajaran, berfungsi untuk mendorong pemahaman konsep melalui investigasi, pemecahan masalah dan mendorong kemandirian belajar. Sehingga diharapkan dengan pembelajaran berbasis masalah akan meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa.

2.5 Keterkaitan Kemampuan Pemecahan Masalah dengan Pembelajaran Berbasis Masalah

Menurut Tan (2003); Arends (2008) dalam Minarni (2012) menyatakan bahwa dalam lingkup pembelajaran berbasis masalah, topik belajar dirancang dengan diskusi dalam kelompok kecil. Peran guru sebagai fasilitator menuntunya bertindak sebagai sumber materi dan prosedur, pemberi petunjuk pada sumber belajar tambahan, pemberi opini, dan sebagai pembelajar juga.

Pembelajaran berbasis masalah mendorong siswa mengambil tanggung jawab dan mengidentifikasi kebutuhan belajarnya, menukan sumber, belajar melakukan penyelidikan mandiri dalam konteks kelompok kecil. Belajar dan berkelompok membentuk kolaborasi dengan siswa lain yang memfasilitasi pemahaman yang lebih baik terhadap masalah dapat meningkatkan transfer pengetahuan ke situasi baru. Melalui pembelajaran berbasis masalah, guru memberikan kesempatan dan pengalaman kepada siswa untuk melihat dan

mengerjakan pemecahan masalah dengan beragam cara dan berbagai tipe masalah.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan pembelajaran matematika menggunakan metode pembelajaran berbasis masalah untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis siswa, antara lain:

1. Handayani, dkk (2011) meneliti tentang kemampuan memecahkan masalah melalui pembelajaran kreatif *problem solving* dan *problem based learning* dan menyimpulkan bahwa model pembelajaran PBL lebih efektif dibandingkan model pembelajaran CPS terhadap ketuntasan pemecahan masalah matematis.
2. Purnawati (2013) meneliti tentang mengembangkan modul matematika berbasis PBL terhadap prestasi belajar siswa dan menyimpulkan bahwa hasil belajar siswa yang mendapatkan modul pembelajaran berbasis PBL lebih baik dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
3. Setiawan (2013) meneliti tentang keefektifan PBL berbasis nilai karakter berbantuan CD pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah dan menyimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang diberikan model PBL berbasis nilai karakter berbantuan CD pembelajaran lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan model pembelajaran ekspositori.
4. Kurniasih (2006) meneliti tentang model pembelajaran berbasis masalah untuk mengembangkan kecakapan matematika siswa pendidikan dasar kelas

VII sebagai implementasi KBK dan menyimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah mengkombinasikan berbagai kegiatan yaitu penemuan konsep dan prinsip, diskusi kelompok, dan pemberian pertanyaan-pertanyaan stimulus kepada siswa secara bergantian sehingga kecakapan matematika siswa berkembang seimbang, dan telah dikembangkan instrument penilaian.

5. Fachrurazi (2011) meneliti tentang penerapan pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis siswa Sekolah Dasar dan menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah dibandingkan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

C. Kerangka Berpikir

Kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematika siswa SMP dipengaruhi oleh salah satunya adalah penerapan metode pembelajaran yang digunakan oleh guru. Penggunaan metode pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi pelajaran dan siswa dapat membantu guru dan siswa mencapai hasil belajar yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah disusun dan direncanakan.

Faktor yang diduga menjadi penyebab siswa mengalami kesulitan terhadap pembelajaran matematika dalam hal kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah adalah kurangnya keterlibatan siswa dalam pembelajaran, model pembelajaran yang diterapkan kurang efektif dalam mendorong pemahaman

siswa. Oleh karena itu, dalam pembelajaran di kelas hendaknya guru dapat menerapkan model pembelajaran yang bersifat konstruktivisme dengan mengedepankan peran aktif siswa sehingga suasana belajar menjadi lebih menarik dan menyenangkan, membangkitkan motivasi dan minat belajar siswa, memberikan pemahaman dan pengalaman belajar yang cukup sehingga siswa menjadi lebih kreatif dalam belajar serta mampu mengembangkan pengetahuan dan keterampilannya tersebut dalam memecahkan berbagai masalah matematika yang pada akhirnya dapat mencapai hasil belajar yang baik.

Model pembelajaran yang dianggap dapat meningkatkan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah adalah pembelajaran berbasis masalah. Siswa diberikan permasalahan yang bermakna, sehingga upaya untuk menyelesaikan masalah tersebut dapat dijadikan pengalaman dibenak siswa. Pemahaman konsep akan terbentuk disaat siswa mencari penyelesaian dari permasalahan yang diberikan oleh guru. Dan pastinya guru tidak melepas siswa begitu saja, tetapi tetap melakukan bantuan kepada siswa, jika siswa memerlukannya. Dengan konsep ini, hasil pembelajaran diharapkan lebih bermakna bagi siswa dalam meningkatkan hasil belajar. Proses pembelajaran berlangsung alamiah dalam bentuk kegiatan siswa bekerja dan mengalami, bukan transfer pengetahuan dari guru ke siswa.

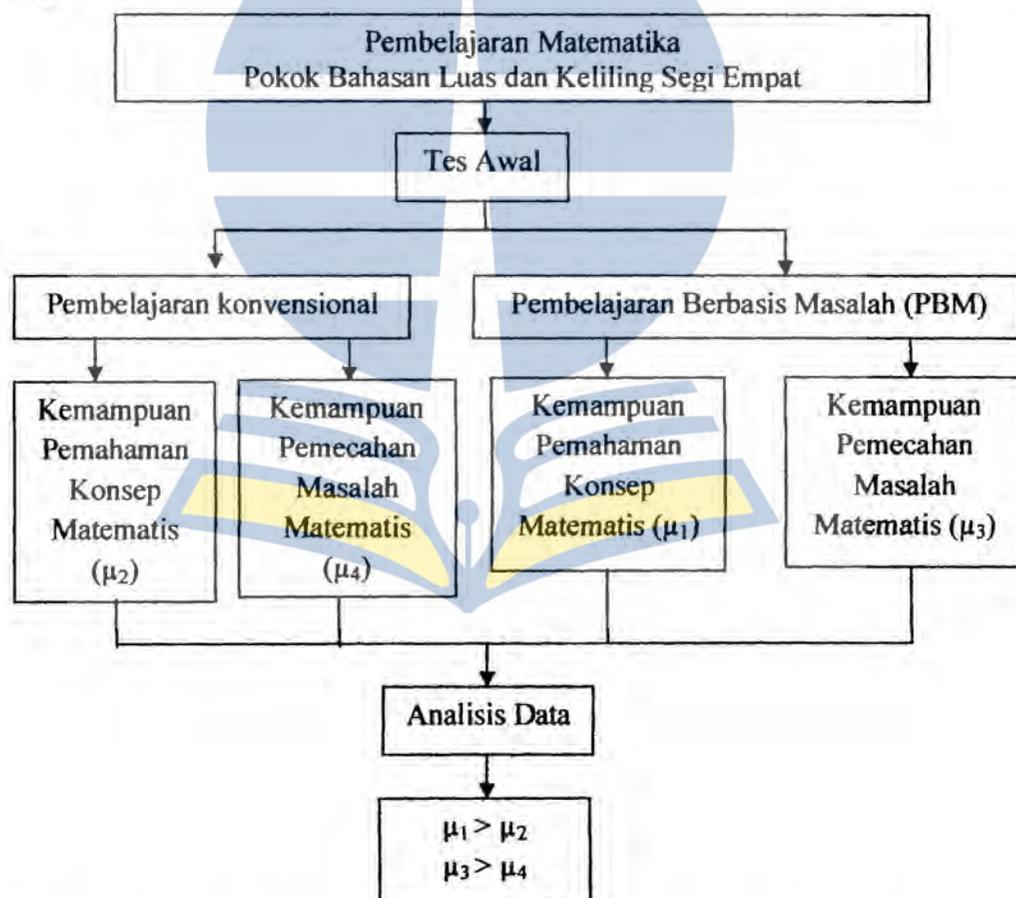
Langkah – langkah pembelajaran berbasis masalah adalah sebagai berikut :

1. Orientasi permasalahan (identifikasi masalah)
2. Organisasi penelitian (kajian permasalahan)
3. Investigasi mandiri (mengumpulkan data)
4. Investigasi kelompok (identifikasi terjun ke lapangan)

5. Menyusun laporan
6. Mempresentasikan laporan
7. Refleksi
8. Evaluasi

Model pembelajaran berbasis masalah menggunakan pembentukan beberapa kelompok yang anggotanya heterogen. Dengan adanya diskusi antar siswa dalam kelompok diharapkan para siswa saling bertanya, berinteraksi dan membahas masalah pada lembar diskusi yang diberikan oleh guru.

Adapun gambaran dari kerangka pemikiran ini dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 2.1 Skema kerangka berpikir hubungan antara pembelajaran konvensional dengan pembelajaran berbasis masalah.

D. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya perbedaan penafsiran terhadap istilah-istilah pada rumusan masalah dalam penelitian ini, maka perlu dikemukakan definisi operasional sebagai berikut:

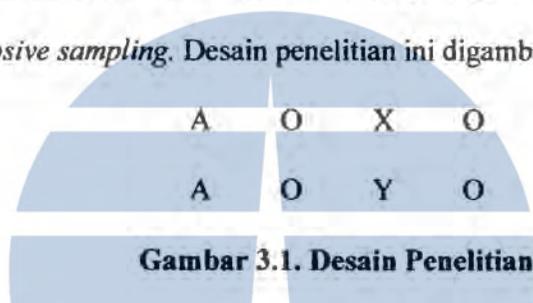
1. Kemampuan pemahaman matematis dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa untuk dapat menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana dan mengerjakan perhitungan sederhana serta siswa dapat mengaitkan sesuatu dengan hal lainnya secara benar dan menyadari prosesnya.
2. Pemecahan masalah matematis adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah yang menggunakan langkah-langkah; memahami masalah; merencanakan penyelesaian/ memilih strategi penyelesaian yang sesuai; melaksanakan penyelesaian menggunakan strategi yang direncanakan; memeriksa kembali kebenaran jawaban yang diperoleh.
3. Pembelajaran berbasis masalah merupakan metode pembelajaran aktif yang yang dirancang untuk membantu siswa mengembangkan ketrampilan berpikir, ketrampilan menyelesaikan masalah, dan ketrampilan intelektualnya.
4. Pembelajaran konvensional dimana pembelajaran terpusat pada guru, guru menjelaskan suatu materi dan memberikan contoh soal lalu siswa mengerjakan latihan soal sesuai dengan materi yang diajarkan.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimen dengan penelitian dalam bentuk *randomized pretest-posttest control group design*, yaitu desain kelompok control pretes-postes yang melibatkan dua kelompok dan pengambilan sampel dilakukan secara acak kelas. Sedangkan pemilihan sekolah dilakukan dengan *purposive sampling*. Desain penelitian ini digambarkan sebagai berikut :



Keterangan :

- A : acak terhadap kelas
- O : pretes dan postes (tes kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis siswa).
- X : pembelajaran matematika dengan metode pembelajaran berbasis masalah.
- Y : pembelajaran matematika dengan metode konvensional.

Pada penelitian ini diambil secara acak dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum dilakukan proses pembelajaran, masing-masing kelompok diadakan tes awal (pretes). Tes awal dilakukan untuk mengetahui kesetaraan kemampuan awal masing-masing kelompok. Setelah diadakan proses

pembelajaran, pada masing-masing kelompok diadakan tes, yaitu tes akhir (postes). Tes akhir dilakukan untuk mengetahui apakah ada peningkatan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah setelah dilakukan proses pembelajaran. Instrumen pada saat tes awal dan tes akhir sama, tapi diberikan pada waktu yang berbeda.

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VII SMP Negeri 1 Banjar Margo yang terdaftar pada tahun pelajaran 2013/2014 yang terdiri dari tujuh rombongan belajar dengan jumlah siswa 219 orang.

Sampel pada penelitian ini terdiri dari dua kelompok, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengambilan sampel dilakukan secara acak pada populasi yang telah diadakan uji homogenitas. Sampel yang diambil memperlihatkan ciri-ciri antara lain : siswa mendapat materi sesuai kurikulum yang sama, siswa yang menjadi obyek penelitian terletak pada tingkat kelas yang sama dan dalam pembagian tidak ada kelas unggulan. Pada penelitian ini terdapat satu kelas sebagai kelas uji coba instrumen dan dua kelas sebagai kelas penelitian, satu kelas dilaksanakan pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan satu kelas menggunakan pembelajaran konvensional.

C. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan jenis instrumen pengumpul data, yaitu tes. Instrumen dalam bentuk tes terdiri dari tes awal dan tes akhir yang mencakup kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematika. Tes awal diberikan

sebelum dilakukan proses pembelajaran. Tes awal dilakukan untuk mengetahui kesetaraan kemampuan masing-masing kelompok.

Sedangkan tes akhir diberikan setelah dilaksanakan proses pembelajaran. Tes akhir dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematika. Instrumen untuk mengukur kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah sesuai indikatornya berupa soal tes tertulis jenis uraian, kemudian disiapkan untuk rubric penilaiannya. Setelah dilakukan penyusunan instrumen penelitian, maka dilakukan *judgement* oleh pakar untuk mengetahui validitas isi dari instrument yang digunakan dalam penelitian.

Untuk memberikan penilaian yang objektif, kriteria pemberian skor untuk soal tes kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematika dari *holistic scoring rubrics* Cai, Lane dan Jakabscin (Sentosa, 2013). Kriteria skor untuk tes ini dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut :

Tabel 3.1 Kriteria Penilaian Kemampuan Pemahaman Matematis

Skor	Kriteria
4	Semua aspek pertanyaan tentang pemahaman matematika dijawab dengan benar dan jelas atau lengkap
3	Hampir semua pertanyaan tentang pemahaman matematika dijawab dengan benar
2	Hanya sebagian pertanyaan tentang pemahaman matematika dijawab dengan benar
1	Menjawab tidak sesuai atas aspek pertanyaan tentang pemahaman atau menarik kesimpulan salah
0	Tidak ada jawaban

Tabel 3.2 Kriteria Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Skor	Kriteria
4	Menunjukkan pemahaman yang lebih terhadap konsep Menggunakan strategi yang sesuai Perhitungan benar Melebihi pemecahan masalah yang diinginkan
3	Menunjukkan pemahaman terhadap konsep Menggunakan strategi yang sesuai Perhitungan sebagian besar benar Memenuhi semua pemecahan masalah yang diinginkan
2	Menunjukkan pemahaman terhadap sebagian besar konsep Tidak menggunakan strategi yang sesuai Perhitungan sebagian besar benar Memenuhi sebagian besar pemecahan masalah yang diinginkan
1	Menunjukkan sedikit atau tidak ada pemahaman konsep Tidak menggunakan strategi yang benar Perhitungan tidak benar Tidak memenuhi pemecahan masalah yang diinginkan
0	Tidak ada jawaban

Sebelum digunakan tes kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah dilakukan uji coba terlebih dahulu agar diketahui validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran. Instrumen tes terdiri dari 8 butir soal tes pemahaman

matematis dan 5 soal tes pemecahan masalah matematis siswa. Uraianya adalah sebagai berikut :

a. Validitas butir soal

Suatu instrument dikatakan valid, apabila instrument tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Uji validitas butir soal dalam penelitian ini menggunakan dua jenis validitas, sebagai berikut :

a) Validitas Teoritik

Validitas teoritik untuk sebuah instrumen evaluasi merujuk pada kondisi bagi sebuah instrument yang memenuhi persyaratan valid berdasarkan penalaran atau logika (Arikunto dalam Ditasona, 2013).

Dalam validitas teoritik ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, yaitu :

(1) Ketepatan alat tersebut ditinjau dari segi materi yang dievaluasikan, artinya apakah materi yang dipakai sebagai alat evaluasi tersebut merupakan sampel representatif dari pengetahuan yang harus dikuasai, apakah rumusan butir tes sesuai dengan indikator;

(2) Keabsahan susunan kalimat atau kata-kata dalam soal sehingga jelas pengertiannya atau tidak menimbulkan penafsiran yang berbeda.

Untuk menguji validitas teoritik adalah 1 orang dosen pembimbing dan 1 orang guru matematika di SMP Negeri 1 Banjar Margo.

b) Validitas Empiris

Validitas empiris adalah validitas yang diperoleh dengan melakukan observasi yang bersifat empiris. Untuk mengetahui validitas

empiris dihitung koefisien korelasi (r_{xy}) menggunakan rumus korelasi *product moment* (Arikunto, 2012) sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien korelasi antara skor butir dengan skor total

X : Skor butir soal

Y : Skor Total

N : banyaknya siswa yang mengikuti tes

Nilai r_{xy} diberikan sebagai berikut:

Tabel 3.3
Kriteria Validitas Butir Soal

Kriteria	Intepretasi
$0,80 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Validitas tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Validitas sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Validitas rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Validitas sangat rendah

Selanjutnya uji validitas tiap item instrumen dilakukan dilakukan dengan membandingkan nilai r_{xy} dengan nilai r_{tabel} . Tiap item instrumen dikatakan valid apabila pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ didapat $r_{xy} \geq r_{tabel}$.

Untuk mempermudah dan mempercepat proses perhitungan, maka dalam penelitian ini menggunakan program SPSS v. 16 *for window*. Dari

hasil pengolahan data diperoleh koefisien validitas tes kemampuan matematis adalah sebagai berikut :

Tabel 3.4
Validitas Uji Coba Instrumen Pemahaman Matematis

Nomor Soal	Validitas	Keterangan
1	0,898	Validitas Sangat Tinggi
2	0,880	Validitas Sangat Tinggi
3	0,859	Validitas Sangat Tinggi
4	0,817	Validitas Sangat Tinggi
5	0,844	Validitas Sangat Tinggi
6	0,923	Validitas Sangat Tinggi
7	0,942	Validitas Sangat Tinggi
8	0,842	Validitas Sangat Tinggi

Berdasarkan koefisien korelasi pada tabel, dapat disimpulkan bahwa instrumen dalam penelitian ini diinterpretasikan sebagai semua soal yang mempunyai validitas sangat tinggi.

Selanjutnya uji validitas tiap item instrumen nilai korelasinya dibandingkan dengan nilai r_{tabel} pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$, jumlah data $N = 30$ diperoleh nilai $r_{tabel} = 0,361$. Nilai korelasi pada tabel 3.4 diperoleh $r_{xy} \geq 0,361$, sehingga dapat disimpulkan bahwa tiap item instrument dapat dikatakan valid, dan bisa digunakan untuk mengetahui kemampuan pemahaman siswa.

Sedangkan uji validitas tes pemecahan masalah matematis siswa disajikan pada tabel 3.5 sebagai berikut :

Tabel 3.5
Validitas Uji Coba Instrumen Pemecahan Masalah Matematis

Nomor Soal	Validitas	Keterangan
1	0,934	Validitas Sangat Tinggi
2	0,950	Validitas Sangat Tinggi
3	0,928	Validitas Sangat Tinggi
4	0,896	Validitas Sangat Tinggi
5	0,955	Validitas Sangat Tinggi

Berdasarkan koefisien korelasi pada tabel, dapat disimpulkan bahwa instrumen dalam penelitian ini diinterpretasikan sebagai semua soal yang mempunyai validitas sangat tinggi.

Selanjutnya uji validitas tiap item instrumen nilai korelasinya dibandingkan dengan nilai r_{tabel} pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$, jumlah data $N = 30$ diperoleh nilai $r_{tabel} = 0,361$. Nilai korelasi pada tabel 3.5 diperoleh $r_{xy} \geq 0,361$, sehingga dapat disimpulkan bahwa tiap item instrument dapat dikatakan valid, dan bisa digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

b. Reliabilitas

Reliabilitas merupakan ketepatan atau keajegan alat tersebut dapat menilai apa yang dinilainya, artinya kapan pun alat penilaian tersebut digunakan akan memberikan hasil yang relatif sama (Sudjana, 2009:12).

Untuk menentukan reliabilitas tes dipakai rumus Cronbach Alpha,

(Arikunto):

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

Keterangan :

r_{11} = koefisien realibilitas tes

N = Banyaknya item tes

$\sum S_i^2$ = jumlah varians skor setiap butir tes.

$\sum S_t^2$ = varians total

Variansi Total :

$$\sum S_t^2 = \frac{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2}{n^2}$$

Keterangan :

$\sum S_t^2$ = varians total

n = banyak sampel

$\sum Y$ = jumlah total butir tes

Deskripsi Reliabilitas adalah sebagai berikut :

Tabel 3.6
Kriteria Realibilitas Butir Soal

Kriteria	Intepretasi
$0,80 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Realibilitas sangat tinggi
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Realibilitas tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Realibilitas sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Realibilitas rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Realibilitas sangat rendah

Untuk menghitung koefisien reliabilitas tes uraian, digunakan tabel Cronbach Alpha dengan bantuan program SPSS v.16 *for windows*. Dari perhitungan reliabilitas soal tes pemahaman matematis, diperoleh $r_{11} = 0,955$. Untuk harga kritik dari *r product moment* dengan $\alpha = 5\%$ dan $n = 30$ diperoleh $r_{tabel} = 0,361$, sehingga dapat disimpulkan instrument tes reliabel. Karena r_{11} terletak pada interval $0,80 \leq r_{xy} \leq 1,00$ maka reliabilitas soal tes sangat tinggi.

Sedangkan untuk perhitungan reliabilitas soal tes pemecahan masalah matematis, diperoleh $r_{11} = 0,962$. Untuk harga kritik dari *r product moment* dengan $\alpha = 5\%$ dan $n = 30$ diperoleh $r_{tabel} = 0,361$, sehingga dapat disimpulkan instrument tes reliabel. Karena r_{11} terletak pada interval $0,80 \leq r_{xy} \leq 1,00$ maka reliabilitas soal tes sangat tinggi.

c. Daya Pembeda

Daya pembeda menunjukkan kemampuan butir soal untuk membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang kurang pandai. Analisis daya pembeda (Gufran dan Utama, 2011) menggunakan rumus sebagai berikut :

$$DP = \frac{B_a - B_b}{0.5T} \text{ Keterangan :}$$

DP = Daya Pembeda

B_a = Jumlah kelompok atas yang menjawab benar

B_b = Jumlah kelompok bawah yang menjawab benar

T = Jumlah peserta tes (bila jumlah peserta tes ganjil, maka T : Jumlah peserta tes dikurang satu)

Ketentuan klasifikasi daya pembeda soal (Suherman dalam Sentosa, 2013) adalah sebagai berikut :

Tabel 3.7
Kriteria Daya Pembeda Butir Soal

Kriteria	Intepretasi
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup baik
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek

Untuk mempermudah dan mempercepat proses perhitungan, maka dalam penelitian ini menggunakan program *Microsoft Excel*. Dari hasil pengolahan data diperoleh daya beda instrumen tes kemampuan pemahaman matematis adalah sebagai berikut :

Tabel 3.8
Daya Pembeda Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Nomor Soal	Daya Beda	Intepretasi
1	0,56	Baik
2	0,50	Baik
3	0,36	Baik
4	0,47	Baik
5	0,50	Baik
6	0,06	Jelek
7	0,08	Jelek
8	0,14	Jelek

Berdasarkan perhitungan daya beda butir soal, diperoleh bahwa soal nomor 1, 2, 3, 4 dan 5 mempunyai kriteria baik sedangkan soal nomor 6, 7 dan 8 mempunyai kriteria jelek. Sehingga disimpulkan bahwa instrumen dalam penelitian ini yang digunakan adalah butir soal nomor 1, 2, 3, 4 dan 5, sedangkan nomor 6, 7, dan 8 tidak dipergunakan untuk pengambilan data kemampuan pemahaman matematis siswa.

Hasil pengolahan data diperoleh daya beda instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis adalah sebagai berikut :

Tabel 3.9
Daya Pembeda Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan
Masalah Matematis

Nomor Soal	Daya Beda	Intepretasi
1	0,62	Baik
2	0,54	Baik
3	0,54	Baik
4	0,50	Baik
5	0,60	Baik

Berdasarkan perhitungan daya beda butir soal, diperoleh bahwa semua mempunyai kriteria baik. Sehingga disimpulkan bahwa semua instrumen tes dapat digunakan dalam penelitian ini untuk dipergunakan dalam pengambilan data kemampuan pemahaman matematis siswa.

d. Tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu butir soal (Arikunto, 2003). Tingkat kesukaran soal uraian dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut (Sumdayana dalam Sentosa, 2013) :

$$TK = \frac{S_A - S_B}{2J_A}$$

Keterangan :

TK = Tingkat kesukaran

S_A = Jumlah skor kelompok atas suatu butir

S_B = Jumlah skor kelompok bawah suatu butir

J_A = Jumlah skor ideal suatu butir

Ketentuan klasifikasi tingkat kesukaran adalah sebagai berikut (Suherman dalam Sentosa, 2013) :

Tabel 3.10
Kriteria Tingkat Kesukaran Butir Soal

Kriteria	Intepretasi
$TK = 0,00$	Soal sangat sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < TK < 1,00$	Soal mudah
$TK = 1,00$	Soal sangat mudah

Untuk mempermudah dan mempercepat proses perhitungan, maka dalam penelitian ini menggunakan program *Microsoft Excel*. Dari hasil pengolahan data diperoleh tingkat kesukaran instrumen tes kemampuan pemahaman matematis adalah sebagai berikut :

Tabel 3.11
Tingkat Kesukaran Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan
Pemahaman Matematis

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran	Intepretasi
1	0,64	Soal Sedang
2	0,63	Soal Sedang
3	0,63	Soal Sedang
4	0,68	Soal Sedang
5	0,66	Soal Sedang
6	0,67	Soal Sedang
7	0,66	Soal Sedang
8	0,61	Soal Sedang

Berdasarkan perhitungan tingkat kesukaran butir soal, diperoleh bahwa semua butir soal mempunyai kriteria sedang untuk digunakan mengukur kemampuan pemahaman matematis siswa.

Hasil pengolahan data diperoleh tingkat kesukaran instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis adalah sebagai berikut :

Tabel 3.12
Tingkat Kesukaran Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran	Intepretasi
1	0,59	Soal Sedang
2	0,61	Soal Sedang
3	0,64	Soal Sedang
4	0,66	Soal Sedang
5	0,68	Soal Sedang

Berdasarkan perhitungan tingkat kesukaran butir soal, diperoleh bahwa semua mempunyai kriteria sedang, sehingga disimpulkan bahwa semua instrumen tes dapat digunakan dalam penelitian ini untuk dipergunakan dalam pengambilan data kemampuan pemahaman matematis siswa.

D. Prosedur Pengumpulan Data

Menurut Jhon Dewey dalam Sanjaya (2008), pembelajaran berbasis masalah, langkah – langkah pembelajaran adalah sebagai berikut :

1. Merumuskan masalah, yaitu langkah siswa menentukan masalah yang akan dipecahkan.
2. Menganalisis masalah, yaitu langkah siswa meninjau masalah secara dari berbagai sudut pandang.

3. Merumuskan hipotesis, yaitu langkah siswa merumuskan berbagai kemungkinan pemecahan sesuai dengan pengetahuan untuk memecahkan masalah.
4. Mengumpulkan data, yaitu langkah siswa mencari dan menggambarkan informasi yang diperlukan untuk pemecahan masalah.
5. Pengujian Hipotesis, yaitu langkah siswa mengambil dan merumuskan kesimpulan sesuai dengan penerimaan dan penolakan hipotesis yang diajukan.
6. Merumuskan rekomendasi pemecahan masalah, yaitu langkah siswa menggambarkan rekomendasi yang dapat dilakukan sesuai dengan rumusan .

Berdasarkan langkah – langkah di atas, prosedur penelitian dilakukan sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan.

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah :

- 1) Menyiapkan perangkat pembelajaran yang meliputi rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), buku siswa dan lembar kegiatan siswa (LKS).
- 2) Membentuk kelompok kooperatif, tiap kelompok terdiri dari empat sampai lima orang yang heterogen.
- 3) Kerja kelompok, diharapkan dengan kerja kelompok mereka dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

2. Tahap Pelaksanaan Perlakuan.

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah :

a. Pada Kelas Eksperimen.

a) Pendahuluan.

- Memberikan appersepsi dan motivasi dan menggali pengetahuan pra syarat dengan cara tanya jawab dan menyampaikan tujuan pembelajaran.
- Membagikan LKS

b) Kegiatan Inti

- Menyajikan / menyampaikan informasi. Guru menyajikan permasalahan yang bermakna bagi siswa.
- Kegiatan belajar kelompok dengan menggunakan LKS. Kemudian siswa berdiskusi dalam kelompoknya untuk memecahkan masalah-masalah pembelajaran dan mengerjakan tugas – tugas yang diberikan. Sedangkan guru selalu siap untuk memberikan bimbingan, arahan dan bantuan kepada kelompok yang mengalami kesulitan. Guru harus menciptakan keadaan agar semua siswa dikelompoknya mempelajari materi, tidak seorang pun berhenti belajar sebelum semua anggota menguasai materi, kelompok yang mengalami kesulitan agar meminta bantuan guru dan setiap anggota kelompok harus berbicara sopan, saling mengormati dan saling menghargai.

- Pemeriksaan hasil kegiatan kelompok dilakukan dengan cara mempresentasikan hasil kerja kelompok di depan kelas oleh masing-masing wakil kelompok. Dari presentasi yang dilakukan dapat dikoreksi hasil kerja kelompok benar atau salah.

c) Kegiatan Penutup.

- Pemberian tes secara individual.
- Pemeriksaan hasil tes, dengan cara membuat daftar skor peningkatan setiap individu yang kemudian dimasukkan menjadi skor kelompok. Peningkatan rata-rata skor setiap individu akan mejadi sumbangan bagi kemajuan kelompok.
- Pemberian penghargaan kelompok, penghargaan kelompok didasarkan pada skor rata-rata kelompok dengan kualifikasi super, hebat dan baik.

b. Pada Kelas Kontrol.

a) Pendahuluan

- Memberikan appersepsi dan motivasi
- Menyampaikan tujuan pembelajaran

b) Kegiatan Inti

- Guru menyampaikan materi pelajaran dengan tanya jawab, ceramah, dan demonstrasi
- Kemudian memberikan contoh-contoh soal dan pemecahannya, siswa mendengarkan dan mencatat dalam buku catatan

- Guru menugaskan siswa mengerjakan soal-soal latihan yang diambil dari buku pegangan siswa dan soal buatan guru sendiri.
- Guru bersama siswa membahas soal latihan yang tidak dapat dipecahkan oleh siswa.

c) Kegiatan Penutup

- Dengan metode tanya jawab guru membimbing siswa untuk membuat rangkuman pelajaran
- Siswa diberi PR

Selanjutnya pada akhir perlakuan pada kedua kelompok sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol diadakan tes kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah. Hasilnya dianalisis untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah antara kedua kelompok sampel tersebut.

E. Metode Analisis Data

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah analisis data kuantitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil tes awal siswa dan tes akhir.

Dalam penelitian ini data kuantitatif diperoleh dari hasil tes awal dan tes akhir siswa. Data – data yang diperoleh dianalisis secara statistik. Untuk mengolah data hasil penelitian menggunakan *software SPSS 16.0* dan *Microsoft Excel 2010*.

Data hasil tes yang diperoleh dari hasil pengumpulan data dianalisis melalui analisis tahap awal dan analisis tahap akhir. Adapun proses analisis tahap awal dan tahap akhir adalah sebagai berikut :

a. Analisis Tahap Awal

Analisis tahap awal dilakukan dengan menganalisis hasil data awal kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kesetaraan kemampuan awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

b. Analisis Tahap akhir

Analisis tahap akhir bergantung dari analisis tahap awal. Apabila kemampuannya ekuivalen maka untuk analisis tahap akhir digunakan analisis terhadap hasil postes kelas kontrol dan kelas eksperimen. Sedangkan apabila kemampuannya berbeda secara signifikan maka digunakan analisis terhadap *indeks gain* kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Menurut Sudjana (2005), pengolahan data kuantitatif diawali dari menguji normalitas data tes awal masing-masing kelompok. Jika kedua kelompok berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan pengujian homogenitas kedua kelompok. Jika kedua kelompok atau salah satu kelompok tidak berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji non-parametrik (Sudjana, 2005). Uji non-parametrik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Mann-Whitney U*. Setelah normalitas dan homogenitas dipenuhi, selanjutnya dilakukan uji perbedaan dua rerata dengan menggunakan uji *t*. apabila normalitas dipenuhi, tetapi homogenitas tidak dipenuhi selanjutnya dilakukan uji perbedaan dua rerata dengan menggunakan uji *t'*. hal serupa dilakukan pada analisis tahap akhir yakni dengan menggunakan data tes akhir

apabila rerata kemampuan awal kedua kelompok sama, dan menggunakan *indeks gain* apabila rerata kemampuan awal kedua kelompok berbeda. Langkah-langkah yang dilakukan untuk mengolah data hasil tes awal dan tes akhir/*indeks gain* adalah sebagai berikut :

- 1) Memberikan skor jawaban siswa sesuai dengan pedoman penilaian untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen.
- 2) Membuat tabel skor hasil tes siswa baik pretes, postes maupun *indeks gain*.
- 3) Menguji normalitas.

Uji normalitas data hasil pretes dan hasil postes/*indeks gain* kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan tujuan untuk mengetahui apakah data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Saphiro-Wilk* dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas data tes awal adalah sebagai berikut :

H_0 : Skor pretes (kelas eksperimen dan kelas kontrol) berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Skor pretes (kelas eksperimen dan kelas kontrol) berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Sedangkan perumusan hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas data postes/*indeks gain* adalah sebagai berikut :

H_0 : Skor postes/*indeks gain* (kelas eksperimen dan kelas kontrol) berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Skor postes/*indeks gain* (kelas eksperimen dan kelas kontrol) berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujiannya adalah

- Nilai signifikansi (sig.) atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak.
- Nilai signifikansi (sig.) atau nilai probabilitas $\geq 0,05$ maka H_0 diterima

4) Melakukan uji homogenitas.

Uji homogenitas data hasil pretes dan postes/*indeks gain* untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang homogen atau tidak. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji homogenitas data pretes dan postes/*indeks gain* adalah

H_0 : Varians antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol homogen.

H_1 : Varians antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol tidak homogen.

Kriteria pengujiannya adalah

- a) Nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak.
- b) Nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

5) Menguji perbedaan dua rerata

Hipotesis yang digunakan untuk pengujian perbedaan dua rerata pretes adalah :

H_0 : Rerata kemampuan awal matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sama.

H_1 : Rerata kemampuan awal matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda.

Perumusan hipotesis yang digunakan pada pengujian perbedaan dua rerata postes/*indeks gain* adalah :

H_0 : Kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen tidak lebih baik daripada kelas kontrol.

H_1 Kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Kriteria pengujian yang digunakan adalah :

- Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak.
- Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Menentukan *indeks gain* dari setiap siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dilakukan berdasarkan kriteria *indeks gain* (Maryati dalam Septiani, 2013) adalah :

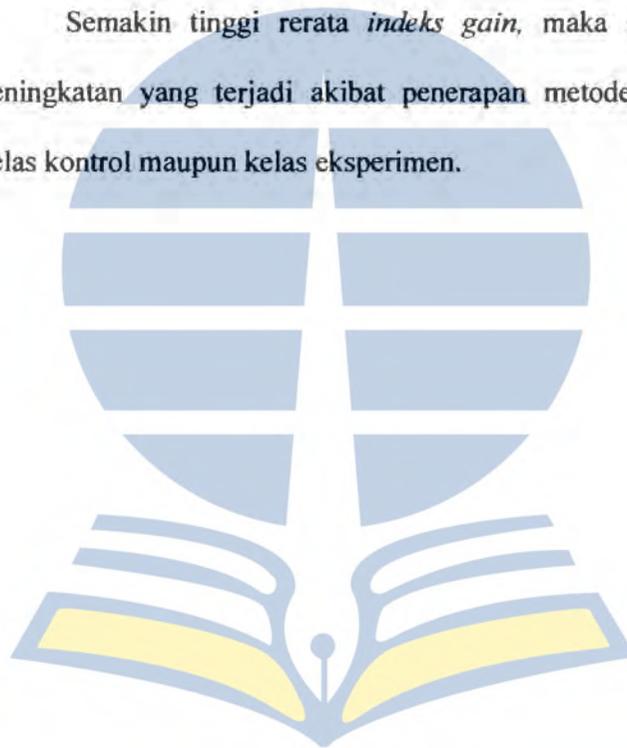
$$\text{Indeks Gain (Gain ternormalisasi)} = \frac{\text{skor tes akhir} - \text{skor tes awal}}{\text{skor ideal} - \text{skor tes awal}}$$

Selanjutnya menentukan rerata *indeks gain* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil perhitungan rerata *indeks gain* dapat diinterpretasikan sebagai berikut :

Tabel 3.13
Kriteria Rerata Indeks Gain

Kriteria	Intepretasi
$g \geq 0,70$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Semakin tinggi rerata *indeks gain*, maka semakin tinggi pula peningkatan yang terjadi akibat penerapan metode pembelajaran pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen.



Tabel 4.3
Uji Homogenitas Pretes Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

<i>Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
1,804	1	63	0,184

Pada tabel di atas didapat nilai $Sig = 0,184 \geq 0,05$, maka H_0 diterima, yaitu data hasil pretes kemampuan pemahaman matematis siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang mempunyai variansi yang sama/homogen.

b. Uji Perbedaan Rerata Pretes Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa.

Skor pretes kemampuan pemahaman matematis siswa masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan variansinya homogen, maka uji perbedaan rerata antara dua kelas menggunakan uji-t dua pihak. Uji perbedaan rerata tersebut disajikan dalam Tabel 4.4 berikut.

Tabel 4.4
Hasil Uji-t Pretes Pemahaman Matematis Siswa

<i>T</i>	<i>Df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>	<i>Mean Difference</i>	<i>Std. Error Difference</i>
0,942	63	0,350	0,319	0,339

Dari Tabel 4.4, uji perbedaan rerata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai $t_{hitung} = 0,942$ dengan angka signifikan $0,350 > 0,05$, maka disimpulkan rerata skor pretes kemampuan pemahaman matematis siswa tidak ada perbedaan yang berarti.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Obyek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan salah satu sekolah negeri yang berada di wilayah Kabupaten Tulang Bawang Propinsi Lampung, yaitu SMP Negeri 1 Banjar Margo. Sekolah ini terdapat 24 rombel, terdiri dari 8 rombel untuk masing-masing kelas VII, VIII dan IX. Pelaksanaan penelitian dalam rangka pengambilan data dimulai tanggal 19 Mei 2014 dengan agenda pengambilan data awal (pretes) baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol, sedangkan pengambilan data akhir (postes) pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dilaksanakan pada tanggal 12 Juni 2014.

B. Hasil Penelitian

1. Analisis Data Tes Awal (Pretes)

1.1 Skor Pretes Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

Tujuan pretes ini adalah untuk melihat tingkat kemampuan pemahaman matematis siswa sebelum pembelajaran berlangsung. Data ini digunakan untuk memastikan bahwa ketika pembelajaran akan dimulai, kemampuan pemahaman matematis siswa mengenai topik yang akan diajarkan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sama.

Hasil pretes kemampuan pemahaman matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh melalui tes tertulis berbentuk uraian sebanyak 5 soal.

Deskripsi skor pretes kemampuan pemahaman matematis siswa disajikan dalam Tabel 4.1 berikut ini.

Tabel 4.1
Skor Pretes Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

Kelas	Nilai Pretes					
	Jumlah Siswa	Nilai Maksimum	Nilai Minimum	Skor Ideal	Rerata	Std Deviasi
Eksperimen	33	12	6	20	8,79	1,536
Kontrol	32	11	6	20	8.47	1,164

Berdasarkan data pada tabel 4.1 dapat dilihat bahwa rerata skor pretes kemampuan pemahaman matematis siswa pada kelas eksperimen adalah 8.79 atau 44% dari skor ideal, sedangkan rerata skor pretes kemampuan pemahaman matematis siswa kelas control 8.47 atau 42% dari skor ideal. Terlihat perbedaan rerata skor pretes kemampuan pemahaman matematis siswa kelas eksperimen sedikit lebih baik daripada kelas kontrol.

Untuk menguji apakah ada perbedaan dari dua rerata skor kemampuan pemahaman matematis siswa, data terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dan homogenitas dilakukan untuk memenuhi syarat uji dua rata-rata dengan menggunakan uji-t atau uji statistik parametrik, sedangkan apabila hasil uji data tidak normal atau tidak homogen maka dilakukan uji nonparametrik.

a. Uji Normalitas dan Homogenitas Skor Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

Uji normalitas digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Shapiro-Wilk* karena jumlah sampel kurang dari 50, dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$. Kriteria pengujian adalah apabila nilai probabilitas Asymp. Sig $\geq 0,05$ maka hasil tes dikatakan berdistribusi normal.

Hasil uji normalitas pretes kemampuan pemahaman matematis dengan uji statistic *Shapiro-Wilk* menggunakan bantuan *software SPSS v.16*, ditunjukkan pada tabel 4.2 sebagai berikut :

Tabel 4.2
Hasil Uji Normalitas Pretes Pemahaman Matematis Siswa

No	Kelas	Statistic	Df	Sig.
1.	Eksperimen	0,953	33	0,163
2.	Kontrol	0,938	32	0,065

Dari tabel 4.2 di atas, diperoleh nilai signifikansi pretes kemampuan pemahaman kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa sampel yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai kemampuan awal yang sama. Dalam perhitungan uji homogenitas menggunakan *software SPSS v.16* didapat hasil sebagai berikut :

1.2 Skor Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Hasil pretes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh melalui tes tertulis berbentuk uraian sebanyak 5 soal.

Deskripsi skor pretes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa disajikan dalam Tabel 4.5 berikut ini.

Tabel 4.5
Skor Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Kelas	Nilai Pretes					
	Jumlah Siswa	Nilai Maksimum	Nilai Minimum	Skor Ideal	Rerata	Std Deviasi
Eksperimen	33	12	6	50	9,00	1,696
Kontrol	32	12	6	50	8.84	1,505

Berdasarkan data pada tabel 4.5 dapat dilihat bahwa rerata skor pretes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen adalah 9,00 atau 18% dari skor ideal, sedangkan rerata skor pretes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas control 8.84 atau 17% dari skor ideal. Terlihat perbedaan rerata skor pretes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen sedikit lebih baik daripada kelas kontrol.

Untuk menguji apakah ada perbedaan dari dua rerata skor kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, data terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dan

homogenitas dilakukan untuk memenuhi syarat uji dua rata-rata dengan menggunakan uji-t atau uji statistik parametrik, sedangkan apabila hasil uji data tidak normal atau tidak homogen maka dilakukan uji nonparametrik.

a. Uji Normalitas dan Homogenitas Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Uji normalitas digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Shapiro-Wilk* karena jumlah sampel kurang dari 50, dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$. Kriteria pengujian adalah apabila nilai probabilitas *Asymp. Sig* $\geq 0,05$ maka hasil tes dikatakan berdistribusi normal.

Hasil uji normalitas pretes kemampuan pemahaman matematis dengan uji statistic *Shapiro-Wilk* menggunakan bantuan *software SPSS v.16*, ditunjukkan pada tabel 4.5 sebagai berikut :

Tabel 4.6
Hasil Uji Normalitas Pretes Pemecahan Masalah Matematis Siswa

No	Kelas	<i>Statistic</i>	<i>Df</i>	<i>Sig.</i>
1.	Eksperimen	0,951	33	0,138
2.	Kontrol	0,957	32	0,231

Dari tabel 4.5 di atas, diperoleh nilai signifikansi pretes kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa sampel yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai kemampuan awal yang sama. Dalam perhitungan uji homogenitas menggunakan *software SPSS v.16* didapat hasil sebagai berikut :

Tabel 4.7
Uji Homogenitas Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

<i>Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
1,804	1	63	0,539

Pada tabel di atas didapat nilai $Sig = 0,539 \geq 0,05$, maka H_0 diterima, yaitu data hasil pretes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang mempunyai variansi yang sama/homogen.

b. Uji Perbedaan Rerata Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa.

Skor pretes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan variansinya homogen, maka uji perbedaan rerata antara dua kelas menggunakan uji-t dua pihak. Uji perbedaan rerata tersebut disajikan dalam Tabel 4.8 berikut.

Tabel 4.8
Hasil Uji-t Pretes Pemecahan Masalah Matematis Siswa

<i>T</i>	<i>Df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>	<i>Mean Difference</i>	<i>Std. Error Difference</i>
0,392	63	0,696	0,156	0,398

Dari Tabel 4.8, uji perbedaan rerata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai $t_{hitung} = 0,392$ dengan angka signifikan $0,696 > 0,05$, maka disimpulkan rerata skor pretes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tidak ada perbedaan yang berarti.

Berdasarkan uji-t di atas, disimpulkan bahwa sebelum melakukan penelitian, tingkat kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak ada perbedaan yang berarti. Dengan demikian pasangan kelas tersebut dapat dipilih sebagai subyek penelitian.

2. Analisis Data Tes Akhir (Postes)

Postes dilakukan untuk mengukur tingkat kemampuan pemahaman matematis yang dimiliki siswa setelah pembelajaran berlangsung. Pembelajaran matematika yang diberikan untuk pokok bahasan segi empat dengan pendekatan pembelajaran berbasis masalah (PBM) untuk kelas eksperimen dan pembelajaran biasa atau ceramah untuk kelas kontrol. Soal tes yang diberikan pada kelas eksperimen maupun kontrol sama, sebanyak 5 soal untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis dan 5 soal untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis. Seperti halnya data hasil pretes, data hasil postes juga diuji normalitas dan homogenitasnya sebelum dilakukan uji perbedaan rata-ratanya.

2.1 Skor Postes Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

Deskripsi skor postes kemampuan pemahaman matematis siswa disajikan dalam Tabel 4.9 berikut ini.

Tabel 4.9
Skor Postes Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

Kelas	Skor Postes					
	Jumlah Siswa	Skor Maksimum	Skor Minimum	Skor Ideal	Rerata	Std. Deviasi
Eksperimen	33	19	14	20	16,82	1,261
Kontrol	32	16	11	20	13,72	1,276

Berdasarkan data pada Tabel 4.9 dapat dilihat bahwa rerata skor postes kemampuan pemahaman matematis pada kelas eksperimen 16,82 atau 84% dari skor ideal, sedangkan rerata skor postes kemampuan pemahaman matematis kelas kontrol 13,72 atau 69% dari skor ideal. Terlihat perbedaan rerata skor kemampuan postes pemahaman matematis kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Untuk menguji apakah ada perbedaan dari dua rerata skor kemampuan pemahaman matematis dan melihat distribusi data skor postes kemampuan pemahaman matematis dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, data terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dan homogenitas dilakukan untuk memenuhi syarat uji perbedaan rata-rata dengan menggunakan uji-t atau uji statistic parametrik, sedangkan apabila hasil uji data tidak normal atau tidak homogen dilakukan uji nonparametrik.

a. Uji Normalitas dan Homogenitas Skor Postes Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

Uji normalitas data postes kemampuan pemahaman matematis siswa dilakukan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan bantuan program *SPSS v.16*. Output dari uji normalitas *Asymp. Sig (2tailed)* dibandingkan dengan nilai $\alpha = 0,05$. Kriteria pengujian adalah apabila nilai probabilitas *Asymp. Sig.* $\geq 0,05$ maka hasil tes dikatakan berdistribusi normal.

Hasil perhitungan uji normalitas postes kemampuan pemahaman matematis siswa tersaji pada Tabel 4.10 sebagai berikut :

Tabel 4.10
Hasil Uji Normalitas Postes Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

No	Kelas	Statistic	Df	Asymp. Sig
1.	Eksperimen	0,941	33	0,075
2.	Kontrol	0,937	32	0,060

Dari Tabel 4.10 tersebut terlihat bahwa nilai signifikan kelas eksperimen maupun kelas kontrol keduanya lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa sampel yang diperoleh dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas varians skor postes kemampuan pemahaman matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji homogenitas varians menggunakan uji *Lavene*. Hasil perhitungan disajikan dalam Tabel 4.11.

Tabel 4.11
Uji Homogenitas Varians Skor Postes Kemampuan
Pemahaman Matematis Siswa

<i>Lavene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
0,005	1	63	0,943

Berdasarkan uji *Lavene* pada Tabel 4.11 angka signifikansinya lebih besar dari 0,05. Ini berarti skor postes kemampuan pemahaman matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang sama/homogen.

b. Uji Perbedaan Rerata Postes Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa.

Skor postes kemampuan pemahaman matematis siswa masing-masing kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen, maka uji perbedaan rerata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji-t. Hasil uji-t tersebut disajikan dalam Tabel 4.12.

Tabel 4.12
Hasil Uji-t Postes Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

<i>T</i>	<i>Df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>	<i>Mean Difference</i>	<i>Std. Error Difference</i>
9,848	63	0,000	3,099	0,315

Dari Tabel 4.12, uji perbedaan rerata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai $t_{hitung} = 9,848$ dengan angka signifikan $0,000 < 0,05$, maka disimpulkan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran melalui pendekatan PBM lebih

baik dari pada kemampuan pemahaman matematis siswa kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran biasa.

2.2 Skor Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Deskripsi skor postes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa disajikan dalam Tabel 4.13 berikut ini.

Tabel 4.13
Skor Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Kelas	Skor Postes					
	Jumlah Siswa	Skor Maksimum	Skor Minimum	Skor Ideal	Rerata	Std. Deviasi
Eksperimen	33	48	36	50	43,15	2,949
Kontrol	32	39	31	50	35,09	2,401

Berdasarkan data pada Tabel 4.13 dapat dilihat bahwa rerata skor postes kemampuan pemecahan masalah matematis pada kelas eksperimen 43,15 atau 86% dari skor ideal, sedangkan rerata skor postes kemampuan pemecahan masalah matematis kelas kontrol 35,09 atau 70% dari skor ideal. Terlihat perbedaan rerata skor kemampuan postes pemecahan masalah matematis kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Untuk menguji apakah ada perbedaan dari dua rerata skor kemampuan pemecahan masalah matematis dan melihat distribusi data skor postes kemampuan pemecahan matematis dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, data terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dan homogenitas dilakukan untuk memenuhi syarat uji

perbedaan rata-rata dengan menggunakan uji-t atau uji statistic parametrik, sedangkan apabila hasil uji data tidak normal atau tidak homogen dilakukan uji nonparametrik.

a. Uji Normalitas dan Homogenitas Skor Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Uji normalitas data postes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dilakukan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan bantuan program *SPSS v.16*. Output dari uji normalitas *Asymp. Sig (2tailed)* dibandingkan dengan nilai $\alpha = 0,05$. Kriteria pengujian adalah apabila nilai probabilitas *Asymp. Sig.* $\geq 0,05$ maka hasil tes dikatakan berdistribusi normal.

Hasil perhitungan uji normalitas postes kemampuan pemahaman matematis siswa tersaji pada Tabel 4.14 sebagai berikut :

Tabel 4.14
Hasil Uji Normalitas Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

No	Kelas	Statistic	Df	Asymp. Sig
1.	Eksperimen	0,939	33	0,064
2.	Kontrol	0,943	32	0,091

Dari Tabel 4.14 tersebut terlihat bahwa nilai signifikan kelas ekasperimen maupun kelas kontrol keduanya lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa sampel yang diperoleh dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas varians skor postes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji homogenitas varians menggunakan uji *Lavene*. Hasil perhitungan disajikan dalam Tabel 4.15.

Tabel 4.15
Uji Homogenitas Varians Skor Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

<i>Lavene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
1,077	1	63	0,303

Berdasarkan uji *Lavene* pada Tabel 4.15 angka signifikansinya lebih besar dari 0,05. Ini berarti skor postes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang sama/homogen.

b. Uji Perbedaan Rerata Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa.

Skor postes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masing-masing kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen, maka uji perbedaan rerata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji-t. Hasil uji-t tersebut disajikan dalam Tabel 4.16.

Tabel 4.16
Hasil Uji-t Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

<i>T</i>	<i>Df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>	<i>Mean Difference</i>	<i>Std. Error Difference</i>
12,059	63	0,000	8,058	0,668

Dari Tabel 4.16, uji perbedaan rerata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai $t_{hitung} = 12,059$ dengan angka signifikan $0,000 < 0,05$, maka disimpulkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran melalui pendekatan PBM lebih baik dari pada kemampuan pemahaman matematis siswa kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran biasa.

3. Analisis Peningkatan (N-Gain) Kemampuan Siswa

Untuk menentukan ada tidaknya kontribusi PBM terhadap peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis siswa, adalah dengan membandingkan rerata peningkatan pemahaman matematika siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan PBM dengan rerata peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran biasa. Peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis untuk setiap siswa tersebut dinyatakan sebagai selisih skor postes dan pretes yang diperoleh siswa tersebut, biasa disebut *gain* kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis siswa.

3.1 Peningkatan (*gain ternormalisasi*) Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

Deskripsi *gain ternormalisasi* $\langle g \rangle$ kemampuan pemahaman matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan dalam Tabel 4.17.

Tabel 4.17
Gain Ternormalisasi <g> Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

Kelas	Indeks <i>Gain Ternormalisasi</i>				
	Jumlah Siswa	Indeks Maksimum	Indeks Minimum	Rerata	Std. Deviasi
Eksperimen	33	0,92	0,33	0,713	0,112
Kontrol	32	0,67	0,18	0,452	0,111

Berdasarkan Tabel 4.17 dapat dilihat bahwa kelas eksperimen mempunyai indeks maksimum 0,92 dan indeks minimum 0,33 dan rerata 0,713. Nilai <g> ini selanjutnya diinterpretasikan ke nilai tinggi. Presentase nilai <g> menunjukkan bahwa 60,61% siswa mengalami peningkatan kemampuan pemahaman dengan kriteria tinggi, 36,36% siswa mengalami peningkatan kemampuan pemahaman dengan kriteria sedang dan 3,03% siswa mengalami peningkatan pemahaman dengan kriteria rendah.

Sedangkan kelas kontrol mempunyai indeks maksimum 0,67 dan indeks minimum 0,18 dan reratanya 0,452. Nilai <g> pada kelas kontrol diinterpretasikan kategori sedang. Presentase nilai <g> menunjukkan bahwa 90,63% siswa mengalami peningkatan kemampuan pemahaman dengan kriteria sedang dan 9,37% siswa mengalami peningkatan kemampuan pemahaman dengan kriteria rendah.

a. Uji Normalitas dan Homogenitas *Gain Ternormalisasi <g> Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa*

Seperti yang telah dilakukan sebelumnya, untuk melakukan uji perbedaan rerata *gain ternormalisasi* antara kelas eksperimen dan kelas

kontrol, dilakukan uji normalitas dan homogenitas. Uji normalitas digunakan uji *Shapiro-Wilk*. Hasil perhitungan uji normalitas *gain* kemampuan pemahaman matematis siswa tersaji pada Tabel 4.18.

Tabel 4.18
Uji Normalitas *Gain* Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

No	Kelas	<i>Statistic</i>	<i>Df</i>	<i>Asymp. Sig</i>
1.	Eksperimen	0,946	33	0,101
2.	Kontrol	0,971	32	0,525

Dari Tabel 4.18 terlihat bahwa sampel dari kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing angka signifikansinya lebih dari 0,05. Dengan demikian *gain ternormalisasi* kemampuan pemahaman matematis siswa masing-masing kelas berdistribusi normal.

Uji homogenitas varians *gain ternormalisasi* kemampuan pemahaman matematis siswa, sepertinya sebelumnya menggunakan uji *Lavene*. Berikut hasil perhitungannya disajikan dalam Tabel 4.19.

Tabel 4.19
Uji Homogenitas *Gain* Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

<i>Lavene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
0,004	1	63	0,950

Angka signifikansi homogenitas pada Tabel 4.19 lebih dari 0,05. Ini berarti *gain ternormalisasi* kemampuan pemahaman matematis siswa memiliki varians yang homogen.

b. Uji Perbedaan Rerata Gain Ternormalisasi Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

Gain kemampuan pemahaman matematis siswa berdistribusi normal dan homogen, maka uji perbedaan rerata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji-t. uji perbedaan rerata tersebut disajikan dalam Tabel 4.20 berikut.

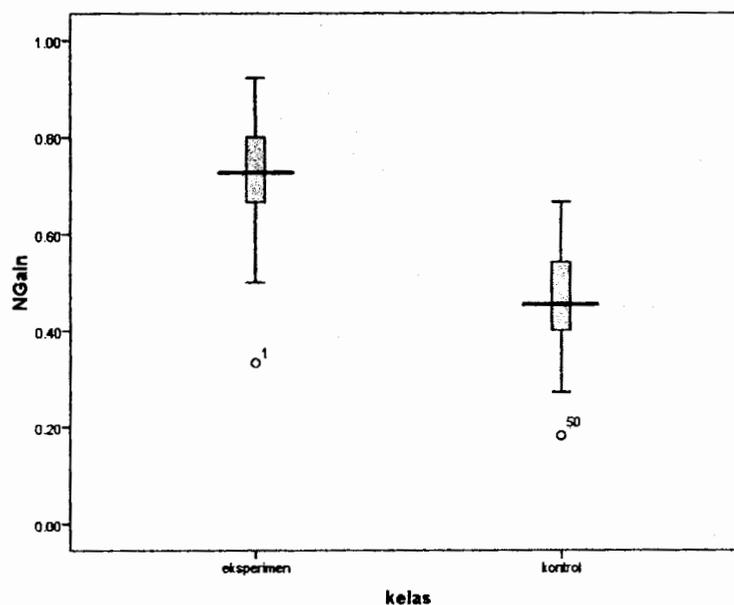
Tabel 4.20
Hasil Uji-t *Gain* Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

<i>T</i>	<i>Df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>	<i>Mean Difference</i>	<i>Std. Error Difference</i>
9,120	63	0,000	0,261	0,029

Dari Tabel 4.20 diperoleh $t_{hitung} = 9,120$ dengan angka signifikansi dua pihak $= 0,000 < 0,050$. Dengan kata lain, terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemahaman matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Untuk menentukan apakah PBM itu berpengaruh baik, maka akan dibandingkan nilai $t_{hitung} = 9,120$ dengan nilai t_{kritis} uji satu pihak pada $\alpha = 0,05$ dengan $dk = 63$. Nilai $t_{hitung} = 9,120$ ternyata lebih dari $t_{kritis} = 1,670$, sehingga disimpulkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan PBM berpengaruh secara baik terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa.

Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 4.1
Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

Berdasar Gambar 4.1 terlihat bahwa rerata peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas eksperimen adalah 0,713 lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, yaitu 0,452.

3.2 Peningkatan (*gain ternormalisasi*) Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Deskripsi *gain ternormalisasi* $\langle g \rangle$ kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan dalam Tabel 4.21.

Tabel 4.21
Gain Ternormalisasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Kelas	Skor <i>Gain Ternormalisasi</i>				
	Jumlah Siswa	Skor Maksimum	Skor Minimum	Rerata	Std. Deviasi
Eksperimen	33	0,95	0,67	0,833	0,699
Kontrol	32	0,73	0,54	0,637	0,056

Berdasarkan Tabel 4.21 dapat dilihat bahwa kelas eksperimen mempunyai indeks maksimum 0,95 dan indeks minimum 0,67 dan rerata 0,833. Nilai $\langle g \rangle$ ini selanjutnya diinterpretasikan ke nilai tinggi. Presentase nilai $\langle g \rangle$ menunjukkan bahwa 93,94% siswa mengalami peningkatan kemampuan pemecahan masalah dengan kriteria tinggi, sedangkan 6,06% siswa mengalami peningkatan kemampuan pemecahan masalah dengan kriteria sedang.

Sedangkan kelas kontrol mempunyai indeks maksimum 0,73 dan indeks minimum 0,54 dan reratanya 0,637. Nilai $\langle g \rangle$ pada kelas kontrol diinterpretasikan kategori sedang. Prosentase nilai $\langle g \rangle$ menunjukkan bahwa 18,75% siswa mengalami peningkatan kemampuan pemecahan masalah dengan kriteria tinggi dan 81,25% siswa mengalami peningkatan kemampuan pemecahan masalah dengan kriteria sedang.

a. Uji Normalitas dan Homogenitas *Gain Ternormalisasi Kemampuan Pemecahan Matematis Siswa*

Seperti yang telah dilakukan sebelumnya, untuk melakukan uji perbedaan rerata *gain* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dilakukan

uji normalitas dan homogenitas. Uji normalitas digunakan uji *Shapiro-Wilk*. Hasil perhitungan uji normalitas *gain* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tersaji pada Tabel 4.22.

Tabel 4.22
Uji Normalitas *Gain Ternormalisasi* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

No	Kelas	Statistic	Df	Asymp. Sig
1.	Eksperimen	0,962	33	0,289
2.	Kontrol	0,966	32	0,401

Dari Tabel 4.22 terlihat bahwa sampel dari kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing angka signifikansinya lebih dari 0,05. Dengan demikian *gain ternormalisasi* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masing-masing kelas berdistribusi normal.

Uji homogenitas varians *gain ternormalisasi* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, seperti sebelumnya menggunakan uji *Lavene*. Berikut hasil perhitungannya disajikan dalam Tabel 4.23.

Tabel 4.23
Uji Homogenitas *Gain Ternormalisasi* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

<i>Lavene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
1,353	1	63	0,249

Angka signifikansi homogenitas pada Tabel 4.23 lebih dari 0,05. Ini berarti *gain ternormalisasi* kemampuan pemahaman matematis siswa memiliki varians yang homogen.

b. Uji Perbedaan Rerata *Gain* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Gain kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdistribusi normal dan homogen, maka uji perbedaan rerata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji-t. uji perbedaan rerata tersebut disajikan dalam Tabel 4.24 berikut.

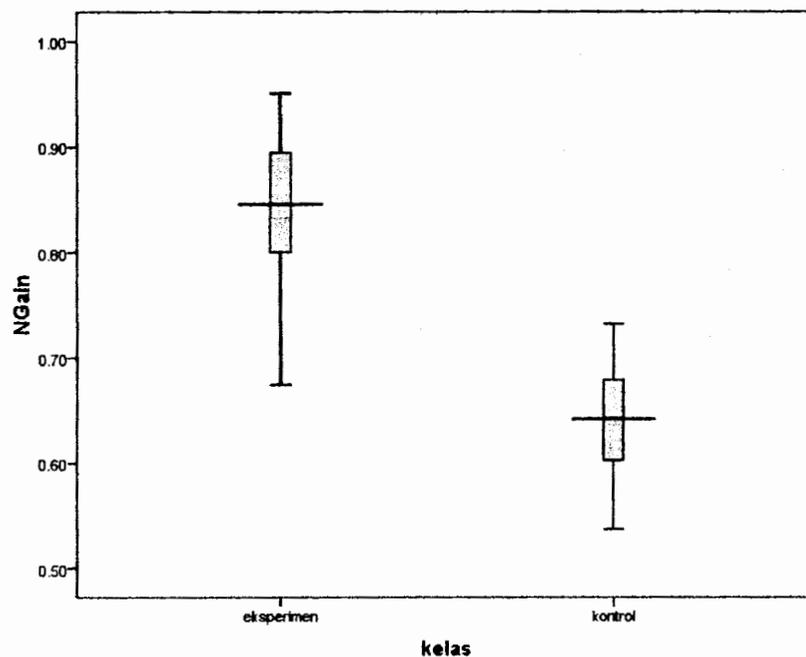
Tabel 4.24
Hasil Uji-t *Gain* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

<i>T</i>	<i>Df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>	<i>Mean Difference</i>	<i>Std. Error Difference</i>
12,405	63	0,000	0,196	0,156

Dari Tabel 4.24 diperoleh $t_{hitung} = 12,405$ dengan angka signifikansi dua pihak $= 0,000 < 0,050$. Dengan kata lain, terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Untuk menentukan apakah PBM itu berpengaruh baik, maka akan dibandingkan nilai $t_{hitung} = 12,405$ dengan nilai t_{kritis} uji satu pihak pada $\alpha = 0,05$ dengan $dk = 63$. Nilai $t_{hitung} = 12,405$ ternyata lebih dari $t_{kritis} = 1,670$, sehingga disimpulkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan PBM berpengaruh secara baik terhadap peningkatan kemampuan pemecahan matematis siswa.

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 4.2
Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Berdasar Gambar 4.2 terlihat bahwa rerata peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen adalah 0,833 lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, yaitu 0,637.

C. Pembahasan

Pelaksanaan pengambilan data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing dilakukan tiga kali pertemuan/tatap muka ditambah dua kali pertemuan untuk pemberian pretes dan postes. Data yang diperlukan berupa skor yang menggambarkan kemampuan pemahaman dan pemecahan matematis siswa dari sampel penelitian, yaitu skor pretes, skor postes dan skor peningkatan (*gain*), yaitu selisih skor postes dan pretes. Skor pretes menyatakan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah

matematis siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum dilakukan pembelajaran dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) untuk kelas eksperimen dan Model konvensional untuk kelas kontrol. Skor postes adalah skor kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis setelah dilakukan proses pembelajaran dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) untuk kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol. Peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis siswa dinyatakan selisih skor postes dan pretes.

Kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis siswa sebelum dan sesudah pembelajaran berlangsung diukur dengan instrumen pemahaman dan instrumen pemecahan masalah matematis yang sama. Tes diberikan kepada siswa SMP kelas VII yang terpilih sebagai sampel penelitian.

Pembahasan penelitian ini difokuskan tinjauan teoritis faktor-faktor yang mempengaruhi terhadap hasil analisis statistika tentang pengaruh penggunaan PBM terhadap peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis siswa. Namun demikian, dalam melaksanakan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah dibuat menurut tahapan PBM.

Pada kelas eksperimen, yaitu kelompok yang diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran PBM yang sebelum mengikuti pembelajaran, siswa mengerjakan LKS. Siswa yang dibentuk dalam sebuah kelompok dihadapkan langsung pada masalah yang disiapkan guru dan

setiap anggota kelompok bertanggungjawab untuk menyelesaikan masalah serta memperagakan penyelesaian masalah itu kepada anggota kelompok yang lain. Hal ini seperti yang Sutawidjaja & Afgani (2011) bahwa salah satu ciri dalam pembelajaran berbasis masalah adalah kolaborasi, siswa bekerja sama dalam kelompok atau berpasangan untuk membangun motivasi dalam menyelesaikan tugas yang kompleks (rumit).

Masalah yang telah diselesaikan secara mandiri sebelum LKS dibagikan tersebut kemudian dibahas lebih terinci melalui LKS. Keaktifan seluruh anggota kelompok berlanjut saat mengerjakan LKS dan lembar diskusi. Hal ini dapat dilihat pada sumbangan pemikiran seluruh siswa dalam mengerjakan LKS dan lembar diskusi. Dalam penyelesaian LKS, para anggota kelompok berusaha mengungkapkan cara menyelesaikan masalah menurut cara yang telah ia tempuh saat menyelesaikan masalah secara mandiri. Terjadi adu argumentasi tentang jawaban soal LKS sebelum muncul kesepakatan jawaban yang tertulis.

Model pembelajaran PBM berhasil memunculkan aktivitas yang didasari rasa ingin tahu peserta didik dan rasa ingin diakui pendapatnya masing-masing. Tantangan permasalahan yang dihadirkan sebelum dibimbing secara terstruktur melalui LKS telah memunculkan rasa ingin tahu untuk mencoba menemukan jawabannya. Disaat jawaban telah ditemukan, rasa pas dan bangga dimiliki tiap anggota kelompok sehingga memicu keinginan mereka untuk menyampaikan pendapat individunya dalam penyelesaian LKS secara kelompok. Dalam penyelesaian LKS, para anggota kelompok menyadari bahwa ada cara penyelesaian masalah yang

lebih baik atau lebih tepat dari cara yang dimilikinya setelah sumbang saran dari teman lain.

Setelah selesai diskusi kelompok, siswa mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Kemudian kelompok lain memberi tanggapan terhadap hasil presentasi. Guru memantau proses diskusi kelas ini dengan memberikan komentar dan arahan yang benar. Diakhir presentasi kelompok, guru memandu kelas menarik kesimpulan dan para peserta didik menuliskan resume materi pelajaran melalui kegiatan Tanya jawab. Setelah selesai diskusi kelompok, kelompok yang paling aktif diberi penghargaan.

Menjelang akhir pelajaran, guru menghadirkan kuis. Dengan adanya kuis diakhir pembelajaran, siswa didorong mengungkap hasil resume menurut pendapat mereka sendiri dan menerapkan kemampuan menyelesaikan masalah dari hasil kegiatan kelompok dalam menyelesaikan masalah baru dalam kuis.

Pada kelas kontrol atau kelas yang diberi pembelajaran konvensional yaitu ceramah, siswa hanya pasif dalam mengikuti pembelajaran. Proses pembelajaran terpusat pada guru yang memberikan materi dengan menjelaskan materi pelajaran didepan kelas. Siswa hanya mendengarkan keterangan atau penjelasan dari guru didepan kelas. Diakhir pembelajaran guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya bagi siswa yang belum mengerti materi pembelajaran. Diakhir pembelajaran, guru memberikan soal untuk latihan mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah.

Setelah kedua kelas mendapat perlakuan yang berbeda yaitu model pembelajaran PBM untuk kelas eskperimen dan pembelajaran konvensional

untuk kelas kontrol diperoleh proporsi siswa yang memperoleh hasil kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis yang memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Kemampuan lebih yang dimiliki anggota kelas eksperimen merupakan hasil berlatih menyelesaikan masalah secara berulang, yaitu mulai berlatih menyelesaikan masalah secara individual, kemudian berlatih menyelesaikan masalah secara individual, kemudian berlatih menyelesaikan masalah secara kelompok dan berlatih menyelesaikan masalah secara klasikal sebelum menghadapi kuis diakhir pembelajaran. Siswa dalam kelas hanya berlatih menyelesaikan masalah secara individual. Kemampuan menyelesaikan masalah mereka diperoleh didapatnya dari berlatih menyelesaikan masalah secara individual.

Berdasarkan *gain ternormalisasi* diperoleh peningkatan kemampuan pemahaman matematis nilai tinggi. Sedangkan kelas kontrol diperoleh kategori sedang. Sedangkan untuk peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis *gain ternormalisasi* termasuk kategori nilai tinggi. Sedangkan kelas kontrol diinterpretasikan kategori sedang. Dari hasil penelitian, diketahui bahwa hasil tes kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen yang diberi perlakuan model pembelajaran PBM lebih baik dari hasil tes kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas kontrol yang diberi perlakuan pembelajaran konvensional.

Hal ini seperti yang disimpulkan dalam penelitian Handayani, dkk (2011) bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa lebih

efektif menggunakan model pembelajaran PBL dibandingkan model pembelajaran CPS. Begitu juga, hasil penelitian Purnawati (2013) menyimpulkan bahwa prestasi belajar siswa yang mendapatkan pembelajaran berbasis PBM lebih baik dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Pada kelas eksperimen terdapat fase penyelidikan individual dan kelompok disertai *scaffolding* baik dari guru maupun teman satu kelompoknya. Sedangkan pada kelas kontrol, siswa hanya dituntut untuk tanggung jawab pribadi dalam menyelesaikan masalah. Siswa hanya bertanggungjawab pada pengetahuan dirinya sendiri. Oleh karena itu, siswa pada kelas kontrol bersifat pasif.

Berdasarkan penelitian ini, dapat dikatakan secara umum siswa dengan pembelajaran berbasis masalah menunjukkan hasil yang lebih baik dalam kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis bila dibandingkan siswa yang pembelajarannya secara konvensional. Seperti yang dikatakan Wardani (2007) model pembelajaran berbasis masalah dapat menyajikan masalah autentik dan bermakna sehingga siswa dapat melakukan penyelidikan dan penemuan sendiri. Peranan guru dalam model ini adalah mengajukan masalah, memfasilitasi penyelidikan dan interaksi siswa. Selain itu juga, Tan (2003) dalam Rusman (2010) mengatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan inovasi dalam pembelajaran karena pembelajaran berbasis masalah kemampuan berpikir siswa betul-betul dioptimalkan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis,

sehingga siswa dapat memberdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan.

Pembelajaran berbasis masalah dapat disimpulkan berhasil meningkatkan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis siswa, namun dalam kenyataannya masih perlu banyak belajar dalam diskusi kelompok dan presentasi. Selama ini siswa belum terbiasa untuk diskusi kelompok dan presentasi, sehingga guru harus selalu memberi semangat dan motivasi kepada siswa.

Pendekatan pembelajaran berbasis masalah bercirikan penggunaan masalah kehidupan nyata sebagai sesuatu yang harus dipelajari siswa untuk melatih dan meningkatkan kemampuan berfikir kritis dan menyelesaikan masalah, serta mendapat pengetahuan konsep-konsep penting. Namun, masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam representasi masalah. Siswa tidak mempresentasikan masalah yang dihadapi dalam bentuk gambar, diagram atau tabel untuk membantu menyelesaikan masalah. Pendekatan pembelajaran ini mengutamakan proses belajar, sehingga guru harus memfokuskan diri untuk membantu siswa mencapai ketrampilan mengarahkan diri. Hal ini dapat terlihat dari hasil dari penelitian ini yang menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapat pembelajaran berbasis masalah lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

Hal ini dimungkinkan karena pembelajaran telah berubah dari paradigma pembelajaran yang berpusat pada guru kepada pembelajaran

yang menekankan pada keaktifan siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri.

Pada awal proses pembelajaran menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis masalah banyak mengalami kendala karena tidak terbiasanya siswa berdiskusi kelompok dan presentasi, namun melalui model pembelajaran berbasis masalah, proses pembelajaran menjadi lebih menarik karena pembelajaran berbasis masalah memberikan situasi-situasi bermasalah kepada siswa untuk menyelidiki dan menemukan sendiri solusi dari permasalahan itu sehingga siswa menjadi semangat dan termotivasi dalam kegiatan belajar mengajar dilihat dari aktivitas siswa yang meningkat seperti dalam menyampaikan pendapat, hasil diskusi, maupun menanggapi pendapat temannya, walaupun masih perlu banyak latihan dalam berdiskusi. Penerapan pembelajaran berbasis masalah membuat siswa lebih mudah menemukan dan memahami konsep-konsep yang sulit apabila mereka saling mendiskusikan masalah-masalah tersebut dengan temannya melalui diskusi kelompok, akan terjalin komunikasi dimana siswa saling berbagi ide atau pendapat.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa pembelajaran matematika pada materi pokok segiempat terhadap kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis siswa meningkat dilihat dari kelas yang diajar dengan pembelajaran berbasis masalah mencapai proporsi ketuntasan belajar, kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis siswa lebih baik dari kelas yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Prinsip utama pembelajaran berbasis masalah adalah memaksimalkan

pembelajaran dengan menyelidiki, menjelaskan dan memecahkan masalah kontekstual dan bermakna. Proses pembelajaran dengan pembelajaran berbasis masalah memungkinkan siswa untuk mengembangkan pemecahan masalah yang efektif, mandiri dan sepanjang hayat.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa :

1. Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) berhasil meningkatkan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis pada materi segiempat, yaitu persegi, persegipanjang, jajar genjang, belah ketupat dan trapesium sampai pada kriteria ketuntasan minimal (KKM) sebesar 70.
2. Keaktifan peserta didik dalam pembelajaran matematika dengan model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran biasa karena ada penugasan dalam usaha menemukan penyelesaian masalah dalam diskusi kelompok.
3. Model Pembelajaran Berbasis Masalah lebih efektif dibandingkan pembelajaran biasa terhadap ketuntasan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematika pada materi pokok segiempat kelas VII SMP Negeri 1 Banjar Margo. Penugasan dalam pembelajaran PBM yang awalnya menumbuhkan rasa penasaran ingin mengetahui penyelesaiannya memunculkan rasa kepuasan yang mendasari penyerapan kemampuan yang lebih bertahan lama dalam benak siswa.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat disampaikan saran, sebagai berikut:

1. Model pembelajaran berbasis masalah dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis siswa, terutama dalam materi segiempat.
2. Dalam proses pembelajaran model pembelajaran berbasis masalah selain mengoptimalkan kelompok perlu diberikan tugas individual sehingga sehingga setiap siswa dapat memotivasi untuk menemukan penyelesaian masalah.
3. Bagi penulis yang lain, pembelajaran berbasis masalah dapat digunakan sebagai dasar untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Afgani, Jarnawi. (2006). *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Ali, Riasat. (2010). *Effect of Using Problem Solving Method in Teaching Mathematis on the Achievment of Mathematics Students*. Pakistan: Asian Social Sience.
- Barret, Terry (2005). *Understanding Problem Based Learning*. [online]. Tersedia : <http://> [22 – 03 -2007]
- Duffin, J.M.& Simpson, A.P. 2000. A Search for understanding. *Journal of Mathematical Behavior*. 18(4): 415-427.
- Ditasona, Candra. (2013). *Penerapan Pendekatan Differentiated Instruction dalam Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Penalaran Matematis Siswa SMP*. Tesis tidak diterbitkan. Bandung : Pascasarjana UPI Bandung.
- Djamarah. (1996). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ertmer, Peggy A & Simons, Krista D. (2005). *Scaffolding Teachers' Efforts to Implement Problem-Based Learning*. India: *Purdue University*.
- Fachrurazi. (2011). *Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi matematis Siswa Sekolah Dasar*. Tesis tidak diterbitkan. Bandung : Program Pascasarjana UPI Bandung.
- Fauziah, Ana. (2010). *Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematik SMP Melalui Strategi React*. Tesis tidak diterbitkan. Universitas STKIP PGRI Lubuklinggau.
- Freire, Paulo. (1999). *Pendidikan yang Membebaskan, Pendidikan yang Memanusiakan* (dalam buku Menggugat Pendidikan Fundamentalisme Konservatif Liberal Anarkis). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Handayani, Sri, dkk. (2011). *Menumbuhkembangkan Kemampuan Memecahkan Masalah melalui Pembelajaran Kreative Problem Solving dan Problem Based Learning*. Jakarta : UT.
- Hudoyo, Herman (1979). *Pengembangan Kurikulum Matematika dan Pelaksanaannya di depan Kelas*. Usaha Nasional. Surabaya.

- Kesumawati, Nila. (2008). *Pemahaman Matematik dalam Pembelajaran Matematika*. Makalah. Universitas PGRI. Palembang.
- Krulik, S dan Rays, R. E. (1990). *Problem Solving in School Mathematics*. Virginia NCTM
- Kurniasih, Ary Woro (2006). *Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Mengembangkan Kecakapan Matematika Siswa Pendidikan Dasar kelas VII sebagai Implementasi KBK*. Jurnal. Semarang : UNNES.
- Matlin W. Margaret. (2004). *Cognition*. USA: Holt, Rinehart and Winston, Inc Tersedia: adirraea.blogspot.com/2008/06/pemecahan-masalah-matlin.html. (diakses 15 Juli 2014).
- Minarni, Ani. (2012). *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis*. Makalah. Yogyakarta : UNY.
- NCTM 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, Virginia.
- Permana, Yanto & Sumarmo, Utari. (2007). *Mengembangkan Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematik Siswa SMA Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. Jurnal. Bandung : UPI.
- Purnawati. (2013). *Pengembangan Model Matematika Berbasis PBL terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII di SMP N 4 Cepiring*. Semarang : IKIP PGRI.
- Ruseffendi, E. T.,(2006). *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Rusman. (2010). *Model – Model Pembelajaran*. Jakarta : Rajawali Press.
- Sentosa, Sri Ulfah. (2013). *Peningkatan Kemampuan Penalaran Komunikasi serta Kemandirian Belajar Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pembelajaran Eksploratif*. Bandung : Repository UPI.
- Septiani, Nurul Intan. (2013). *Pembelajaran Matematika dengan menggunakan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Penalaran Induktif Siswa SMP*. Bandung : Repository UPI.
- Setiawan, Dani. (2013). *Keefektifan PBL Berbasis Nilai Karakter Berbantuan CD Pembelajaran terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Segi Empat Kelas VII*. Semarang : UNNES.

- Shadiq, Fadjar, M.App.Sc. (2004). *Penalaran, Pemecahan Masalah dan Komunikasi Dalam Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta : PPPG Matematika.
- Soejadi. (2004). *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Jakarta : Depdiknas
- Sugiyanto. (2009). *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Surakarta: Panitia Sertifikasi Guru (PSG) Rayon 13.
- Suprijono, Agus. 2009. *Cooperaive Leraning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Sutawidjaja, A & Afgani, J. (2011). *Pembelajaran Matematika*. Jakarta : Universitas Terbuka.
- Tupas, Sylvino V. (2012). *Effectiveness of Problem-Based Learning Approach to the Students' Problem Solving Performance*. Philipines : JPAIR Multidisciplinary Research.
- Wardani, Sri. (2007). *Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Bumi Aksara.
- Waters, R and McCracken, M. (2007). *Assessment and Evaluation In Problem Based Learning*. Georgia Intitute of Technoloy : Georgia. [online]. Tersedia : <http://> [22 – 03 -2007]
- Wee, K. N. dan M. Y. C. Kek. 2002. *Authentic Problem-based Learning: Rewriting Business Education*. Singapore : Pearson Publication.
- Wilson, J.W. et al., (1997). *Mathematical Problem Solving* [Online]. Tersedia: <http://jwilson.coe.uga.edu> [10 Desember 2013].

Lampiran 1

**KISI-KISI SOAL TES UJI COBA
KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS**

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Banjar Margo
 Kelas : VII
 Semester : Genap
 Mata Pelajaran : Matematika
 Standar Kompetensi : 6. Memahami konsep segi empat dan menentukan ukurannya.
 Alokasi Waktu : 80 Menit
 Jumlah Soal : 8
 Bentuk Soal : Uraian

No	Kemampuan Pemahaman Konsep yang Diukur	Indikator Soal	JUMLAH SOAL	NO URUT SOAL
1.	Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep	Siswa dapat menyebutkan sifat-sifat belah ketupat	1	8
2.	Kemampuan mengklasifikasi objek-objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	Siswa dapat menentukan gambar bangun datar yang termasuk trapezium	1	7
3.	Kemampuan memberi contoh dan bukan contoh dari konsep	Siswa dapat menggambar contoh trapesium sama kaki, siku-siku, dan sembarang	1	6
4.	Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	Siswa dapat menentukan besar sudut dalam trapesium jika ukuran sudut dalam trapesium tersebut	1	5

		diketahui dalam bentuk aljabar		
5.	Kemampuan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.	Siswa dapat menentukan gambar bangun datar yang termasuk jajar genjang	1	4
6.	Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Siswa dapat menentukan besar sudut dalam persegi panjang	1	3
7.	Kemampuan mengaplikasi konsep atau algoritma pemecahan masalah	Siswa dapat menentukan jumlah pohon yang perlu ditanam dalam suatu taman	1	2
		Siswa dapat menentukan luas bangun datar dengan menggunakan konsep luas persegi	1	1

Lampiran 2

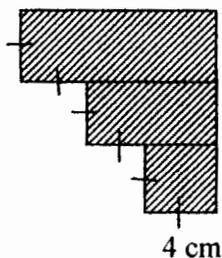
Soal Tes Uji Coba Kemampuan Pemahaman Matematis

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Banjar Margo
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Segi Empat
 Kelas : VII/2
 Alokasi Waktu : 80 menit
 Jumlah Soal : 8
 Bentuk Soal : Uraian

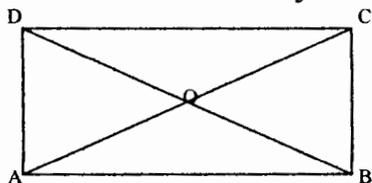
Petunjuk pengerjaan soal:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan
2. Tulislah nama, nomor dan kelas pada lembar jawaban
3. Setelah selesai mengerjakan soal dan lembar jawaban dikumpulkan.

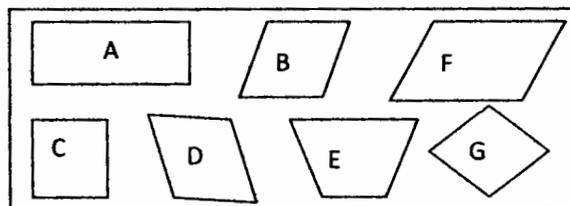
1. Hitung luas bangun datar yang diarsir dibawah ini.



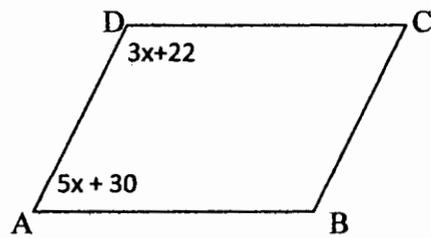
2. Sebuah taman berbentuk persegi. Di sekeliling taman tersebut akan ditanami pohon cemara dengan jarak antar pohon 3 m. Tentukan berapa jumlah pohon cemara yang dibutuhkan jika panjang sisi taman tersebut adalah 15 m.
3. Tentukan besar $\angle ODC$ jika $\angle AOB = 120^\circ$ dan $\angle OAB = 30^\circ$



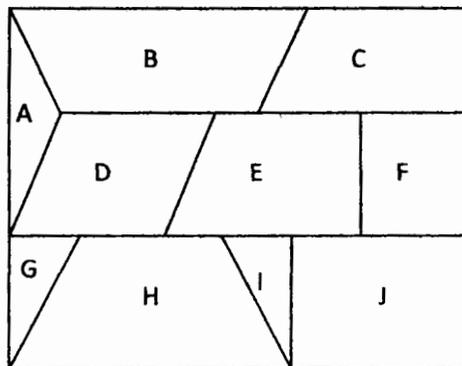
4. Tentukan bangun datar yang merupakan jajar genjang (3 buah)



5. Tentukan besar x pada bangun datar dibawah ini



6. Tentukan bangun datar yang termasuk trapesium

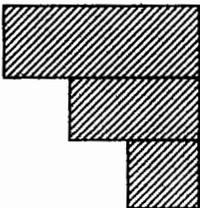
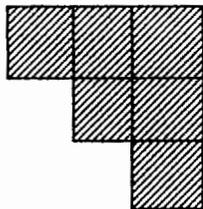


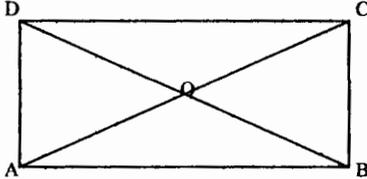
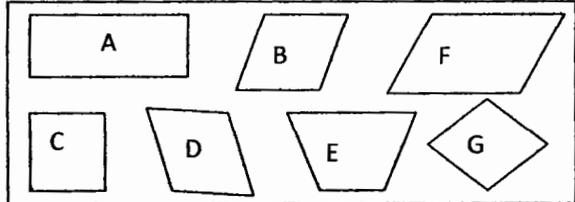
7. Gambarlah trapesium sama kaki dan siku – siku!
8. Sebutkan sifat-sifat belah ketupat!

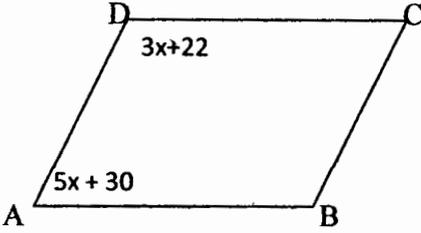
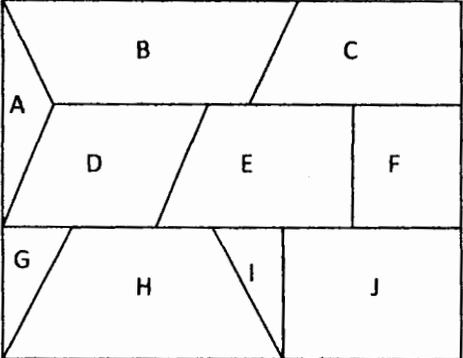
Lampiran 3

**Kunci Jawaban dan Penskoran Tes Uji Coba
Kemampuan Pemahaman Matematis**

Satuan Pendidikan : SMP N 1 Banjar Margo
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Segi Empat
 Kelas/Semester : VII/2
 Alokasi Waktu : 80 menit
 Jumlah Soal : 8
 Bentuk Soal : Uraian

No	Jawaban	Skor
1.	<p>Diketahui :</p>  <p>Ditanya : Luas Bangun ?</p> <p>Penyelesaian : Perhatikan gambar :</p>  <p>Tampak bahwa bangun datar di atas merupakan gabungan 6 buah persegi yang sama besar. Luas bangun = 6 x Luas persegi $= 6 \times s^2$ $= 6 \times 4^2$ $= 6 \times 16 = 96 \text{ cm}^2$</p>	<p>2</p> <p>2</p>
2.	<p>Diketahui : Taman berbentuk persegi dengan panjang sisi = 15 m. sekeliling taman akan ditanami pohon cemara dengan jarak 3 m</p> <p>Ditanya : Jumlah Pohon?</p>	

	<p>Penyelesaian :</p> <p>Keliling taman = 4 x sisi $= 4 \times 15 \text{ m}$ $= 60 \text{ m}$</p> <p>Jumlah Pohon = $\frac{\text{keliling taman}}{\text{Jarak pohon}}$ $= \frac{60 \text{ m}}{3 \text{ m}}$ $= 20 \text{ pohon.}$</p> <p>Jadi jumlah pohon yang dibutuhkan adalah 20 buah</p>	<p>2</p> <p>2</p>
3.	<p>Diketahui :</p>  <p>$\angle AOB = 120^\circ$ dan $\angle OAB = 30^\circ$</p> <p>Ditanya : $\angle ODC$?</p> <p>Penyelesaian : Perhatikan $\triangle COD$ $\angle COD = \angle AOB = 120^\circ$ (karena bertolak belakang) $\angle OCD = \angle OAB = 30^\circ$ (karena dalam berseberangan) $\angle COD + \angle OCD + \angle ODC = 180^\circ$ $120^\circ + 30^\circ + \angle ODC = 180^\circ$ $\angle ODC = 180^\circ - 150^\circ = 30^\circ.$</p> <p>Jadi, $\angle ODC = 30^\circ$</p>	<p>2</p> <p>2</p>
4.	<p>Diketahui :</p>  <p>Ditanya : Bangun yang merupakan jajar genjang?</p> <p>Penyelesaian : Yang termasuk bangun jajar genjang adalah gambar B, D, F</p>	<p>4</p>

5.	<p>Diketahui :</p>  <p>Ditanya : Besarnya x</p> <p>Penyelesaian : $\angle BAD + \angle ADC = 180^\circ$ (sifat jajar genjang) $5x + 30 + 3x + 22 = 180^\circ$ $8x + 52 = 180$ $8x = 128$ $x = 16^\circ$</p>	2 2
6.	<p>Diketahui :</p>  <p>Ditanya : Bangun datar yang termasuk trapesium</p> <p>Penyelesaian : Yang termasuk bangun datar trapesium adalah gambar B, C, E, H</p>	4
7.	<p>Gambar trapesium sama kaki</p>  <p>Gambar trapesium sama kaki</p> 	

8.	Sifat – sifat belah ketupat : a. Sisi-sisi pada belah ketupat sama panjang b. Kedua diagonal pada belah ketupat merupakan sumbu simetri c. Kedua diagonal belah ketupat saling membagi dua sama panjang dan saling berpotongan tegak lurus d. Sudut-sudut yang berhadapan sama besar dan dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya	
----	---	--

Lampiran 4

HASIL UJI COBA SOAL TES PEMAHAMAN MATEMATIS

No	Kode	Butir Soal								Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1.	UC-01	1	1	2	2	2	2	2	1	13
2.	UC-02	2	3	2	2	2	2	2	2	17
3.	UC-03	3	3	4	3	3	4	3	3	26
4.	UC-04	4	4	3	3	4	4	4	3	29
5.	UC-05	1	2	2	3	2	2	2	2	16
6.	UC-06	4	4	4	4	3	3	4	4	30
7.	UC-07	3	3	3	3	3	4	3	4	26
8.	UC-08	4	4	3	3	4	4	4	3	29
9.	UC-09	4	3	4	4	4	4	4	3	30
10.	UC-10	3	3	3	4	4	4	4	3	28
11.	UC-11	4	4	3	3	4	4	4	4	30
12.	UC-12	2	2	3	3	3	3	3	4	23
13.	UC-13	1	2	2	1	1	2	2	1	12
14.	UC-14	2	2	2	3	2	2	2	2	17
15.	UC-15	2	1	1	2	2	2	2	1	13
16.	UC-16	1	2	2	1	2	2	2	1	13
17.	UC-17	2	2	2	2	1	2	2	3	16
18.	UC-18	3	2	2	3	3	2	2	1	18
19.	UC-19	2	2	3	3	3	2	2	2	19
20.	UC-20	4	4	3	4	3	4	4	3	29
21.	UC-21	1	2	2	1	2	1	1	1	11
22.	UC-22	3	3	2	2	3	3	2	2	20
23.	UC-23	3	3	3	4	3	3	3	4	26
24.	UC-24	4	3	3	4	3	3	3	4	27
25.	UC-25	2	2	2	3	3	2	2	2	18
26.	UC-26	2	1	2	2	1	1	1	2	12
27.	UC-27	2	2	2	2	1	2	2	2	15
28.	UC-28	3	3	3	2	3	3	3	2	22
29.	UC-29	2	1	1	2	2	1	1	1	11
30.	UC-30	3	3	3	4	3	3	4	3	26

Lampiran 5

HASIL ANALISIS BUTIR SOAL URAIAN

DATA UMUM	NAMA SEKOLAH	: SMP Negeri 1 Banjar Margo
	MATA PELAJARAN	: Matematika
	KELAS / SEMESTER / TAHUN	: VIII.5/2 , 2013/2014
	NAMA TES	: Uji Coba Soal Tes
	MATERI POKOK	: Bangun Datar Segi Empat
	NOMOR SK/KD	: 6
	TANGGAL TES	: 22-05-2014
	NAMA PENGAJAR	: Fatah Hasanah, S.Si
NIP	: 19820304 200902 2 004	

Reliabilitas Tes = 0.96 Memiliki reliabilitas yang tinggi

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran		Daya Beda		Status Soal
	Indeks	Tafsiran	Indeks	Tafsiran	
1	0.64	Soal Sedang	0.56	Daya Beda Cukup Baik	Soal Diterima Baik
2	0.63	Soal Sedang	0.50	Daya Beda Cukup Baik	Soal Diterima Baik
3	0.63	Soal Sedang	0.36	Daya Beda Cukup Baik	Soal Diterima tapi Diperbaiki
4	0.68	Soal Sedang	0.47	Daya Beda Cukup Baik	Soal Diterima Baik
5	0.66	Soal Sedang	0.50	Daya Beda Cukup Baik	Soal Diterima Baik
6	0.67	Soal Sedang	0.06	Daya Beda Jelek	Soal Dibuang
7	0.66	Soal Sedang	0.08	Daya Beda Jelek	Soal Dibuang
8	0.61	Soal Sedang	0.14	Daya Beda Jelek	Soal Dibuang
9					
10					

Guru Mata Pelajaran

Fatah Hasanah, S.Si
NIP 19820304 200902 2 004

Klasifikasi Tingkat kesukaran:

0 - 0.3 : Soal Sulit
0.3 - 0.7 : Soal Sedang
0.7 - 1 : Soal Mudah

Klasifikasi Daya Beda:

-1 < 0.2 : Daya Beda Jelek
0.2 - 0.3 : Daya Beda Kurang Baik
0.3 - 0,4 : Daya Beda Cukup Baik
0,4 - 1 : Daya Beda Baik

Status Soal:

-1 < 0.2 : Soal Dibuang
0.2 - 0.3 : Soal Diperbaiki
0.3 - 0.4 : Soal Diterima tapi Diperbaiki
0.4 - 1 : Soal Diterima Baik

Interpretasi Koefisien Reliabilitas:

0 - 0.7 : Belum memiliki reliabilitas yang tinggi
0.7 - 1 : Memiliki reliabilitas yang tinggi

Lampiran 6

**KISI-KISI SOAL TES UJI COBA
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS**

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Banjar Margo
 Kelas : VII
 Semester : Genap
 Mata Pelajaran : Matematika
 Standar Kompetensi : 6. Memahami konsep segi empat dan menentukan ukurannya.
 Alokasi Waktu : 80 Menit
 Jumlah Soal : 5
 Bentuk Soal : Uraian

No	Kemampuan Pemahaman Konsep yang Diukur	Indikator Soal	JUMLAH SOAL	NO URUT SOAL
1.	Menunjukkan pemahaman masalah	Siswa dapat menghitung banyak keramik yang dibutuhkan untuk menutupi seluruh lantai sebuah ruang kelas yang berbentuk persegi jika diketahui ukuran keramik.	1	1
2.	Mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah			
3.	Memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat	Siswa dapat menghitung luas kertas kado yang dibutuhkan untuk membuat figura yang berbentuk persegi panjang jika diketahui lebar figura dan jarak antara tepi foto dengan figura.	1	2
4.	Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis			
5.	Mengembangkan strategi pemecahan masalah	Siswa dapat menghitung banyaknya pupuk yang dibutuhkan petani untuk memupuk seluruh kebunnya	1	3

		yang berbentuk persegi jika diketahui ukuran dari kebun tersebut.		
6.	Membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah	Siswa dapat menghitung banyaknya persegi maksimal yang dapat dibuat dari suatu kawat yang panjangnya diketahui.	1	4
7.	Menyelesaikan masalah yang tidak rutin	Siswa dapat menghitung biaya lempengan emas berbentuk jajargenjang yang diperlukan untuk menghias bangunan	1	5

Lampiran 7

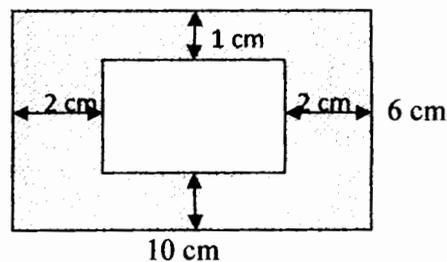
Soal Tes Uji Coba Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Banjar Margo
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Segi Empat
 Kelas : VII/2
 Alokasi Waktu : 80 menit
 Jumlah Soal : 8
 Bentuk Soal : Uraian

Petunjuk pengerjaan soal:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan
2. Tulislah nama, nomor dan kelas pada lembar jawaban
3. Setelah selesai mengerjakan soal dan lembar jawaban dikumpulkan.

1. Lantai ruang kelas berbentuk persegi dengan ukuran 9 m x 9 m dan akan dipasang keramik dengan ukuran 30 cm x 30 cm. Hitunglah banyaknya keramik yang dibutuhkan untuk menutupi seluruh permukaan lantai ruang kelas tersebut!
2. Perhatikan gambar!



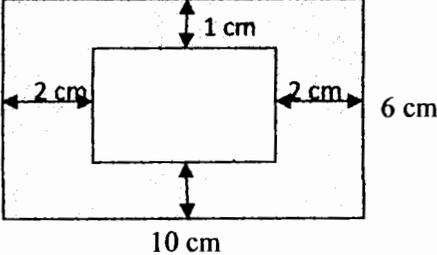
Arif ingin membuat figura dengan menggunakan kertas kado sebagai hiasan tepinya dengan ukuran seperti gambar di atas. Berapakah luas kertas kado yang dibutuhkan Arif untuk membuat figura (daerah yang diarsir) tersebut?

3. Seorang petani mempunyai sebuah kebun dipinggir sungai. Kebun tersebut berbentuk persegi dengan panjang sisi 80 m. setiap 1 m^2 kebun tersebut membutuhkan 0,005 kg pupuk. Berapakah banyaknya pupuk yang dibutuhkan seluruh kebun petani tersebut?
4. Septi mempunyai kawat dengan panjang 19 m. kawat tersebut akan digunakan untuk membuat belah ketupat dengan ukuran panjang sisi 10 cm. berapakah banyak persegi maksimal yang dapat dibuat Septi?
5. Tembok gedung memiliki hiasan dari lempengan tembaga berbentuk jajargenjang. Panjang alas lempengan tersebut adalah 8 cm dan tinggi 4 cm. tembok tersebut dihiasi oleh 20 lempengan tembaga. Berat lempengan tembaga setiap 1 cm^2 adalah 2 gram. Berapa biaya yang diperlukan untuk menghias tembok tersebut? (harga 1 gram tembaga Rp. 50.000,00)

Lampiran 8

**Kunci Jawaban dan Penskoran Tes Uji Coba
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Satuan Pendidikan : SMP N 1 Banjar Margo
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Segi Empat
 Kelas/Semester : VII/2
 Alokasi Waktu : 80 menit
 Jumlah Soal : 8
 Bentuk Soal : Uraian

No	Jawaban	Skor
1.	<p>Diketahui : Lantai ruang kelas berbentuk persegi dengan ukuran $S = 9 \text{ m}$ Dipasang keramik dengan ukuran $s = 30 \text{ cm}$.</p> <p>Ditanya : Banyak keramik?</p> <p>Penyelesaian : Luas lantai ruang kelas = Luas Persegi = $S \times S$ $= 9 \text{ m} \times 9 \text{ m} = 81 \text{ m}^2 = 810.000 \text{ cm}^2$</p> <p>Luas keramik = Luas persegi = $s \times s$ $= 30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} = 900 \text{ cm}^2$</p> <p>Banyak keramik = $\frac{\text{Luas lantai}}{\text{Luas Keramik}}$ $= \frac{810.000}{900} = 900$</p> <p>Jadi, banyak keramik yang dibutuhkan adalah 900 buah.</p>	<p>1</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>2</p>
	Total skor	10
2.	<p>Diketahui :</p>  <p>Ditanya : Berapa luas kertas kado (daerah yang diarsir)</p>	

	Penyelesaian : Luas figura = Luas persegi panjang = $p \times l$ $= 10 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$ $= 60 \text{ cm}^2$	4
	Luas foto = Luas persegi panjang = $p \times l$ $= 6 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$ $= 24 \text{ cm}^2$	4
	Luas kertas kado = Luas figura – luas Foto $= 60 \text{ cm}^2 - 24 \text{ cm}^2$ $= 36 \text{ cm}^2$	2
	Jadi, luas kertas kado yang digunakan adalah 36 cm^2 .	
	Total skor	10
3.	Diketahui : Kebun berbentuk persegi dengan $s = 80 \text{ m}$. 1 m^2 kebun membutuhkan 0,005 kg pupuk	2
	Ditanya : Luas kebun = luas persegi = $s \times s$ $= 80 \text{ m} \times 80 \text{ m}$ $= 6400 \text{ m}^2$	4
	Banyak pupuk yang digunakan = luas kebun x kebutuhan pupuk $= 6400 \times 0,005$ $= 32 \text{ kg}$	4
	Jadi, banyak pupuk yang diperlukan petani adalah 32 kg.	
	Total skor	10
4.	Diketahui : Panjang kawat = 19 m Akan dibuat belah ketupat dengan ukuran $s = 10 \text{ cm}$.	2
	Ditanya : Berapa maksimal belah ketupat yang dibuat ?	
	Penyelesaian : Panjang kawat = 19 m = 1900 cm Keliling belah ketupat = $4 \times s$ $= 4 \times 10 \text{ cm}$ $= 40 \text{ cm}$	4
	Banyak belah ketupat = $\frac{\text{panjang kawat}}{\text{Keliling belah ketupat}}$ $= \frac{1900}{40}$ $= 47,5$	4
	Jadi, banyak belah ketupat yang dibuat maksimal 47 buah.	

Lampiran 9

HASIL UJI COBA SOAL TES PEMAHAMAN MATEMATIS

No	Kode	Butir Soal					Jumlah
		1	2	3	4	5	
1.	UC-01	2	2	2	2	2	10
2.	UC-02	5	5	4	5	6	25
3.	UC-03	8	6	8	8	6	36
4.	UC-04	8	8	8	10	8	42
5.	UC-05	6	6	5	6	6	29
6.	UC-06	10	10	8	10	10	48
7.	UC-07	8	10	10	10	10	48
8.	UC-08	8	8	10	8	10	44
9.	UC-09	10	8	8	8	10	44
10.	UC-10	8	8	10	10	10	46
11.	UC-11	8	8	8	9	10	43
12.	UC-12	6	8	8	6	7	35
13.	UC-13	2	4	2	4	4	16
14.	UC-14	6	8	6	6	8	34
15.	UC-15	8	6	5	5	8	32
16.	UC-16	3	3	4	4	2	16
17.	UC-17	2	2	4	5	3	16
18.	UC-18	3	2	2	3	3	13
19.	UC-19	4	6	6	8	6	30
20.	UC-20	10	10	8	8	10	46
21.	UC-21	2	4	4	4	5	19
22.	UC-22	6	6	8	8	6	34
23.	UC-23	8	8	10	8	8	42
24.	UC-24	10	8	8	8	10	44
25.	UC-25	4	4	5	6	5	24
26.	UC-26	4	4	6	4	6	24
27.	UC-27	4	4	6	8	6	28
28.	UC-28	4	6	8	8	6	32
29.	UC-29	2	4	2	2	4	14
30.	UC-30	8	8	8	6	8	38

Lampiran 10

HASIL ANALISIS BUTIR SOAL URAIAN

DATA UMUM	NAMA SEKOLAH	: SMP Negeri 1 Banjar Margo
	MATA PELAJARAN	: Matematika
	KELAS / SEMESTER / TAHUN	: VIII.5/2 , 2013/2014
	NAMA TES	: Uji Coba Soal Tes
	MATERI POKOK	: Bangun Datar Segi Empat
	NOMOR SK/KD	: 6
	TANGGAL TES	: 23-05-2014
	NAMA PENGAJAR	: Fatah Hasanah, S.Si
NIP	: 19820304 200902 2 004	

Reliabilitas Tes = 0.96 Memiliki reliabilitas yang tinggi

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran		Daya Beda		Status Soal
	Indeks	Tafsiran	Indeks	Tafsiran	
1	0.59	Soal Sedang	0.62	Daya Beda Cukup Baik	Soal Diterima Baik
2	0.61	Soal Sedang	0.54	Daya Beda Cukup Baik	Soal Diterima Baik
3	0.64	Soal Sedang	0.54	Daya Beda Cukup Baik	Soal Diterima Baik
4	0.66	Soal Sedang	0.50	Daya Beda Cukup Baik	Soal Diterima Baik
5	0.68	Soal Sedang	0.60	Daya Beda Cukup Baik	Soal Diterima Baik
6					
7					
8					
9					
10					

Guru Mata Pelajaran

Fatah Hasanah, S.Si
NIP 19820304 200902 2 004

Klasifikasi Tingkat kesukaran:

0 - 0.3 : Soal Sulit
0.3 - 0.7 : Soal Sedang
0.7 - 1 : Soal Mudah

Klasifikasi Daya Beda:

-1 < 0.2 : Daya Beda Jelek
0.2 - 0.3 : Daya Beda Kurang Baik
0.3 - 0,4 : Daya Beda Cukup Baik
0,4 - 1 : Daya Beda Baik

Status Soal:

-1 < 0.2 : Soal Dibuang
0.2 - 0.3 : Soal Diperbaiki
0.3 - 0.4 : Soal Diterima tapi Diperbaiki
0.4 - 1 : Soal Diterima Baik

Interpretasi Koefisien Reliabilitas:

0 - 0.7 : Belum memiliki reliabilitas yang tinggi
0.7 - 1 : Memiliki reliabilitas yang tinggi

Lampiran 11

DATA AWAL
HASIL NILAI PRETES KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
No	Kode	Skor Nilai	No	Kode	Skor Nilai
1.	E-01	11	1.	K-01	9
2.	E-02	9	2.	K-02	6
3.	E-03	7	3.	K-03	8
4.	E-04	8	4.	K-04	10
5.	E-05	9	5.	K-05	8
6.	E-06	6	6.	K-06	10
7.	E-07	9	7.	K-07	9
8.	E-08	9	8.	K-08	7
9.	E-09	10	9.	K-09	9
10.	E-10	12	10.	K-10	10
11.	E-11	11	11.	K-11	9
12.	E-12	10	12.	K-12	8
13.	E-13	8	13.	K-13	8
14.	E-14	9	14.	K-14	10
15.	E-15	10	15.	K-15	7
16.	E-16	11	16.	K-16	8
17.	E-17	7	17.	K-17	9
18.	E-18	10	18.	K-18	8
19.	E-19	9	19.	K-19	10
20.	E-20	8	20.	K-20	11
21.	E-21	6	21.	K-21	9
22.	E-22	7	22.	K-22	8
23.	E-23	8	23.	K-23	10
24.	E-24	8	24.	K-24	7
25.	E-25	10	25.	K-25	9
26.	E-26	9	26.	K-26	9
27.	E-27	10	27.	K-27	7
28.	E-28	8	28.	K-28	9
29.	E-29	9	29.	K-29	9
30.	E-30	6	30.	K-30	8
31.	E-31	10	31.	K-31	9
32.	E-32	7	32.	K-32	9
33.	E-33	9			

LAMPIRAN 12

**UJI NORMALITAS DATA AWAL KEMAMPUAN PEMAHAMAN
MATEMATIS KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL****Hipotesis :**

- a. H_0 : Skor pretes kemampuan pemahaman matematis kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal
 H_1 : Skor pretes kemampuan pemahaman matematis kelas eksperimen berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal
- b. H_0 : Skor pretes kemampuan pemahaman matematis kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal
 H_1 : Skor pretes kemampuan pemahaman matematis kelas kontrol berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Kriteria yang digunakan :

- Nilai signifikansi (sig.) atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak.
- Nilai signifikansi (sig.) atau nilai probabilitas $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Pengujian Hipotesis :

Hasil perhitungan menggunakan bantuan *software SPSS v.16* dengan hasil sebagai berikut :

Descriptives

Kelas			Statistic	Std. Error	
Nilai	eksperimen	Mean	8.79	.267	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	8.24	
			Upper Bound	9.33	
		5% Trimmed Mean	8.79		
		Median	9.00		
		Variance	2.360		
		Std. Deviation	1.536		
		Minimum	6		
		Maximum	12		
		Range	6		
		Interquartile Range	2		
		Skewness	-.116	.409	
		Kurtosis	-.474	.798	
		Control		Mean	8.47
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound			8.05	
	Upper Bound			8.89	
5% Trimmed Mean	8.47				
Median	8.50				
Variance	1.354				
Std. Deviation	1.164				
Minimum	6				
Maximum	11				
Range	5				
Interquartile Range	1				
Skewness	.015			.414	
Kurtosis	-.433			.809	

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai eksperimen	.161	33	.030	.953	33	.163
Control	.176	32	.013	.938	32	.065

a. Lilliefors Significance Correction

Kesimpulan :

a. Kelas Eksperimen

Karena nilai sig. = 0,163 > 0,05 maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa data awal (pretes) kemampuan pemahaman matematis kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b. Kelas Kontrol

Karena nilai sig. = 0,065 > 0,05 maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa data awal (pretes) kemampuan pemahaman matematis kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

LAMPIRAN 13

**UJI HOMOGENITAS DATA AWAL KEMAMPUAN PEMAHAMAN
MATEMATIS KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

Hipotesis :

H_0 : Varians antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol homogen.

H_1 : Varians antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol homogen.

Kriteria yang digunakan :

- Nilai signifikansi (sig.) atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak.
- Nilai signifikansi (sig.) atau nilai probabilitas $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Pengujian Hipotesis :

Hasil perhitungan menggunakan bantuan *software SPSS v.16* dengan hasil sebagai berikut :

Test of Homogeneity of Variances

Nilai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.804	1	63	.184

Kesimpulan :

Karena nilai sig. $> 0,05$ maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa varians antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol homogen.

Lampiran 14

**UJI PERBEDAAN DUA RERATA DATA AWAL KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS
KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

Hipotesis :

- H_0 : Rerata kemampuan awal pemahaman matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sama.
 H_1 : Rerata kemampuan awal pemahaman matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda.

Kriteria yang digunakan :

- Nilai signifikansi (sig.) atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak.
- Nilai signifikansi (sig.) atau nilai probabilitas $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Pengujian Hipotesis :

Hasil perhitungan menggunakan bantuan *software SPSS v.16* dengan hasil sebagai berikut :

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	.382	.539	.392	63	.696	.156	.398	-.639	.952
	Equal variances not assumed			.393	62.520	.696	.156	.397	-.638	.950

Berdasarkan hasil output SPSS di atas, diperoleh nilai Sig. = 0,696 > 0,05, maka H_0 diterima.

Jadi, disimpulkan bahwa rerata kemampuan awal pemecahan masalah matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol sama

Lampiran 19

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) 1

KELAS EKSPERIMEN (VII.6)

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Banjar Margo

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VII (Tujuh)

Semester : 2 (Dua)

Kompetensi Dasar : 6.2. Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang.

Indikator : 1. Menjelaskan pengertian jajargenjang, persegi, persegi panjang, belah ketupat, trapesium, dan layang-layang menurut sifatnya.
2. Menjelaskan sifat-sifat segi empat ditinjau dari sisi, sudut, dan diagonalnya.

Alokasi Waktu : 4 jam pelajaran (2 pertemuan).

A. Tujuan Pembelajaran

- a. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian jajargenjang, persegi, persegi panjang, belah ketupat, trapesium, dan layang-layang menurut sifatnya.
- b. Peserta didik dapat menjelaskan sifat-sifat segi empat ditinjau dari sisi, sudut, dan diagonalnya.

B. Materi Ajar

Mengingat segi empat.

- a. Mengidentifikasi sifat-sifat segi empat.

C. Metode PembelajaranPembelajaran Berbasis Masalah (*Problem based learning*)**D. Langkah-langkah Kegiatan****Pertemuan Pertama**

Kegiatan PBL	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Guru bersama-sama siswa berdoa yang dipimpin oleh salah seorang siswa	5 menit
Fase 1 Orientasi siswa kepada masalah	<ul style="list-style-type: none"> a. Menginformasikan indikator pencapaian kompetensi dasar b. Memberikan motivasi belajar pada siswa melalui penanaman nilai matematis, soft skill dan kebergunaan matematika. c. Memberi kesempatan pada siswa menanyakan hal-hal yang sulit dimengerti pada materi sebelumnya. 	10 menit
Kegiatan Inti Fase 2 Mengorganisasikan siswa	<ul style="list-style-type: none"> a. Membentuk kelompok b. Mengajukan masalah yang bersumber dari fakta dan lingkungan siswa c. Meminta siswa memahami masalah secara individual dan kelompok d. Memdorong siswa bekerjasama menyelesaikan tugas-tugas e. Membantu siswa merumuskan hipotesis (dugaan) f. Membimbing, mendorong/mengarahkan siswa menyelesaikan masalah dan mengerjakan LKS g. Memberikan <i>scaffolding</i> pada kelompok atau individu yang mengalami kesulitan h. Mengkondisikan antar anggota kelompok berdiskusi dengan pola kooperatif. i. Mendorong siswa mengekspresikan ide-ide secara terbuka j. Membantu dan memberi kemudahan pengerjaan siswa dalam menyelesaikan masalah dalam pemberian solusi. 	60 menit

<p>Fase 3 Membimbing penyelidikan individual dan kelompok</p>	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> Mengamati peristiwa, kejadian, fenomena, konteks atau situasi yang berkaitan dengan konsep segi empat. Mengamati benda yang ada disekitar <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru memotivasi siswa dengan bertanya : sebutkan benda-benda yang ada di sekitar kalian yang termasuk segi empat? Siswa termotivasi untuk berdiskusi dan mempertanyakan tentang segi empat, misal : apakah persegi merupakan persegi panjang? Apa perbedaan belah ketupat dengan layang-layang? <p>Mencoba</p> <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan, menguraikan, mendeskripsikan pengertian segi empat Menyebut dan menuliskan benda yang merupakan segi empat dari hasil pengamatan Menggambar berbagai bentuk segi empat. 	
<p>Fase 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p>	<p>Mengasosiasi</p> <ol style="list-style-type: none"> Menganalisis dan menyimpulkan pentingnya penggunaan konsep segi empat dalam kehidupan sehari-hari melalui berbagai contoh. Menganalisis, mengkaitkan, dan mendeskripsikan perbedaan yang merupakan segi empat atau bukan segi empat. Menganalisis dan menyimpulkan perbedaan dari jenis-jenis segi empat 	
<p>Fase 5 Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p>	<p>Mengkomunikasi</p> <ol style="list-style-type: none"> Menyajikan secara tertulis dan lisan hasil pembelajaran atau apa yang telah dipelajari pada tingkat kelas atau tingkat kelompok mulai dari apa yang telah dipahami berkaitan dengan konsep segi empat berdasarkan hasil diskusi dan pengamatan 	

	b. Memberikan tanggapan hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk mengkonfirmasi, memberikan tambahan informasi, melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya.	
Penutup	Guru memberitahu materi pertemuan yang akan datang dan memberikan salam	5 menit

Pertemuan Kedua

Kegiatan PBL	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Guru bersama-sama siswa berdoa yang dipimpin oleh salah seorang siswa	5 menit
Fase 1 Orientasi siswa kepada masalah	<ul style="list-style-type: none"> a. Menginformasikan indikator pencapaian kompetensi dasar b. Memberikan motivasi belajar pada siswa melalui penanaman nilai matematis, soft skill dan kebergunaan matematika. c. Memberi kesempatan pada siswa menanyakan hal-hal yang sulit dimengerti pada materi sebelumnya. 	10 menit
Kegiatan Inti Fase 2 Mengorganisasikan siswa	<ul style="list-style-type: none"> a. Membentuk kelompok b. Mengajukan masalah yang bersumber dari fakta dan lingkungan siswa c. Meminta siswa memahami masalah secara individual dan kelompok d. Memdorong siswa bekerjasama menyelesaikan tugas-tugas e. Membantu siswa merumuskan hipotesis (dugaan) f. Membimbing, mendorong/mengarahkan siswa menyelesaikan masalah dan mengerjakan LKS g. Memberikan <i>scaffolding</i> pada kelompok atau individu yang mengalami kesulitan h. Mengkondisikan antar anggota kelompok berdiskusi dengan pola kooperatif. i. Mendorong siswa mengekspresikan ide-ide secara terbuka j. Membantu dan memberi kemudahan pengerjaan siswa dalam menyelesaikan masalah dalam pemberian solusi. 	60 menit

<p>Fase 3 Membimbing penyelidikan individual dan kelompok</p>	<p>Mengamati a. Menganalisis sifat-sifat segi empat.</p> <p>Menanya a. Guru memotivasi siswa dengan bertanya : berdasarkan sifat-sifatnya, apakah persegi juga persegi panjang?</p> <p>Mencoba a. Mendeskripsikan dan menentukan sifat-sifat dari segi empat. b. Menjelaskan karakteristik dari masing-masing jenis segi empat c. Diskusi menyelesaikan dari dua atau lebih dari permasalahan dalam keseharian yang melibatkan sifat-sifat segi empat.</p>	
<p>Fase 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p>	<p>Mengasosiasi a. Menganalisis, merumuskan dan menyimpulkan sifat-sifat segi empat. b. Menganalisis dan membandingkan perbedaan sifat-sifat segi empat.</p>	
<p>Fase 5 Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p>	<p>Mengkomunikasi a. Memberikan tanggapan hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk mengkonfirmasi, memberikan tambahan informasi, melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya. b. Melakukan resume lengkap, komprehensif dan dibantu guru dari konsep yang dipahami, ketrampilan yang diperoleh maupun sikap lainnya.</p>	
<p>Penutup</p>	<p>Guru memberitahu materi pertemuan yang akan datang dan memberikan salam</p>	<p>5 menit</p>

E. Alat dan Sumber Belajar

Sumber :

- Buku paket, yaitu buku Matematika SMP dan MTs Kelas VII Semester 2.
- Lingkungan sekolah

Alat :

- Penggaris, LKS, dan lembar penilaian

F. Penilaian

Teknik : tes tertulis, mengerjakan LKS yang berkaitan dengan
pengertian segi empat

Bentuk Instrumen : uraian singkat

Banjar Margo, Mei 2014

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran Matematika

I MADE ADNYANA MINTA, S.Pd
NIP. 19641231 198803 1 080

FATAH HASANAH, S.Si
NIP. 19820304 200902 2 004

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) 2

KELAS EKSPERIMEN (VII.6)

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Banjar Margo

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VII (Tujuh)

Semester : 2 (Dua)

Kompetensi Dasar : 6.3. Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

Indikator : 1. Menurunkan rumus keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat.
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat.

Alokasi Waktu : 6 jam pelajaran (3 pertemuan).

A. Tujuan Pembelajaran

- a. Peserta didik dapat menurunkan rumus keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat.
- b. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat.

B. Materi Ajar

Menghitung keliling dan luas segi empat dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.

- Menghitung keliling dan luas segitiga dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.
- Menghitung keliling dan luas bangun datar dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.

C. Metode PembelajaranPembelajaran Berbasis Masalah (*Problem based learning*)**D. Langkah-langkah Kegiatan**

Pertemuan Pertama, Kedua dan Ketiga

Kegiatan PBL	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Guru bersama-sama siswa berdoa yang dipimpin oleh salah seorang siswa	5 menit
Fase 1 Orientasi siswa kepada masalah	<ul style="list-style-type: none"> a. Menginformasikan indikator pencapaian kompetensi dasar b. Memberikan motivasi belajar pada siswa melalui penanaman nilai matematis, soft skill dan kebergunaan matematika. c. Memberi kesempatan pada siswa menanyakan hal-hal yang sulit dimengerti pada materi sebelumnya. 	10 menit
Kegiatan Inti Fase 2 Mengorganisasikan siswa	<ul style="list-style-type: none"> a. Membentuk kelompok b. Mengajukan masalah yang bersumber dari fakta dan lingkungan siswa c. Meminta siswa memahami masalah secara individual dan kelompok d. Mendorong siswa bekerjasama menyelesaikan tugas-tugas e. Membantu siswa merumuskan hipotesis (dugaan) f. Membimbing, mendorong/mengarahkan siswa menyelesaikan masalah dan mengerjakan LKS g. Memberikan <i>scaffolding</i> pada kelompok atau individu yang mengalami kesulitan h. Mengkondisikan antar anggota kelompok berdiskusi dengan pola kooperatif. i. Mendorong siswa mengekspresikan ide-ide secara terbuka j. Membantu dan memberi kemudahan pengerjaan siswa dalam menyelesaikan masalah dalam pemberian solusi. 	60 menit

<p>Fase 3 Membimbing penyelidikan individual dan kelompok</p>	<p>Mengamati a. Mengidentifikasi rumus keliling dan luas segi empat : persegi, persegi panjang, jajar genjang, belah ketupat, dan trapesium</p> <p>Menanya a. Guru memotivasi siswa dengan bertanya : bagaimana cara menghitung keliling dan luas segi empat ?</p> <p>Mencoba a. Menghitung keliling dan luas segi empat berdasarkan rumus hasil pengamatan.</p>	
<p>Fase 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p>	<p>Mengasosiasi a. Menganalisis, merumuskan dan menyimpulkan keliling dan luas segi empat.</p>	
<p>Fase 5 Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p>	<p>Mengkomunikasi a. Memberikan tanggapan hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk mengkonfirmasi, memberikan tambahan informasi, melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya. b. Melakukan resume lengkap, komprehensif dan dibantu guru dari konsep yang dipahami, ketrampilan yang diperoleh maupun sikap lainnya.</p>	
<p>Penutup</p>	<p>Guru memberitahu materi pertemuan yang akan datang dan memberikan salam</p>	<p>5 menit</p>

Alat dan Sumber Belajar

Sumber :

- Buku paket, yaitu buku Matematika SMP dan MTs Kelas VII Semester 2.
- Lingkungan sekolah

Alat :

- Penggaris, LKS, dan lembar penilaian

F. Penilaian

Teknik : tes tertulis, mengerjakan LKS yang berkaitan dengan
pengertian segiempat

Bentuk Instrumen : uraian singkat

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Banjar Margo, Mei 2014
Guru Mata Pelajaran Matematika

I MADE ADNYANA MINTA, S.Pd
NIP. 19641231 198803 1 080

FATAH HASANAH, S.Si
NIP. 19820304 200902 2 004

Lampiran 20

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) 1
KELAS KONTROL (VII.5)**

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Banjar Margo

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VII (Tujuh)

Semester : 2 (Dua)

Kompetensi Dasar : 6.1. Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang.

Indikator : 1. Menjelaskan pengertian jajargenjang, persegi, persegi panjang, belah ketupat, trapesium, dan layang-layang menurut sifatnya.
2. Menjelaskan sifat-sifat segi empat ditinjau dari sisi, sudut, dan diagonalnya.

Alokasi Waktu : 4 jam pelajaran (2 pertemuan).

A. Tujuan Pembelajaran

- a. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian jajargenjang, persegi, persegi panjang, belah ketupat, trapesium, dan layang-layang menurut sifatnya.
- b. Peserta didik dapat menjelaskan sifat-sifat segi empat ditinjau dari sisi, sudut, dan diagonalnya.

B. Materi Ajar

- a. Mengingat segi empat.
- b. Mengidentifikasi sifat-sifat segi empat.

C. Metode Pembelajaran

Ceramah dan pemberian tugas.

D. Langkah-langkah Kegiatan

Pertemuan Pertama dan Kedua

Pendahuluan : - Menyampaikan tujuan pembelajaran.

- Memotivasi peserta didik dengan memberi penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi ini.
- Membahas PR.

Kegiatan Inti

- a. Peserta didik diberikan stimulus berupa pemberian materi oleh guru mengenai pengertian jajargenjang, persegi, persegi panjang, belah ketupat, trapesium, dan layang-layang menurut sifatnya serta mengenai sifat-sifat segi empat ditinjau dari sisi, sudut, dan diagonalnya, kemudian antara peserta didik dan guru mendiskusikan materi tersebut
- b. Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan pengertian jajargenjang, persegi, persegi panjang, belah ketupat, trapesium, dan layang-layang menurut sifatnya serta mengenai sifat-sifat segi empat ditinjau dari sisi, sudut, dan diagonalnya.
- c. Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas contoh dalam buku paket mengenai penentuan panjang sisi-sisi dan besar sudut-sudut dari sebuah jajargenjang, penentuan besar sudut-sudut tertentu dalam sebuah belah ketupat, penentuan besar sudut-sudut tertentu dalam sebuah trapesium, penentuan besar sudut-sudut tertentu dalam sebuah layang-layang.
- d. Peserta didik mengerjakan beberapa soal dalam buku paket mengenai penamaan bangun datar berdasarkan bentuk bangun datar, pengisian sifat-sifat yang terdapat pada jajargenjang, persegi, persegi panjang, dan belah ketupat, dan penyusunan pengertian jajargenjang, persegi, persegi panjang, dan belah ketupat, pengguntingan bentuk jajargenjang, persegi, persegi panjang, dan belah ketupat yang digambar pada kertas berpetak, mengenai sifat-sifat jajargenjang, persegi, persegi panjang dan belah ketupat ditinjau dari sisi, sudut, dan diagonalnya, serta mengenai sudut-sudut dalam bangun datar, penentuan sifat-sifat dari trapesium siku-siku, trapesium sama kaki, dan trapesium sembarang, penentuan sifat-sifat dari layang-layang, kemudian peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal tersebut.
- e. Peserta didik mengerjakan soal-soal dalam buku mengenai bentuk bangun datar (segi empat, jajargenjang, layang-layang, segi enam, trapesium, belah ketupat), kemudian peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal tersebut.

Penutup

- a. Peserta didik membuat rangkuman subbab yang telah dipelajari.
- b. Peserta didik diberikan pekerjaan rumah (PR) dari soal-soal yang belum terselesaikan/dibahas di kelas.

E. Alat dan Sumber Belajar

Sumber :

- Buku paket, yaitu buku Matematika SMP dan MTs Kelas VII Semester 2.
- Buku referensi lain.

F. Penilaian

Teknik : tugas individu, kuiz.

Bentuk Instrumen : uraian singkat, pilihan ganda.

Contoh Instrumen :

1. Persegi merupakan belah ketupat dengan sifat khusus. Berdasarkan pernyataan tersebut, buatlah pengertian persegi.
2. Tulislah nama bangun datar yang sesuai dengan sifat berikut. Jawaban dapat lebih dari satu.
 - a. Sisi yang berhadapan sama panjang.
 - b. Sudut-sudut yang berhadapan tidak sama besar.
 - c. Diagonal-diagonalnya membagi 2 sama panjang.

Banjar Margo, Mei 2014

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran Matematika

Kepala Sekolah

I MADE ADNYANA MINTA, S.Pd
NIP. 19641231 198803 1 080

FATAH HASANAH, S.Si
NIP. 19820304 200902 2 004

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) 2
KELAS KONTROL (VII.5)

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Banjar Margo
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VII (Tujuh)
Semester : 2 (Dua)

Kompetensi Dasar : 6.2. Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

Indikator : 1. Menurunkan rumus keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat.
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat.

Alokasi Waktu : 6 jam pelajaran (3 pertemuan).

A. Tujuan Pembelajaran

- a. Peserta didik dapat menurunkan rumus keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat.
- b. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat.

B. Materi Ajar

- Menghitung keliling dan luas segi empat dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.
- Menghitung keliling dan luas segitiga dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.

- Menghitung keliling dan luas bangun datar dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.

C. Metode Pembelajaran

Ceramah, tanya jawab, diskusi, dan pemberian tugas.

D. Langkah-langkah Kegiatan

Pertemuan Pertama, Kedua, dan Ketiga

Pendahuluan : - Menyampaikan tujuan pembelajaran.

- Memotivasi peserta didik dengan memberi penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi ini.
- Membahas PR.

Kegiatan Inti

- a. Peserta didik diberikan stimulus berupa pemberian materi oleh guru mengenai cara menurunkan rumus keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat, serta cara menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat, kemudian antara peserta didik dan guru mendiskusikan materi tersebut mengenai menghitung keliling dan luas segi empat dan menggunakannya dalam pemecahan masalah, mengenai menghitung keliling dan luas segitiga dan menggunakannya dalam pemecahan masalah, serta menghitung keliling dan luas bangun datar dan menggunakannya dalam pemecahan masalah).
- b. Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan mengenai cara menurunkan rumus keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat, serta cara menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat.
- c. Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas contoh dalam buku paket mengenai cara menghitung keliling dan luas persegi panjang, cara menghitung keliling dan luas jajargenjang, cara menghitung keliling dan luas segitiga, cara menghitung keliling dan luas trapesium, dan cara menghitung keliling dan luas layang-layang.
- d. Peserta didik mengerjakan beberapa soal dalam buku paket mengenai rumus keliling dan luas jajargenjang, keliling dan luas jajargenjang, rumus luas trapesium, dan rumus luas layang-layang, kemudian peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal tersebut.
- e. Peserta didik mengerjakan soal-soal dalam buku paket penentuan keliling dan luas persegi dan persegi panjang, penentuan keliling dan luas jaring kawat keranjang yang berbentuk jajargenjang, penentuan keliling dan luas segitiga, penentuan luas bangun datar, dan penentuan

keliling dan luas trapesium dan layang-layang, kemudian peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal tersebut.

- f. Peserta didik mengerjakan beberapa soal dalam buku paket mengenai penentuan keliling dan luas dari persegi, persegi panjang, jajargenjang dan menggunakannya dalam pemecahan masalah, penentuan keliling dan luas segitiga dan menggunakannya dalam pemecahan masalah, serta penentuan keliling dan luas trapesium, layang-layang, belah ketupat dan menggunakannya dalam pemecahan masalah, kemudian peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal tersebut.

Penutup

- Peserta didik membuat rangkuman subbab yang telah dipelajari.
- Peserta didik diberikan pekerjaan rumah (PR) dalam buku paket yang belum terselesaikan/dibahas di kelas.

E. Alat dan Sumber Belajar

Sumber :

- Buku paket, yaitu buku Matematika SMP dan MTs Kelas VII Semester 2.
- Buku referensi lain.

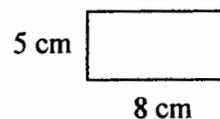
F. Penilaian

Teknik : tugas individu.

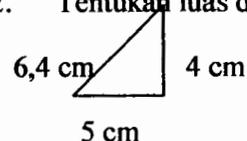
Bentuk Instrumen : uraian singkat.

Contoh Instrumen :

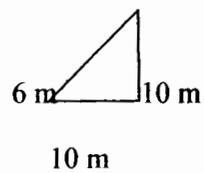
1. Tentukan luas dan keliling segi empat berikut.



2. Tentukan luas dan keliling segitiga berikut.



3. Diagram di bawah ini menunjukkan taman berbentuk segitiga.



Tutik ingin memberi pupuk ke seluruh tanah di tamannya. Satu bungkus pupuk dapat digunakan untuk memupuki 8 m^2 . Berapa bungkus pupuk yang akan diperlukan Tutik?

Banjar Margo, Mei 2014

Guru Mata Pelajaran Matematika

Mengetahui,
Kepala Sekolah

I MADE ADNYANA MINTA, S.Pd

NIP. 19641231 198803 1 080

FATAH HASANAH, S.Si

NIP. 19820304 200902 2 004

Lampiran 23

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 1

Tujuan :

Siswa dapat menjelaskan pengertian persegi, persegi panjang, jajar genjang, belah ketupat dan layang-layang

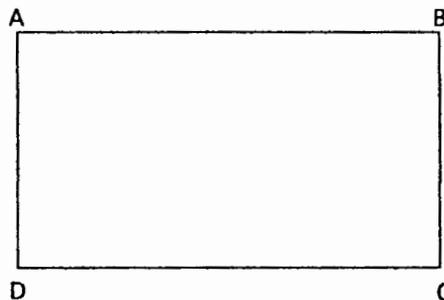
Nama Anggota Kelompok :

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.

1. Amatilah benda-benda disekitar kalian, seperti meja, buku, papan tulis dan bingkai foto dikelasmu !
Bagaimana panjang sisinya ?

Amatilah gambar disamping !

- (i) Sisi - sisi ABCD adalah,,,,
Dengan dua pasang sisi sejajar sama panjang, yaitu = dan =



- (ii) Sudut - sudut ABCD adalah,
..... dan
dengan = = =
= (siku-siku)

- (iii) Bangun datar ABCD disebut

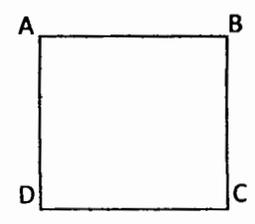
Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa :

Persegi panjang adalah bangun datar segi empat yang memiliki sisi sejajar dan sudut siku-siku

2. Amatilah bentuk-bentuk benda seperti papan catur, sapu tangan atau ubin (lantai).
Bagaimana panjang sisinya?

Amatilah gambar disamping!

- (i) Sisi - sisi ABCD adalah,,,,
- Panjang sisinya adalah = = =
- Sudut - sudut ABCD adalah,
- dan
- Besar sudutnya = = =
- = (siku-siku)

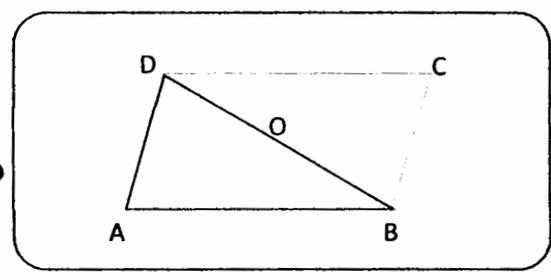


Persegi adalah bangun segi empat yang memiliki sisi sama panjang dan sudut siku-siku

(ii) Bangun datar ABCD disebut

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa :

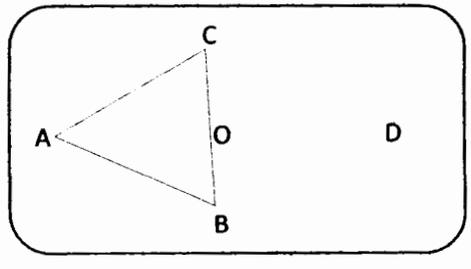
3. Lakukanlah kegiatan berikut ini
Buatlah sebarang segitiga, misal $\triangle ABD$.
Tentukan titik tengah salah satu sisi segitiga tersebut, misalnya titik tengah sisi BD dan diberi nama titik O. kemudian, pada titik O putarlah $\triangle ABD$ sebesar 180° ($\frac{1}{2}$ putaran), sehingga terbentuk bangun ABCD.
Maka bangun ACBD disebut



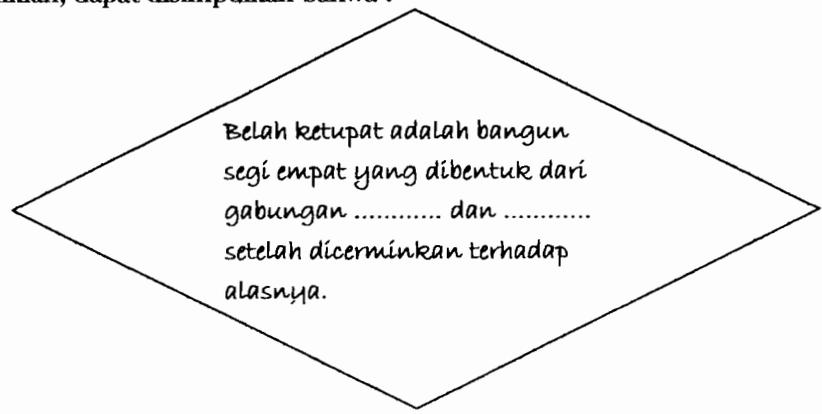
Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa :

Jajargenjang adalah segiempat yang dibentuk dari dan Yang diputar sebesar pada titik tengah salah satu sisinya

4. Lakukan kegiatan berikut ini!
Buatlah segitiga sama kaki ABC dengan $AB = BC$ dan O titik tengah sisi AC. Jika $\triangle ABC$ diputar setengah putaran (180°) dengan titik pusat O, akan terbentuk bayangan $\triangle ABC$, yaitu $\triangle ABD$
Bangun ABCD disebut

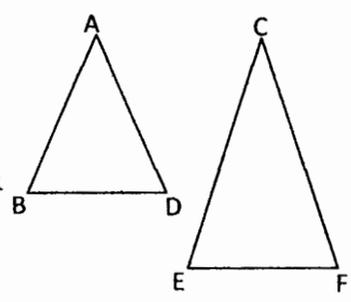


Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa :



5. Lakukan kegiatan berikut ini!

- (i) Buatlah $\triangle ABD$ sama kaki dengan $AB = AD$
- (ii) Buatlah $\triangle CEF$ sama kaki dengan $CE = CF$
- (iii) Panjang $EF = BD$
- (iv) Impitkan alas kedua segitiga tersebut, sehingga terbentuk bangun ABCD

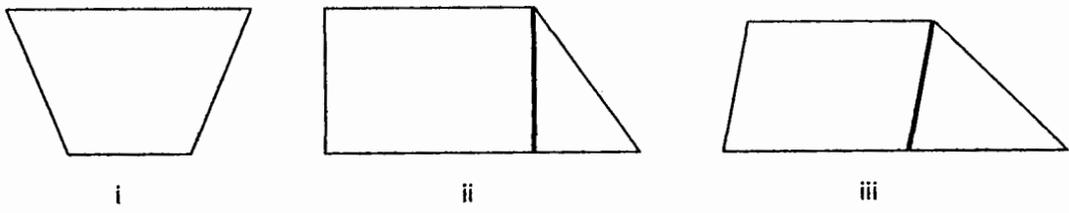


Bangun ABCD disebut

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa :

Jajargenjang adalah bangun segi empat yang mempunyai

6. Perhatikan gambar di bawah ini!



Dari ketiga bangun diatas,

- a. Apakah ada sisi yang sama?
Jika ada, nomor berapa?
- b. Apakah ada sisi yang sejajar?
Jika ada, nomor berapa?
- c. Apakah ada sudut yang sama?
Jika ada, nomor berapa?
- d. Apakah nama bangun di atas?

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa:

Trapesium adalah bangun segi empat yang mempunyai

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 2

Tujuan :

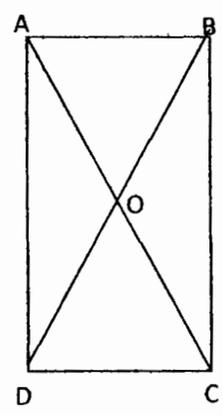
Siswa dapat menjelaskan sifat-sifat segiempat ditinjau dari sisi, sudut dan diagonalnya.

Nama Anggota Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.

1. Perhatikan gambar disamping!

- a. Sisi-sisi yang panjangnya sama adalah
- b. Besar sudut-sudutnya adalah
- c. Diagonal-diagonalnya adalah mempunyai panjang
- d. Panjang $AO = \dots = \dots = \dots$
- e. Bangun ABCD dapat menempati bingkainya dengan cara

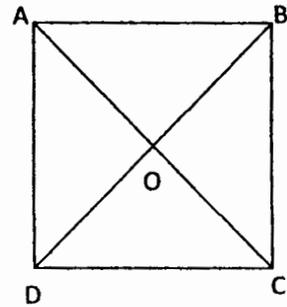


Kesimpulan :

Sifat - sifat persegi panjang adalah

- i)
- ii)
- iii)
- iv)

2. Perhatikan gambar disamping!



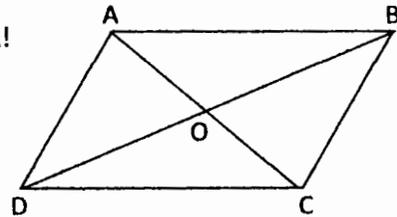
- a. Sebutkan sisi-sisi yang panjangnya sama!
- b. Sebutkan sudut-sudut yang besarnya sama!
- c. Sebutkan diagonal persegi!
- d. Bagaimana panjang diagonal-diagonal persegi!
- e. Berapa cara persegi ABCD dapat menenmpati bingkainya?

Kesimpulan :

Sifat - sifat persegi adalah

- i)
- ii)
- iii)
- iv)

3. Perhatikan gambar disamping!

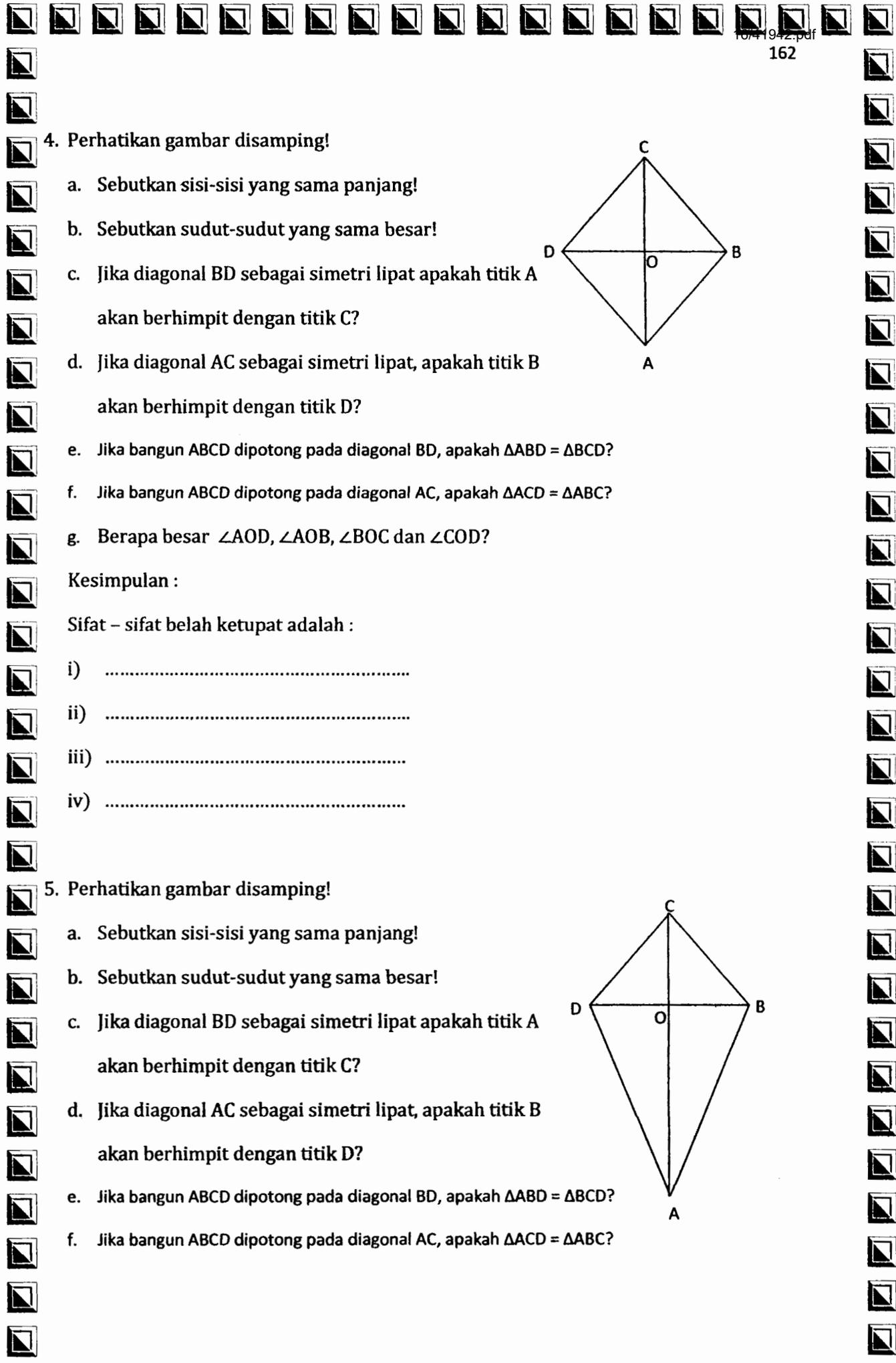


- a. Sebutkan sisi yang sejajar dan panjangnya sama!
- b. Sebutkan sudut-sudut yang besarnya sama!
- c. Sebutkan sudut-sudut yang jumlahnya 180°
- d. Panjang $AO = \dots\dots$ dan panjang $BO = \dots\dots$

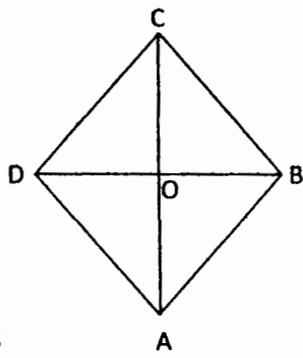
Kesimpulan :

Sifat - sifat jajar genjang adalah

- i)
- ii)
- iii)
- iv)



4. Perhatikan gambar disamping!



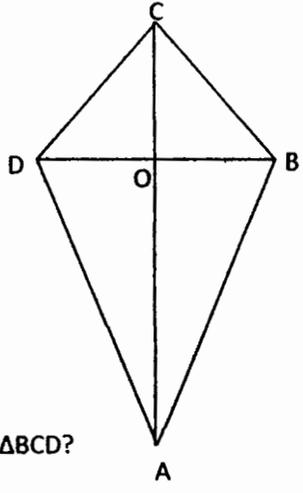
- a. Sebutkan sisi-sisi yang sama panjang!
- b. Sebutkan sudut-sudut yang sama besar!
- c. Jika diagonal BD sebagai simetri lipat apakah titik A akan berhimpit dengan titik C?
- d. Jika diagonal AC sebagai simetri lipat, apakah titik B akan berhimpit dengan titik D?
- e. Jika bangun ABCD dipotong pada diagonal BD, apakah $\triangle ABD = \triangle CBD$?
- f. Jika bangun ABCD dipotong pada diagonal AC, apakah $\triangle ACD = \triangle ABC$?
- g. Berapa besar $\angle AOD$, $\angle AOB$, $\angle BOC$ dan $\angle COD$?

Kesimpulan :

Sifat – sifat belah ketupat adalah :

- i)
- ii)
- iii)
- iv)

5. Perhatikan gambar disamping!



- a. Sebutkan sisi-sisi yang sama panjang!
- b. Sebutkan sudut-sudut yang sama besar!
- c. Jika diagonal BD sebagai simetri lipat apakah titik A akan berhimpit dengan titik C?
- d. Jika diagonal AC sebagai simetri lipat, apakah titik B akan berhimpit dengan titik D?
- e. Jika bangun ABCD dipotong pada diagonal BD, apakah $\triangle ABD = \triangle CBD$?
- f. Jika bangun ABCD dipotong pada diagonal AC, apakah $\triangle ACD = \triangle ABC$?

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 3

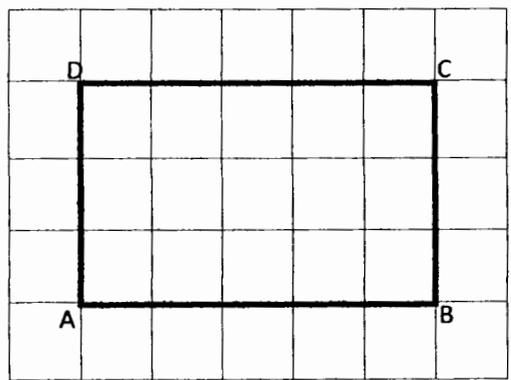
Tujuan :

1. Siswa dapat menurunkan rumus keliling dan luas segi empat
2. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas segi empat

Nama Anggota Kelompok :

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar di samping adalah persegi panjang ABCD.
 Panjang AB = satuan panjang
 Panjang BC = satuan panjang
 Panjang CD = satuan panjang
 Panjang AD = satuan panjang
 Maka panjang AB = dan panjang BC =
 dimisalkan, panjang AB = dan BC =

Keliling bangun datar adalah jumlah semua panjang sisi - sisinya.

Maka, keliling bangun ABCD = AB + + +
 = 5 + ... + ... + ... = 2,5 + 2. = satuan panjang

Secara umum, keliling persegi panjang dengan panjang p dan lebar l adalah

$$K = 2 \dots + 2 \dots \text{ atau } K = 2 (\dots + \dots)$$

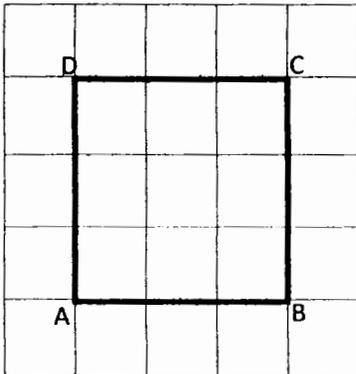
Luas bangun datar adalah luas daerah yang dibatasi oleh sisi - sisinya.

Maka, Luas bangun ABCD = petak
 = x = x = satuan luas

Jadi, luas persegi panjang dengan panjang p dan lebar l adalah

$$L = \dots \times \dots$$

2. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar di samping adalah persegi panjang ABCD.

Panjang AB = satuan panjang

Panjang BC = satuan panjang

Panjang CD = satuan panjang

Panjang AD = satuan panjang

Maka panjang AB = = =

dimisalkan, panjang AB = = = =

Keliling bangun datar adalah jumlah semua panjang sisi - sisinya.

Maka, keliling bangun ABCD = AB + + +

= + ... + ... + ... = 4. = satuan panjang

Secara umum, keliling persegi dengan panjang sisi s adalah

$$K = 4 \times \dots = \dots$$

Luas bangun datar adalah luas daerah yang dibatasi oleh sisi - sisinya.

Maka, Luas bangun ABCD = petak

= x = x = satuan luas

Jadi, luas persegi dengan panjang sisi s adalah

$$L = \dots \times \dots = \dots$$

3. Pak Rahman mempunyai kebun dengan ukuran 50 m x 25 m. Hitunglah :

a. Keliling kebun pak Rahman

b. Luas kebun pak Rahman

c. Jika harga tanah Rp. 500.000,00/meter, berapa harga jual tanah pak Rahman?

4. Ibu Susi mempunyai taman berbentuk persegi dengan panjang sisi 65 m. Di sekeliling taman itu ditanami pohon pinus dengan dengan jarak antar pohon 3 m. Berapakah banyak pohon pinus yang dibutuhkan?

5. Lantai kelas berbentuk persegi dengan panjang sisinya 8 m. Lantai tersebut akan dipasang ubin berbentuk persegi berukuran 30 cm x 30 cm. Tentukan banyaknya ubin yang diperlukan untuk menutup ubin.

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 4

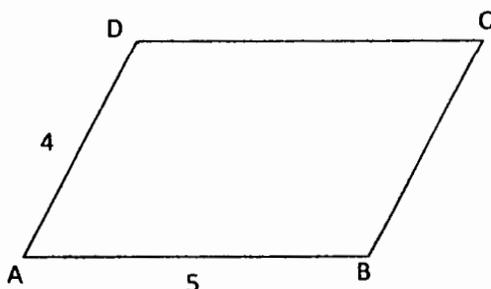
Tujuan :

1. Siswa dapat menurunkan rumus keliling dan luas segi empat
2. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas segi empat

Nama Anggota Kelompok :

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar di samping adalah jajar genjang ABCD.

Panjang AB = satuan panjang

Panjang BC = satuan panjang

Panjang CD = satuan panjang

Panjang AD = satuan panjang

Maka panjang AB = dan panjang BC =

dimisalkan, panjang AB = dan BC =

Keliling bangun datar adalah jumlah semua panjang sisi - sisinya.

Maka, keliling bangun ABCD = AB + + +

= 5 + ... + ... + ... = satuan panjang

Secara umum, keliling jajar genjang adalah

$K = \text{jumlah semua sisinya}$

Luas bangun datar adalah luas daerah yang dibatasi oleh sisi - sisinya.

Maka, Luas bangun ABCD = petak

= x = x = satuan luas

Jadi, luas persegi panjang dengan panjang p dan lebar l adalah

$L = \dots \times \dots$

Lampiran 21

**DATA AKHIR HASIL NILAI POSTES KEMAMPUAN PEMAHAMAN
MATEMATIS**

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
No	Kode	Skor Nilai	No	Kode	Skor Nilai
1.	E-01	14	1.	K-01	12
2.	E-02	17	2.	K-02	11
3.	E-03	19	3.	K-03	13
4.	E-04	16	4.	K-04	14
5.	E-05	18	5.	K-05	13
6.	E-06	15	6.	K-06	13
7.	E-07	17	7.	K-07	12
8.	E-08	18	8.	K-08	14
9.	E-09	19	9.	K-09	15
10.	E-10	18	10.	K-10	14
11.	E-11	16	11.	K-11	15
12.	E-12	17	12.	K-12	13
13.	E-13	17	13.	K-13	16
14.	E-14	17	14.	K-14	14
15.	E-15	15	15.	K-15	15
16.	E-16	17	16.	K-16	12
17.	E-17	17	17.	K-17	11
18.	E-18	17	18.	K-18	13
19.	E-19	18	19.	K-19	16
20.	E-20	16	20.	K-20	15
21.	E-21	15	21.	K-21	15
22.	E-22	16	22.	K-22	14
23.	E-23	19	23.	K-23	14
24.	E-24	17	24.	K-24	13
25.	E-25	18	25.	K-25	14
26.	E-26	18	26.	K-26	13
27.	E-27	16	27.	K-27	14
28.	E-28	15	28.	K-28	15
29.	E-29	17	29.	K-29	15
30.	E-30	16	30.	K-30	14
31.	E-31	18	31.	K-31	14
32.	E-32	16	32.	K-32	13
33.	E-33	16			

LAMPIRAN 22

UJI NORMALITAS DATA AKHIR KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

Hipotesis :

- a. H_0 : Skor postes kemampuan pemahaman matematis kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal
 H_1 : Skor postes kemampuan pemahaman matematis kelas eksperimen berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal
- b. H_0 : Skor postes kemampuan pemahaman matematis kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal
 H_1 : Skor postes kemampuan pemahaman matematis kelas kontrol berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Kriteria yang digunakan :

- Nilai signifikansi (sig.) atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak.
- Nilai signifikansi (sig.) atau nilai probabilitas $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Pengujian Hipotesis :

Hasil perhitungan menggunakan bantuan *software SPSS v.16* dengan hasil sebagai berikut :

Descriptives

Kelas			Statistic	Std. Error
Nilai eksperimen	Mean		16.82	.220
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	16.37	
		Upper Bound	17.27	
	5% Trimmed Mean		16.83	
	Median		17.00	
	Variance		1.591	
	Std. Deviation		1.261	
	Minimum		14	
	Maximum		19	
	Range		5	
	Interquartile Range		2	
	Skewness		-.133	.409
	Kurtosis		-.443	.798
	Control	Mean		13.72
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	13.26	
		Upper Bound	14.18	
5% Trimmed Mean			13.74	
Median			14.00	
Variance			1.628	
Std. Deviation			1.276	
Minimum			11	
Maximum			16	
Range			5	
Interquartile Range			2	
Skewness			-.326	.414
Kurtosis			-.201	.809

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Nilai eksperimen	.163	33	.025	.941	33	.075
Control	.181	32	.009	.937	32	.060

a. Lilliefors Significance Correction

Kesimpulan :

a. Kelas Eksperimen

Karena nilai sig = 0,075 > 0,05 maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa data akhir (postes) kemampuan pemahaman matematis kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b. Kelas Kontrol

Karena nilai sig. = 0,060 > 0,05 maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa data akhir (postes) kemampuan pemahaman matematis kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

LAMPIRAN 23

**UJI HOMOGENITAS DATA AKHIR KEMAMPUAN PEMAHAMAN
MATEMATIS KELAS EKSPERIMEN
DAN KELAS KONTROL****Hipotesis :**

- H_0 : Varians antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol homogen.
 H_1 : Varians antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol homogen.

Kriteria yang digunakan :

- Nilai signifikansi (sig.) atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak.
- Nilai signifikansi (sig.) atau nilai probabilitas $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Pengujian Hipotesis :

Hasil perhitungan menggunakan bantuan *software SPSS v.16* dengan hasil sebagai berikut :

Test of Homogeneity of Variances

Nilai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.005	1	63	.943

Kesimpulan :

Karena nilai sig. = $0,943 > 0,05$ maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa varians antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol homogen.

Lampiran 24

**UJI PERBEDAAN DUA RERATA DATA AKHIR KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS
KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

Hipotesis :

- H_0 : Rerata kemampuan akhir (postes) pemahaman matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sama.
 H_1 : Rerata kemampuan akhir (postes) pemahaman matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda.

Kriteria yang digunakan :

- Nilai signifikansi (sig.) atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak.
- Nilai signifikansi (sig.) atau nilai probabilitas $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Pengujian Hipotesis :

Hasil perhitungan menggunakan bantuan *software SPSS v.16* dengan hasil sebagai berikut :

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	.005	.943	9.848	63	.000	3.099	.315	2.471	3.728
	Equal variances not assumed			9.846	62.885	.000	3.099	.315	2.470	3.728

Berdasarkan hasil output SPSS di atas, diperoleh nilai Sig. = 0,000 > 0,05, maka H_0 ditolak

Jadi, disimpulkan bahwa rerata kemampuan akhir pemahaman matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda.

Lampiran 25

**DATA AKHIR HASIL NILAI POSTES KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH MATEMATIS**

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
No	Kode	Skor Nilai	No	Kode	Skor Nilai
1.	E-01	42	1.	K-01	38
2.	E-02	40	2.	K-02	36
3.	E-03	44	3.	K-03	38
4.	E-04	42	4.	K-04	34
5.	E-05	42	5.	K-05	31
6.	E-06	37	6.	K-06	32
7.	E-07	41	7.	K-07	31
8.	E-08	42	8.	K-08	32
9.	E-09	46	9.	K-09	34
10.	E-10	48	10.	K-10	34
11.	E-11	44	11.	K-11	38
12.	E-12	44	12.	K-12	39
13.	E-13	46	13.	K-13	34
14.	E-14	48	14.	K-14	37
15.	E-15	46	15.	K-15	35
16.	E-16	40	16.	K-16	37
17.	E-17	44	17.	K-17	35
18.	E-18	48	18.	K-18	39
19.	E-19	44	19.	K-19	35
20.	E-20	42	20.	K-20	37
21.	E-21	38	21.	K-21	36
22.	E-22	42	22.	K-22	36
23.	E-23	42	23.	K-23	37
24.	E-24	36	24.	K-24	34
25.	E-25	44	25.	K-25	35
26.	E-26	42	26.	K-26	36
27.	E-27	44	27.	K-27	35
28.	E-28	42	28.	K-28	38
29.	E-29	46	29.	K-29	31
30.	E-30	42	30.	K-30	35
31.	E-31	46	31.	K-31	33
32.	E-32	46	32.	K-32	31
33.	E-33	44			

LAMPIRAN 26

**UJI NORMALITAS DATA AKHIR KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS EKSPERIMEN
DAN KELAS KONTROL**

Hipotesis :

- a. H_0 : Skor postes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal
 H_1 : Skor postes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal
- b. H_0 : Skor postes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal
 H_1 : Skor postes kemampuan pemecahan masalah matematis kelas kontrol berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Kriteria yang digunakan :

- Nilai signifikansi (sig.) atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak.
- Nilai signifikansi (sig.) atau nilai probabilitas $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Pengujian Hipotesis :

Hasil perhitungan menggunakan bantuan *software SPSS v.16* dengan hasil sebagai berikut :

Descriptives

Kelas			Statistic	Std. Error	
Nilai	Eksperimen	Mean	43.15	.513	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	42.11	
			Upper Bound	44.20	
		5% Trimmed Mean	43.26		
		Median	44.00		
		Variance	8.695		
		Std. Deviation	2.949		
		Minimum	36		
		Maximum	48		
		Range	12		
		Interquartile Range	4		
		Skewness	-.438	.409	
		Kurtosis	.210	.798	
		Control		Mean	35.09
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound			34.23	
	Upper Bound			35.96	
5% Trimmed Mean	35.10				
Median	35.00				
Variance	5.765				
Std. Deviation	2.401				
Minimum	31				
Maximum	39				
Range	8				
Interquartile Range	3				
Skewness	-.252			.414	
Kurtosis	-.793			.809	

Tests of Normality

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai	Eksperimen	.166	33	.021	.939	33	.064
	Control	.109	32	.200*	.943	32	.091

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Kesimpulan :

c. Kelas Eksperimen

Karena nilai sig = 0,064 > 0,05 maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa data akhir (postes) kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

d. Kelas Kontrol

Karena nilai sig. = 0,091 > 0,05 maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa data akhir (postes) kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

LAMPIRAN 27

**UJI HOMOGENITAS DATA AKHIR KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH MATEMATIS KELAS EKSPERIMEN
DAN KELAS KONTROL****Hipotesis :**

H_0 : Varians antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol homogen.

H_1 : Varians antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol homogen.

Kriteria yang digunakan :

- Nilai signifikansi (sig.) atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak.
- Nilai signifikansi (sig.) atau nilai probabilitas $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Pengujian Hipotesis :

Hasil perhitungan menggunakan bantuan *software SPSS v.16* dengan hasil sebagai berikut :

Test of Homogeneity of Variances

Nilai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.077	1	63	.303

Kesimpulan :

Karena nilai sig. = $0,303 > 0,05$ maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa varians antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol homogen.

Lampiran 28

**UJI PERBEDAAN DUA RERATA DATA AKHIR KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS
KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL****Hipotesis :**

- H_0 : Rerata kemampuan akhir (postes) pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sama.
 H_1 : Rerata kemampuan akhir (postes) pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda.

Kriteria yang digunakan :

- Nilai signifikansi (sig.) atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak.
- Nilai signifikansi (sig.) atau nilai probabilitas $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Pengujian Hipotesis :

Hasil perhitungan menggunakan bantuan *software SPSS v.16* dengan hasil sebagai berikut :

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	1.077	.303	12.059	63	.000	8.058	.668	6.723	9.393
	Equal variances not assumed			12.098	61.190	.000	8.058	.666	6.726	9.390

Berdasarkan hasil output *SPSS* di atas, diperoleh nilai Sig. = 0,000 > 0,05, maka H_0 ditolak

Jadi, disimpulkan bahwa rerata kemampuan akhir pemecahan masalah matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda.

Lampiran 29

**DATA PENINGKATAN (*N GAIN*) KEMAMPUAN PEMAHAMAN
MATEMATIS SISWA**

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
No	Kode	Indeks <i>N Gain</i>	No	Kode	Indeks <i>N Gain</i>
1.	E-01	0.33	1.	K-01	0.27
2.	E-02	0.73	2.	K-02	0.36
3.	E-03	0.92	3.	K-03	0.42
4.	E-04	0.67	4.	K-04	0.40
5.	E-05	0.82	5.	K-05	0.42
6.	E-06	0.64	6.	K-06	0.30
7.	E-07	0.73	7.	K-07	0.27
8.	E-08	0.82	8.	K-08	0.54
9.	E-09	0.90	9.	K-09	0.55
10.	E-10	0.75	10.	K-10	0.40
11.	E-11	0.56	11.	K-11	0.55
12.	E-12	0.70	12.	K-12	0.42
13.	E-13	0.75	13.	K-13	0.67
14.	E-14	0.73	14.	K-14	0.40
15.	E-15	0.50	15.	K-15	0.62
16.	E-16	0.67	16.	K-16	0.33
17.	E-17	0.77	17.	K-17	0.18
18.	E-18	0.70	18.	K-18	0.42
19.	E-19	0.82	19.	K-19	0.67
20.	E-20	0.67	20.	K-20	0.44
21.	E-21	0.64	21.	K-21	0.55
22.	E-22	0.69	22.	K-22	0.50
23.	E-23	0.92	23.	K-23	0.40
24.	E-24	0.75	24.	K-24	0.46
25.	E-25	0.80	25.	K-25	0.45
26.	E-26	0.82	26.	K-26	0.46
27.	E-27	0.60	27.	K-27	0.54
28.	E-28	0.58	28.	K-28	0.55
29.	E-29	0.73	29.	K-29	0.55
30.	E-30	0.72	30.	K-30	0.50
31.	E-31	0.80	31.	K-31	0.45
32.	E-32	0.69	32.	K-32	0.46
33.	E-33	0.64			

LAMPIRAN 30

**UJI NORMALITAS DATA PENINGKATAN (*N GAIN*)
KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA
KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

Hipotesis :

- a. H_0 : Skor *n gain* kemampuan pemahaman matematis siswa kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal
 H_1 : Skor *n gain* kemampuan pemahaman matematis siswa kelas eksperimen berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal
- b. H_0 : Skor *n gain* kemampuan pemahaman matematis siswa kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal
 H_1 : Skor *n gain* kemampuan pemahaman matematis kelas kontrol berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Kriteria yang digunakan :

- Nilai signifikansi (sig.) atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak.
- Nilai signifikansi (sig.) atau nilai probabilitas $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Pengujian Hipotesis :

Hasil perhitungan menggunakan bantuan *software SPSS v.16* dengan hasil sebagai berikut :

Descriptives

Kelas			Statistic	Std. Error
NGain	eksperimen	Mean	.7132	.02076
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	.6709	
		Upper Bound	.7554	
		5% Trimmed Mean	.7191	
		Median	.7273	
		Variance	.014	
		Std. Deviation	.11928	
		Minimum	.33	
		Maximum	.92	
		Range	.59	
		Interquartile Range	.15	
		Skewness	-.843	.409
		Kurtosis	2.197	.798
Control		Mean	.4524	.01962
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	.4124	
		Upper Bound	.4924	
		5% Trimmed Mean	.4536	
		Median	.4545	
		Variance	.012	
		Std. Deviation	.11096	
		Minimum	.18	
		Maximum	.67	
		Range	.48	
		Interquartile Range	.14	
		Skewness	-.219	.414
		Kurtosis	.229	.809

Tests of Normality

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NGain eksperimen	.108	33	.200*	.946	33	.101
Control	.131	32	.176	.971	32	.525

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Kesimpulan :

a. Kelas Eksperimen

Karena nilai sig = 0,101 > 0,05 maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa data *n gain* kemampuan pemahaman matematis siswa kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b. Kelas Kontrol

Karena nilai sig. = 0,525 > 0,05 maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa data *n gain* kemampuan pemahaman matematis siswa kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

LAMPIRAN 31

**UJI HOMOGENITAS DATA PENINGKATAN (*NGAIN*) KEMAMPUAN
PEMAHAMAN MATEMATIS KELAS EKSPERIMEN
DAN KELAS KONTROL****Hipotesis :**

H_0 : Varians antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol homogen.

H_1 : Varians antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol homogen.

Kriteria yang digunakan :

- Nilai signifikansi (sig.) atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak.
- Nilai signifikansi (sig.) atau nilai probabilitas $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Pengujian Hipotesis :

Hasil perhitungan menggunakan bantuan *software SPSS v.16* dengan hasil sebagai berikut :

Test of Homogeneity of Variances

NGain			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.004	1	63	.950

Kesimpulan :

Karena nilai sig. = 0,950 $>$ 0,05 maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa varians antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol homogen.

Lampiran 32

**UJI PERBEDAAN DUA RERATA DATA PENINGKATAN (*N GAIN*) KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS
KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL****Hipotesis :**

- H_0 : Rerata peningkatan (*n gain*) pemahaman matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sama.
 H_1 : Rerata peningkatan (*n gain*) pemahaman matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda.

Kriteria yang digunakan :

- Nilai signifikansi (sig.) atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak.
- Nilai signifikansi (sig.) atau nilai probabilitas $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Pengujian Hipotesis :

Hasil perhitungan menggunakan bantuan *software SPSS v.16* dengan hasil sebagai berikut :

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
NGain	Equal variances assumed	.004	.950	9.120	63	.000	.26079	.02860	.20365	.31794
	Equal variances not assumed			9.130	62.894	.000	.26079	.02856	.20371	.31788

Berdasarkan hasil output *SPSS* di atas, diperoleh nilai Sig. = 0,000 > 0,05, maka H_0 ditolak

Jadi, disimpulkan bahwa *n gain* kemampuan pemahaman matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda.

Lampiran 33

**DATA PENINGKATAN (*N GAIN*) KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH MATEMATIS SISWA**

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
No	Kode	Indeks <i>N Gain</i>	No	Kode	Indeks <i>N Gain</i>
1.	E-01	0.80	1.	K-01	0.72
2.	E-02	0.77	2.	K-02	0.66
3.	E-03	0.85	3.	K-03	0.72
4.	E-04	0.80	4.	K-04	0.62
5.	E-05	0.81	5.	K-05	0.54
6.	E-06	0.68	6.	K-06	0.56
7.	E-07	0.76	7.	K-07	0.54
8.	E-08	0.81	8.	K-08	0.59
9.	E-09	0.90	9.	K-09	0.61
10.	E-10	0.95	10.	K-10	0.63
11.	E-11	0.86	11.	K-11	0.71
12.	E-12	0.85	12.	K-12	0.73
13.	E-13	0.90	13.	K-13	0.59
14.	E-14	0.95	14.	K-14	0.69
15.	E-15	0.90	15.	K-15	0.62
16.	E-16	0.76	16.	K-16	0.68
17.	E-17	0.85	17.	K-17	0.62
18.	E-18	0.95	18.	K-18	0.73
19.	E-19	0.85	19.	K-19	0.64
20.	E-20	0.81	20.	K-20	0.68
21.	E-21	0.72	21.	K-21	0.63
22.	E-22	0.81	22.	K-22	0.64
23.	E-23	0.81	23.	K-23	0.68
24.	E-24	0.67	24.	K-24	0.61
25.	E-25	0.85	25.	K-25	0.64
26.	E-26	0.81	26.	K-26	0.65
27.	E-27	0.86	27.	K-27	0.64
28.	E-28	0.80	28.	K-28	0.70
29.	E-29	0.91	29.	K-29	0.56
30.	E-30	0.80	30.	K-30	0.66
31.	E-31	0.91	31.	K-31	0.60
32.	E-32	0.91	32.	K-32	0.55
33.	E-33	0.86			

LAMPIRAN 34

**UJI NORMALITAS DATA PENINGKATAN (*N GAIN*)
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA
KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

Hipotesis :

- a. H_0 : Skor *n gain* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal
 H_1 : Skor *n gain* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal
- b. H_0 : Skor *n gain* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal
 H_1 : Skor *n gain* kemampuan pemecahan masalah matematis kelas kontrol berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Kriteria yang digunakan :

- Nilai signifikansi (sig.) atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak.
- Nilai signifikansi (sig.) atau nilai probabilitas $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Pengujian Hipotesis :

Hasil perhitungan menggunakan bantuan *software SPSS v.16* dengan hasil sebagai berikut :

Descriptives

Kelas			Statistic	Std. Error	
NGain	eksperimen	Mean	.8334	.01218	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	.8086	
			Upper Bound	.8582	
		5% Trimmed Mean	.8355		
		Median	.8462		
		Variance	.005		
		Std. Deviation	.06994		
		Minimum	.67		
		Maximum	.95		
		Range	.28		
		Interquartile Range	.10		
		Skewness	-.323	.409	
		Kurtosis	-.019	.798	
		Control		Mean	.6378
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound			.6176	
	Upper Bound			.6581	
5% Trimmed Mean	.6384				
Median	.6419				
Variance	.003				
Std. Deviation	.05620				
Minimum	.54				
Maximum	.73				
Range	.20				
Interquartile Range	.08				
Skewness	-.110			.414	
Kurtosis	-.754			.809	

Tests of Normality

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NGain eksperimen	.109	33	.200*	.962	33	.289
Control	.071	32	.200*	.966	32	.401

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Kesimpulan :

a. Kelas Eksperimen

Karena nilai $\text{sig} = 0,289 > 0,05$ maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa data *n gain* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b. Kelas Kontrol

Karena nilai $\text{sig.} = 0,401 > 0,05$ maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa data *n gain* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

LAMPIRAN 35

**UJI HOMOGENITAS DATA PENINGKATAN (*N GAIN*) KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS KELAS EKSPERIMEN
DAN KELAS KONTROL****Hipotesis :**

H_0 : Varians antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol homogen.

H_1 : Varians antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol homogen.

Kriteria yang digunakan :

- Nilai signifikansi (sig.) atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak.
- Nilai signifikansi (sig.) atau nilai probabilitas $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Pengujian Hipotesis :

Hasil perhitungan menggunakan bantuan *software SPSS v.16* dengan hasil sebagai berikut :

Test of Homogeneity of Variances

NGain

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.353	1	63	.249

Kesimpulan :

Karena nilai sig. = 0,249 $>$ 0,05 maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa varians antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol homogen.

Lampiran 39

UJI PERBEDAAN DUA RERATA DATA PENINGKATAN (*N GAIN*) KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**Hipotesis :**

- H_0 : Rerata peningkatan (*n gain*) pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sama.
 H_1 : Rerata peningkatan (*n gain*) pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda.

Kriteria yang digunakan :

- Nilai signifikansi (sig.) atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak.
- Nilai signifikansi (sig.) atau nilai probabilitas $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Pengujian Hipotesis :

Hasil perhitungan menggunakan bantuan *software SPSS v.16* dengan hasil sebagai berikut :

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
NGain	Equal variances assumed	1.353	.249	12.405	63	.000	.19559	.01577	.16408	.22710
	Equal variances not assumed			12.447	60.919	.000	.19559	.01571	.16417	.22702

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	1.804	.184	.942	63	.350	.319	.339	-.358	.996
	Equal variances not assumed			.946	59.549	.348	.319	.337	-.356	.994

Berdasarkan hasil output *SPSS* di atas, diperoleh nilai Sig. = 0,350 > 0,05, maka H_0 diterima.

Jadi, disimpulkan bahwa rerata kemampuan awal pemahaman matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol sama

Lampiran 15

**DATA AWAL (PRETES) HASIL NILAI PRETES KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS**

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
No	Kode	Skor Nilai	No	Kode	Skor Nilai
1.	E-01	11	1.	K-01	7
2.	E-02	7	2.	K-02	9
3.	E-03	9	3.	K-03	7
4.	E-04	10	4.	K-04	8
5.	E-05	9	5.	K-05	9
6.	E-06	9	6.	K-06	9
7.	E-07	12	7.	K-07	9
8.	E-08	9	8.	K-08	6
9.	E-09	12	9.	K-09	9
10.	E-10	9	10.	K-10	7
11.	E-11	7	11.	K-11	9
12.	E-12	10	12.	K-12	10
13.	E-13	11	13.	K-13	11
14.	E-14	12	14.	K-14	8
15.	E-15	9	15.	K-15	11
16.	E-16	8	16.	K-16	9
17.	E-17	11	17.	K-17	11
18.	E-18	9	18.	K-18	9
19.	E-19	10	19.	K-19	8
20.	E-20	7	20.	K-20	10
21.	E-21	7	21.	K-21	12
22.	E-22	8	22.	K-22	11
23.	E-23	9	23.	K-23	10
24.	E-24	7	24.	K-24	9
25.	E-25	11	25.	K-25	8
26.	E-26	8	26.	K-26	10
27.	E-27	8	27.	K-27	8
28.	E-28	10	28.	K-28	10
29.	E-29	8	29.	K-29	7
30.	E-30	10	30.	K-30	6
31.	E-31	6	31.	K-31	8
32.	E-32	8	32.	K-32	8
33.	E-33	6			

LAMPIRAN 16

UJI NORMALITAS DATA AWAL KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

Hipotesis :

- a. H_0 : Skor pretes kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal
 H_1 : Skor pretes kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal
- b. H_0 : Skor pretes kemampuan pemecahan masalah matematis kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal
 H_1 : Skor pretes kemampuan pemecahan masalah matematis kelas kontrol berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Kriteria yang digunakan :

- Nilai signifikansi (sig.) atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak.
- Nilai signifikansi (sig.) atau nilai probabilitas $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Pengujian Hipotesis :

Hasil perhitungan menggunakan bantuan *software SPSS v.16* dengan hasil sebagai berikut :

Descriptives

Kelas			Statistic	Std. Error
Nilai	Eksperimen	Mean	9.00	.295
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	8.40	
		Upper Bound	9.60	
		5% Trimmed Mean	9.00	
		Median	9.00	
		Variance	2.875	
		Std. Deviation	1.696	
		Minimum	6	
		Maximum	12	
		Range	6	
		Interquartile Range	2	
		Skewness	.123	.409
		Kurtosis	-.749	.798
Control		Mean	8.84	.266
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	8.30	
		Upper Bound	9.39	
		5% Trimmed Mean	8.85	
		Median	9.00	
		Variance	2.265	
		Std. Deviation	1.505	
		Minimum	6	
		Maximum	12	
		Range	6	
		Interquartile Range	2	
		Skewness	.041	.414
		Kurtosis	-.450	.809

Tests of Normality						
Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Nilai eksperimen	.136	33	.124	.951	33	.138
Control	.146	32	.080	.957	32	.231

a. Lilliefors Significance Correction

Kesimpulan :

c. Kelas Eksperimen

Karena nilai sig = 0,138 > 0,05 maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa data awal (pretes) kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

d. Kelas Kontrol

Karena nilai sig. = 0,231 > 0,05 maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa data awal (pretes) kemampuan pemecahan masalah matematis kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

LAMPIRAN 17

**UJI HOMOGENITAS DATA AWAL KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH MATEMATIS KELAS EKSPERIMEN
DAN KELAS KONTROL****Hipotesis :**

H_0 : Varians antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol homogen.

H_1 : Varians antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol homogen.

Kriteria yang digunakan :

- Nilai signifikansi (sig.) atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak.
- Nilai signifikansi (sig.) atau nilai probabilitas $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Pengujian Hipotesis :

Hasil perhitungan menggunakan bantuan *software SPSS v.16* dengan hasil sebagai berikut :

Test of Homogeneity of Variances

Nilai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.382	1	63	.539

Kesimpulan :

Karena nilai sig. = $0,382 > 0,05$ maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa varians antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol homogen.

Lampiran 18

**UJI PERBEDAAN DUA RERATA DATA AWAL KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS
KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

Hipotesis :

- H_0 : Rerata kemampuan awal pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sama.
 H_1 : Rerata kemampuan awal pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda.

Kriteria yang digunakan :

- Nilai signifikansi (sig.) atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak.
- Nilai signifikansi (sig.) atau nilai probabilitas $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Pengujian Hipotesis :

Hasil perhitungan menggunakan bantuan *software SPSS v.16* dengan hasil sebagai berikut :