



**PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN  
BERBASIS MASALAH TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA  
PADA POKOK BAHASAN HIMPUNAN DI KELAS VII  
SMP NEGERI 2 KOTANOPAN**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat  
untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)  
dalam Ilmu Tadris/Pendidikan Matematika*

**Oleh**

**RISKI RAHMADANI**  
**NIM. 11 330 0125**

**JURUSAN TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
PADANGSIDIMPUAN  
2015**



**PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN  
BERBASIS MASALAH TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA  
PADA POKOK BAHASAN HIMPUNAN DI KELAS VII  
SMP NEGERI 2 KOTANOPAN**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat  
untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)  
dalam Ilmu Tadris/Pendidikan Matematika*

**Oleh**

**RISKI RAHMADANI**

**NIM. 11 330 0125**

**JURUSAN TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
PADANGSIDIMPUAN  
2015**



**PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN  
BERBASIS MASALAH TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA  
PADA POKOK BAHASAN HIMPUNAN KELAS VII  
SMP NEGERI 2 KOTANOPAN**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat  
untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)  
dalam Ilmu Tadris/Pendidikan Matematika*

**Oleh**

**RISKI RAHMADANI**  
**NIM. 11 330 0125**

**JURUSAN TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**PEMBIMBING I**

  
**Dr. Erawadi, M.Ag**  
**NIP.19720326 199803 1 002**

**PEMBIMBING II**

  
**Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si, M.Pd**  
**NIP.19800413 200604 1 002**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
PADANGSIDIMPUAN  
2015**

Hal : Skripsi  
Riski Rahmadani  
Lampiran : 7 (Eksamplar)

Padangsidempuan, 04 Desember 2015

Kepada Yth.  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu  
Keguruan  
Di-  
Padangsidempuan

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

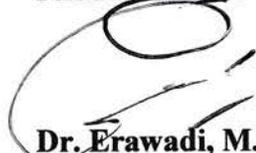
Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi an. Riski Rahmadani yang berjudul **Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Pokok Bahasan Himpunan di Kelas VII SMP Negeri 2 Kotanopan.**, maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I) dalam bidang Ilmu Tadris/Jurusan Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidempuan.

Seiring dengan hal di atas, maka saudara tersebut sudah dapat menjalani sidang munaqasyah untuk mempertanggung jawab-kan skripsinya ini.

Demikian kami sampaikan, semoga dapat dimaklumi dan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

*Wassalmu Alaikum Wr..Wb..*

**PEMBIMBING I**



**Dr. Erawadi, M.Ag**  
NIP.19720326 199803 1 002

**PEMBIMBING II**



**Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si, M.Pd**  
NIP.19800413 200604 1 002

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Riski Rahmadani  
NIM : 11 330 0125  
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/Tadris Matematika  
Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Pokok Bahasan Himpunan di Kelas VII SMP Negeri 2 Kotanopan

Dengan ini menyatakan dengan sebenarnya, bahwa skripsi yang saya serahkan ini adalah benar merupakan hasil karya saya sendiri tanpa meminta bantuan pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing, dan tidak melakukan plagiasi sesuai dengan Kode Etik Mahasiswa IAIN Padangsidempuan.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sebagai mana tercantum dalam Kode Etik Mahasiswa IAIN Padangsidempuan, yaitu pencabutan gelar akademik dengan tidak hormat dan sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padangsidempuan, 01 Desember 2015  
Pembuat Pernyataan,



*Riski*

**Riski Rahmadani**  
NIM. 11 330 0125

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

---

Sebagai civitas akademik Institut Agama Islam Negeri Padangsidimpuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : RISKI RAHMADANI  
NIM : 11 330 0125  
Jurusan : Tadris/Pendidikan Matematika-3  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu keguruan  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Agama Islam Negeri Padangsidimpuan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN HIMPUNAN DI KELAS VII SMP NEGERI 2 KOTANOPAN, beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Agama Islam Negeri Padangsidimpuan berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Padangsidimpuan  
Pada tanggal : Januari 2016  
Yang menyatakan



(RISKI RAHMADANI)

**DEWAN PENGUJI  
SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI**

**NAMA** : **RISKI RAHMADANI**  
**NIM** : **11 330 0125**  
**JUDUL SKRIPSI** : **Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Berbasis  
Masalah Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada  
Pokok Bahasan Himpunan di Kelas VII SMP Negeri 2  
Kotanopan**

Ketua



**Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M.Pd**  
**NIP. 19800413 200604 1 002**

Sekretaris



**Almira Amir, M.Si**  
**NIP. 19730902 200801 2 006**

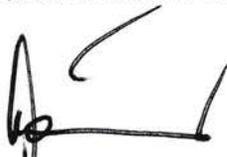
Anggota



**1. Hj. Nahriyah Fata, S.Ag., M.Pd**  
**NIP.19700703 199603 2 001**



**2. Almira Amir, M.Si**  
**NIP.19730902 200801 2 006**



**3. Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si, M.Pd**  
**NIP. 19800413 200604 1 002**



**4. Dr. Erawadi, M.Ag**  
**NIP. 19720326199803 1 002**

Pelaksanaan Sidang Munaqasyah:

Di	: Padangsidimpuan
Tanggal/Pukul	: 30 Desember 2015/ 09.00 Wib s./d 12.00 Wib
Hasil/Nilai	: 72,25(B)
Indeks Prestasi Kumulatif (IPK)	: 3,23
Predikat	: Amat Baik



**KEMENTERIAN AGAMA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan. T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang 22733  
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

**PENGESAHAN**

**Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Pokok Bahasan Himpunan di Kelas VII SMP Negeri 2 Kotanopan**  
**Ditulis Oleh : RISKI RAHMADANI**  
**NIM : 11 330 0125**

Telah dapat diterima untuk memenuhi salah satu tugas  
dan syarat-syarat dalam memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)



Padangsidimpuan, 25 Januari 2016

Dekan

**Hj. Zuhimma, S.Ag., M.Pd**  
**NIP. 19720702 199703 2 003**

## ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi oleh kondisi siswa yang kurang aktif dalam mengikuti pembelajaran matematika, karena suasana kelas yang tidak mendukung serta guru kurang efisien dalam memilih model pembelajaran sehingga membuat siswa tidak konsentrasi dalam mengikuti kegiatan pembelajaran, misalnya guru menyampaikan pembelajaran hanya dengan menggunakan model pembelajaran yang kurang menarik. Guru tidak menggunakan berbagai model pembelajaran dan hasil belajar siswa tergolong rendah. Sehingga penulis mencoba mengatasi permasalahan tersebut dengan menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Hasil Belajar Matematika Pokok Bahasan Himpunan di Kelas VII SMP Negeri 2 Kotanopan.

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Kotanopan. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 2 Kotanopan. Karena siswa kelas VII di lokasi penelitian hanya 53 orang (dua kelas) sehingga yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 2 Kotanopan. Instrument dalam penelitian ini adalah tes berbentuk essay. Analisis data yang digunakan untuk melihat pengaruh variabel X terhadap Variabel Y digunakan uji-t.

Hasil analisis data postes menunjukkan bahwa kedua kelas berdistribusi normal dan homogen. Setelah dilakukan uji-t diperoleh  $t_{hitung} = 3,052$ . Berdasarkan hasil  $t_{hitung}$  yang diperoleh kemudian peneliti melanjutkannya dengan mengkonsultasikan  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$ . Hasil  $t_{tabel}$  dengan  $dk = 51$  dan taraf signifikansi 5% adalah 2,000. Dengan demikian diketahui  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara penggunaan model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap hasil belajar pokok bahasan himpunan di kelas VII SMP Negeri 2 Kotanopan.

Kata kunci: Model Pembelajaran Berbasis Masalah, Hasil Belajar Matematika Pokok Bahasan Himpunan

## ABSTRACT

Background of this research is condition of less active student in following study of mathematics, because class atmosphere which do not support and also learn less efisien in choosing study model so that make concentration student do not in following activity of study, for example teacher submit study only by using study which lose looks. Teacher dont use various study and result learn student pertained to lower. So that writer try to overcome the problems by using Problem based learning.

Pursuant to background of problem above this research aim to to know: Influence Of Usage Of Problem based learning to Result Learn Fundamental Mathematics of Discussion Gathering in Class of VII SMP Negeri 2 Kotanopan.

This research executed in SMP Negeri 2 Kotanopan. This Research is quantitative research with method of eksperimen. Population in this research is all class student of VII SMP Negeri 2 Kotanopan. Because class student of VII in this research location only 53 people ( two class) so that becoming sampel in this research is all class student of VII SMP Negeri 2 Kotanopan. Instrument in this research is essay test. Analysis used to see influence of variable X to Variable Y used by t-test.

Result of data analysis of postes indicate that both class of berdistribusi homogeneous and normal. After conducted by t-test obtained by  $t_{\text{calculate}} = 3,052$ . Pursuant to result of obtained  $t_{\text{calculate}}$  later; then researcher continue by consulted  $t_{\text{calculate}}$  with  $t_{\text{table}}$ . Result of  $t_{\text{table}}$  with  $dk = 51$  and level of signifikansi 5% is 2,000. Is thereby known by  $t_{\text{calculate}} > t_{\text{table}}$ , thereby can be concluded that there is influence is signifikan usage of Study by Problem based learning to result learn gathering discussion fundamental in class of VII SMP Negeri 2 Kotanopan.

Keyword: Problem based learning, Result Of Learning Fundamental Mathematics of Discussion Gathering.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang berkat rahmat, hidayah dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul: **“Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Pokok Bahasan Himpunan di Kelas VII SMP Negeri 2 Kotanopan”** dengan baik, serta shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari alam kebodohan menuju alam yang penuh ilmu pengetahuan seperti sekarang ini. Semoga kita mendapat syafaatnya di yaumul akhir kelak. Amin Ya Rabbal Alamin.

Selama penulisan skripsi ini penulis banyak mengalami kesulitan dan hambatan yang disebabkan keterbatasan referensi yang relevan dengan pembahasan dalam penelitian ini, minimnya waktu yang tersedia dan kurangnya ilmu penulis. Namun atas bantuan, bimbingan, dukungan moril/materil dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat penulis selesaikan. Pada kesempatan ini dengan sepenuh hati penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Erawadi, M.Ag, selaku pembimbing I yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si, M.Pd, selaku pembimbing II yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Dr. H. Ibrahim Siregar, M.CL selaku Rektor IAIN Padangsidimpuan, Wakil-Wakil Rektor, Bapak dan Ibu Dosen, Karyawan dan Karyawati serta

seluruh civitas akademika IAIN Padangsidempuan yang telah memberikan dukungan moril kepada penulis selama dalam perkuliahan.

4. Ibu Hj. Zulhimma, S.Ag, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan serta seluruh wakil dekan dan stafnya.
5. Ibu Dr. Lelya Hilda, M.Si., selaku Penasehat Akademik penulis yang membimbing penulis selama perkuliahan.
6. Terimakasih kembali kepada bapak Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si, M.Pd, selaku ketua jurusan dan stafnya.
7. Bapak Kepala Perpustakaan dan seluruh pegawai perpustakaan IAIN Padangsidempuan yang telah membantu penulis dalam hal mengadakan buku-buku penunjang skripsi ini.
8. Para Dosen/Staf di lingkungan IAIN Padangsidempuan yang membekali berbagai pengetahuan sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan skripsi ini.
9. Bapak Bahrum Lubis, S.Pd selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 2 Kotanopan, Bapak/Ibu Guru serta seluruh Staf Tata Usaha dan siswa kelas VII SMP Negeri 2 Kotanopan yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dalam bentuk pemberian data ataupun informasi yang diperlukan penulis.
10. Teristimewa terimakasih yang tiada tara untuk kedua orangtua tercinta. Ayah (Ceit) dan Ibu (Bahria) atas segala motivasi, nasehat, perhatian, pengorbanan, cinta dan kasih sayang yang tiada henti serta doa yang telah diberikan disetiap langkahku dan telah menjadi anugrah terindah bagi penulis.

11. Saudara-saudara tersayang (Muhammad Fadli, Khoirotul Husna, Khanifah Fauziah, Rahma Yana, Rahma Yani, Nurul Ilmi, Muhammad Sahrul, Muhammad Sahrii) terimakasih atas segala motivasi dan doanya.
12. Teman-teman di IAIN Padangsidimpuan, khususnya TMM 3 angkatan 2011. Dan juga sahabat-sahabatku: Ervina, Siti Hadijah, Nurfadilah, Putri Bungsu, Fitri dan Juwita. Atas kebersamaannya selama ini yang selalu memberikan bantuan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Atas segala bantuan dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis, kiranya tiada kata yang paling indah selain berdoa dan berserah diri kepada Allah SWT. Semoga kebaikan dari semua pihak mendapat imbalan dari Allah SWT.

Selanjutnya, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis senantiasa mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun kepada penulis demi penyempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermamfaat bagi penulis khususnya dan para pembaca umumnya.

Padangsidimpuan, 04 Desember 2015

Penulis,



**RISKI RAHMADANI**

**111111 330 0125**

## DAFTAR ISI

## Halaman

<b>Halaman Judul</b>	
<b>Halaman Pengesahan Pembimbing</b>	
<b>Halaman Persetujuan Pembimbing</b>	
<b>Surat Pernyataan Keaslian Skripsi</b>	
<b>Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi Akademik</b>	
<b>Berita Acara Ujian Munaqasyah</b>	
<b>Halaman Pengesahan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan</b>	
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB IPENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah .....	6
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Manfaat Penelitian .....	7
G. Definisi Operasional Variabel .....	7
H. Sistematika Pembahasan.....	8
<b>BAB IILANDASAN TEORI</b>	
A. Kajian Teori .....	10
1. Hakikat Belajar dan Pembelajaran .....	10
2. Model Pembelajaran Berbasis Masalah.....	12
3. Pembelajaran Matematika .....	21
4. Hasil Belajar Matematika .....	23
5. Pokok Bahasan Himpunan .....	26
B. Penelitian Terdahulu.....	28
C. Kerangka Berpikir .....	30
D. Hipotesis Penelitian .....	31
<b>BAB IIIMETODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	32
B. Jenis Penelitian .....	32
C. Populasi dan Sampel.....	34
D. Instrument Pengumpulan Data .....	36

E. Uji Validitas dan Reliabilitas .....	38
F. Prosedur Penelitian .....	42
G. Teknik Analisis Data .....	44
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN</b>	
A. Hasil Uji Coba Instrumen .....	49
B. Deskripsi Data .....	53
1. Hasil Data Pretes .....	53
2. Hasil Data Postes .....	59
C. Uji Persyaratan Analisis .....	65
D. Pengujian Hipotesis .....	69
E. Pembahasan Penelitian .....	70
F. Keterbatasan Penelitian .....	72
<b>BAB V PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	74
B. Saran .....	75
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	: Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah .....	20
Tabel 3.1	: Penelitian eksperimen dengan <i>matching pretest-posttest control group Design</i> .....	33
Tabel 3.2	: Daftar Jumlah Siswa Kelas VII di SMP N 2 Kotanopan Tahun Ajaran 2014/2015 .....	35
Tabel 3.3	: Pedoman Penskoran Kisi-kisi Tes Hasil Belajar .....	37
Tabel 3.4	: Kisi-kisi Pretest dan Posttest.....	38
Tabel 4.1	: Hasil Perhitungan Varians untuk Tiap Butir Soal Pretes .....	50
Tabel 4.2	: Hasil Perhitungan Varians untuk Tiap Butir Soal Postes .....	50
Tabel 4.3	: Kriteria Tingkat Kesukaran Pretes.....	51
Tabel 4.4	: Kriteria Tingkat Kesukaran Postes .....	52
Tabel 4.5	: Hasil Perhitungan Daya Pembeda Pretes.....	52
Tabel 4.6	: Hasil Perhitungan Daya Pembeda Postes .....	53
Tabel 4.7	: Hasil Belajar Siswa (pretes) .....	54
Tabel 4.8	: Ukuran Pemusatan dan Penyebaran Data .....	54
Tabel 4.9	: Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Siswa .....	55
Tabel 4.10	: Hasil Belajar Siswa (pretes) .....	56
Tabel 4.11	: Ukuran Pemusatan dan Penyebaran Data .....	57
Tabel 4.12	: Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Siswa .....	58
Tabel 4.13	: Hasil Belajar Siswa Kelas Eksprimen (postes) .....	59
Tabel 4.14	: Ukuran Pemusatan dan Penyebaran Data .....	60
Tabel 4.15	: Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Siswa Kelas Eksprimen .....	61
Tabel 4.16	: Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol (postes) .....	62
Tabel 4.17	: Ukuran Pemusatan dan Penyebaran Data .....	63
Tabel 4.18	: Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Siswa .....	64
Tabel 4.19	: Pengujian Hipotesis Setelah Dilakukan Model Pembelajaran Berbasis Masalah di Kelas Eksprimen dan Metode Konvensional di Kelas Kontrol.....	69

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 4.1 :	Histogram Hasil Belajar Siswa (pretes) Kelas Eksprimen .....	56
Gambar 4.2 :	Histogram Hasil Belajar Siswa (pretes) Kelas Kontrol .....	59
Gambar 4.3 :	Histogram Hasil Belajar Siswa (postes) Kelas Eksprimen .....	62
Gambar 4.4 :	Histogram Hasil Belajar Siswa (postes) Kelas Kontrol .....	65

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Pretes
- Lampiran 2 : Kunci Jawaban Pretes
- Lampiran 3 : Postes
- Lampiran 4 : Kunci Jawaban Postes
- Lampiran 5 : RPP Eksprimen Pertemuan I
- Lampiran 6 : RPP Eksprimen Pertemuan II
- Lampiran 7 : RPP Kontrol Pertemuan I
- Lampiran 8 : RPP Kontrol Pertemuan II
- Lampiran 9 : Lembar Validitas Pretes I
- Lampiran 10: Lembar Validitas Postes I
- Lampiran 11: Lembar Validitas Pretes II
- Lampiran 12: Lembar Validitas Postes II
- Lampiran 13: Surat Validasi I RPP Eksprimen Pertemuan I
- Lampiran 14: Lembar Validitas I RPP Eksprimen Pertemuan I
- Lampiran 15: Surat Validitas I RPP Eksprimen Pertemuan II
- Lampiran 16: Lembar Validitas I RPP Eksprimen Pertemuan II
- Lampiran 17: Surat Validitas I RPP Kontrol Pertemuan I
- Lampiran 18: Lembar Validitas I RPP Kontrol Pertemuan I
- Lampiran 19: Surat Validitas I RPP Kontrol Pertemuan II
- Lampiran 20: Lembar Validitas I RPP Kontrol Pertemuan II
- Lampiran 21: Surat Validasi II RPP Eksprimen Pertemuan I
- Lampiran 22: Lembar Validitas II RPP Eksprimen Pertemuan I
- Lampiran 23: Surat Validitas II RPP Eksprimen Pertemuan II
- Lampiran 24: Lembar Validitas II RPP Eksprimen Pertemuan II
- Lampiran 25: Surat Validitas II RPP Kontrol Pertemuan I
- Lampiran 26: Lembar Validitas II RPP Kontrol Pertemuan I
- Lampiran 27 :
  - Perhitungan Tingkat Kesukaran Tes
- Lampiran 28: Perhitungan Daya Pembeda Tes
- Lampiran 29 :
  - Reliabilitas Pretes dan Postes
- Lampiran 30: Perhitungan Ukuran Pemusatan dan Penyebaran Data Pretes
- Lampiran 31: Uji Normalitas Pretes
- Lampiran 32: Uji Homogenitas Varians Pretes
- Lampiran 33: Uji Kesamaan Dua Rata-rata
- Lampiran 34: Perhitungan Ukuran Pemusatan dan Penyebaran Data Postes
- Lampiran 35: Uji Normalitas Postes
- Lampiran 36: Uji Homogenitas Varians Postes
- Lampiran 37: Uji-t

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan pada dasarnya merupakan proses untuk membantu manusia dalam mengembangkan potensi dirinya, sehingga mampu menghadapi setiap perubahan yang terjadi dalam kehidupan. Perkembangan dibidang pendidikan merupakan sarana dan wadah dalam pembinaan sumber daya manusia, oleh karena itu pendidikan perlu mendapatkan perhatian dalam penanganan baik dari pemerintah, masyarakat dan keluarga.

Pendidikan bukan hanya menyiapkan masa depan, tetapi juga bagaimana menciptakan masa depan. Pendidikan harus membantu perkembangan terciptanya individu yang kritis dengan tingkat kreativitas yang sangat tinggi dan tingkat keterampilan berpikir yang lebih tinggi pula.<sup>1</sup> Dalam hal ini perlu diadakan peningkatan dan penyempurnaan mutu pendidikan, salah satunya dengan melalui model pembelajaran yang tepat dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran berbasis masalah (PBM) merupakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar, dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah perubahan paradigma belajar tersebut terjadi

---

<sup>1</sup>Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru* (Jakarta: Rajawali Pers, 2012), hlm. 230.

perubahan pusat (Fokus) pembelajaran dari belajar berpusat pada guru kepada belajar berpusat pada siswa.<sup>2</sup>

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran di sekolah yang cukup memegang peranan penting dalam membentuk siswa menjadi berkualitas. Dikatakan demikian karena matematika merupakan suatu sarana berpikir untuk mengkaji sesuatu secara logis dan sistematis. Oleh karena itu, perlu adanya peningkatan mutu pendidikan matematika. Salah satu hal yang harus diperhatikan adalah peningkatan hasil belajar matematika siswa di sekolah.

Matematika juga merupakan salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit bagi siswa. Dalam pembelajaran matematika diperlukan suatu model pembelajaran yang bervariasi dalam penggunaan model pembelajaran tidak harus sama untuk semua pokok bahasan, sebab dalam materi tertentu ada yang cocok model pembelajaran, guru harus bisa menyesuaikan model pembelajaran yang dipakai dengan materi yang diajarkan agar hasil belajar dapat tercapai seperti yang diharapkan.

Fenomena pembelajaran Matematika selama ini pada umumnya masih menggunakan pembelajaran yang bersifat informatif, artinya siswa hanya memperoleh informasi dari guru. Hal ini salah satu yang menyebabkan hasil belajar yang diperolehnya dapat dikatakan rendah, akibatnya cepat lupa dan akibat lanjutnya adalah siswa tidak dapat menjawab soal-soal yang diberikan guru.

---

<sup>2</sup>Ngalimun, *Strategi dan Model Pembelajaran* (Banjarmasin: Aswaja Pressindo, 2012), hlm. 27.

Pembelajaran yang bersifat informatif ini sama halnya pembelajaran satu arah yang dipengaruhi oleh pembelajaran dengan metode konvensional.

Berdasarkan study pendahuluan yang dilakukan di SMP Negeri 2 Kotanopan dengan Ibu Siti Hadijah, S.Pd bahwa siswa kurang aktif dalam mengikuti pelajaran Matematika, karena suasana kelas yang tidak mendukung serta guru kurang efisien dalam memilih model pembelajaran sehingga membuat siswa tidak konsentrasi dalam mengikuti kegiatan pembelajaran, misalnya guru menyampaikan pembelajaran hanya dengan menggunakan model pembelajaran yang kurang menarik.<sup>3</sup>

Selain itu kurangnya fasilitas pendukung yang memadai berupa sarana dan prasarana, media, alat peraga yang dibutuhkan. Sementara untuk menjalankan Kurikulum 2013 guru dituntut untuk lebih kreatif dalam menggunakan model pembelajaran yang bervariasi karena hasil belajar yang diharapkan berupa pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Oleh karena itu guru harus memiliki kemampuan dalam menyesuaikan model pembelajaran dengan materi pembelajaran.

Setelah dilakukan evaluasi, ternyata kemampuan siswa tergolong masih rendah. Hal ini dilihat dari hasil belajar Matematika siswa terutama pada pokok bahasan himpunan. Ibu guru Matematika menjelaskan nilai rata-rata kelas VII T.A 2014/2015 belum mencapai kriteria ketuntasan minimum (KKM). Jumlah siswa

---

<sup>3</sup>Siti Hadijah, Guru Matematika SMP Negeri 2 Kotanopan, *Wawancara*, SMP Negeri 2 Kotanopan, 16 Juni 2015.

kelas VII sebanyak 78 siswa dengan nilai rata-rata kelas hanya mencapai 66 sedangkan kriteria ketuntasan minimum ( KKM) untuk bidang studi matematika di sekolah tersebut harus mencapai 70. Melihat hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran konvensional merupakan kriteria yang cukup. Kesulitan belajar yang dirasakan oleh siswa bukan semata-mata sulitnya materi pelajaran matematika, tetapi juga disebabkan oleh metode penyampaian dalam mengelola pembelajaran matematika kurang tepat dan kurang efektif, guru hanya menerangkan materi, member contoh soal kemudian memberikan latihan. Maka salah satu usaha yang dilakukan guru dalam meningkatkan nilai rata-rata kelas adalah dengan memilih variasi model pembelajaran yang tepat dalam materi pembelajaran yaitu yang berpusat pada siswa, sehingga dapat mencapai hasil belajar yang diinginkan.

Melihat masalah tersebut, maka perlu diterapkan model pembelajaran yang melibatkan peran siswa lebih aktif ikut terlibat dalam kegiatan pembelajaran, guna meningkatkan hasil belajar Matematika disetiap jenjang pendidikan, salah satu model pembelajaran yang melibatkan peran siswa secara aktif adalah Model Pembelajaran Berbasis Masalah. Model pembelajaran ini pada prinsipnya model pembelajaran yang mewajibkan peran siswa untuk berpikir, memotivasi siswa mengajukan soal sendiri melalui belajar secara mandiri dalam memecahkan problem dengan mengembangkan kemampuan menganalisis dan mengelola

informasi.<sup>4</sup> Selain itu Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Base Learning*) yang disingkat PBL, merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa. Menurut Ward sebagaimana yang dikutip dalam bukunya Ngalimun mengatakan bahwa:

Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah.<sup>5</sup>

Berdasarkan latar belakang masalah di atas penulis tertarik mengangkat judul penelitian yaitu: **“Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Hasil Belajar Matematika Pokok Bahasan Himpunan di Kelas VII SMP Negeri 2 Kotanopan.”** Karena matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang berkelanjutan terutama pada himpunan, apabila siswa masih sulit memahami himpunan maka akan berefek pada materi selanjutnya.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, yang menjadi identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Siswa belum mencapai ketuntasan dalam belajar matematika.
2. Banyak siswa yang belum mampu menyelesaikan soal-soal Matematika.
3. Kurangnya variasi mengajar dalam proses pembelajaran sehingga menimbulkan kejenuhan dan kebosanan pada siswa.

---

<sup>4</sup>Agus Suprijono, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hlm. 70.

<sup>5</sup>Ngalimun, Op. Cit., hlm. 89.

4. Kurangnya sarana dan prasarana yang dapat menunjang kegiatan pembelajaran.
5. Kurangnya kemampuan guru dalam memilih model yang sesuai dengan materi pelajaran.

### **C. Batasan Masalah**

Setelah dilakukan identifikasi terhadap permasalahan yang ada, ternyata banyak faktor yang mempengaruhi salah satunya kurangnya variasi mengajar dalam proses pembelajaran sehingga menimbulkan kejenuhan dan kebosanan pada siswa pada pelajaran matematika. Karena keterbatasan waktu, tenaga dan dana, maka peneliti membatasi masalah tersebut hanya pada “pengaruh penggunaan model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar matematika pokok bahasan himpunan di kelas VII SMP Negeri 2 Kotanopan”.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

Apakah ada pengaruh yang signifikan Penggunaan Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Hasil Belajar Matematika Pokok Bahasan Himpunan di Kelas VII SMP Negeri 2 Kotanopan ?

### **E. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui: Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Hasil Belajar Matematika Pokok Bahasan Himpunan di Kelas VII SMP Negeri 2 Kotanopan.

## **F. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah :

1. Bagi guru, dengan adanya penelitian ini diharapkan guru dapat memperbaiki dan meningkatkan mutu pembelajaran matematika melalui penerapan model pembelajaran berbasis masalah.
2. Bagi peserta didik, agar lebih mudah dalam memahami pembelajaran matematika sehingga hasil belajar matematika setiap peserta didik dapat meningkat.
3. Bagi peneliti, peneliti dapat menambah wawasan, pengetahuan dan keterampilan tentang pelaksanaan model pembelajaran berbasis masalah.
4. Bagi peneliti selanjutnya sebagai bahan masukan dalam mengkaji masalah yang sama.

## **G. Definisi Operasional Variabel**

Adapun definisi operasional variabel yang digunakan oleh peneliti ini antara lain:

### **1. Model Pembelajaran Berbasis Masalah**

Pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari

materi pelajaran.<sup>6</sup> Model pembelajaran berbasis masalah adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik menggunakan masalah dunia nyata yang melibatkan siswa dalam memecahkan masalah sehingga siswa dapat berfikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah.

## 2. Hasil Belajar Matematika

Hasil belajar adalah perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya.<sup>7</sup> Hasil belajar Matematika adalah suatu kemampuan yang diperoleh siswa di sekolah setelah siswa mempelajari pembelajaran Matematika baik perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi, dan keterampilan.

## H. Sistematika Pembahasan

Untuk memudahkan pemahan proposal ini, maka peneliti mengklasifikasikannya kedalam beberapa bab, yaitu :

Bab pertama, merupakan Pendahuluan yang meliputi latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan defenisi operasional variabel.

Bab kedua adalah membahas Kajian Pustaka yang terdiri dari landasan teori, penelitian terdahulu, dan kerangka berfikir.

Bab ketiga adalah membahas tentang Metode Penelitian yang terdiri dari lokasi dan waktu penelitian, jenis penelitian, populasi dan sampel, instrument

---

<sup>6</sup>Rusman, Op. Cit, hlm. 241.

<sup>7</sup>Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013), hlm. 44-45.

pengumpulan data, uji coba instrument, prosedur penelitian dan teknik analisis data.

Bab empat merupakan Hasil penelitian dan Analisis Data yang terdiri dari hasil uji coba instrumen, deskripsi data, uji persyaratan analisis, pengujian hipotesis, pembahasan hasil penelitian dan keterbatasan penelitian.

Bab kelima, merupakan bab Penutup dari keseluruhan isi skripsi yang memuat kesimpulan sesuai dengan rumusan masalah disertai dengan saran-saran kemudian dilengkapi literatur.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Landasan Teori**

##### **1. Hakikat Belajar dan Pembelajaran**

Belajar merupakan suatu proses, suatu kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas dari itu, yakni mengalami. Hasil belajar bukan suatu penguasaan hasil latihan melainkan pengubahan kelakuan. Ada pula tafsiran lain tentang belajar yang mengatakan, bahwa belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku individu melalui interaksi dengan lingkungannya.<sup>1</sup>

Menurut Slameto belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.<sup>2</sup>

Sedangkan menurut Syariful Bahri Djamarah belajar adalah serangkaian kegiatan jiwa raga untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman individu dalam interaksi dengan lingkungannya yang menyangkut kognitif, afektif, dan psikomotorik.<sup>3</sup> Gerakan raga yang ditujukan harus sejalan dengan proses jiwa untuk mendapat perubahan. Perubahan yang didapatkan itu bukan perubahan fisik, tetapi perubahan jiwa dengan sebab masuknya kesan-kesan yang baru.

---

<sup>1</sup>Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar* (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), hlm. 27-28.

<sup>2</sup>Slameto, *Belajar dan Factor-faktor yang Mempengaruhinya* (Jakarta: Rineka cipta: 2003), hlm. 2.

<sup>3</sup>Syaiful Bahri Djamarah, *Psikologi Belajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2011), hlm. 13.

Proses yang terjadi yang membuat seseorang melakukan proses belajar disebut pembelajaran. Kata “pembelajaran” adalah terjemahan dari *instruction* yang banyak dipakai dalam dunia pendidikan Amerika Serikat. Istilah ini banyak dipengaruhi oleh aliran psikologis kognitif, yang menempatkan siswa sebagai sumber dari kegiatan.<sup>4</sup>

Pembelajaran atau pengajaran merupakan segenap upaya yang dilakukan untuk menciptakan situasi agar peserta didik belajar. Kegiatan pembelajaran diselenggarakan dalam pembentukan watak dan meningkatkan mutu kehidupan peserta didik. Kegiatan pembelajaran juga mengembangkan kemampuan mengetahui, memahami, melakukan sesuatu dan hidup dalam kebersamaan yang sama ikut berpengaruh terhadap kebiasaan dalam mengikuti pembelajaran.

Pengertian pembelajaran yang dikemukakan oleh Miarso mengatakan bahwa, ” pembelajaran adalah usaha pendidikan yang dilaksanakan secara sengaja, dengan tujuan yang telah ditetapkan terlebih dahulu sebelum proses dilaksanakan, serta pelaksanaannya terkendali.”

Adapun ciri-ciri pembelajaran adalah sebagai berikut:<sup>5</sup>

- a. Merupakan usaha sadar dan disengaja.
- b. Pembelajaran harus membuat siswa belajar.
- c. Tujuan harus ditetapkan terlebih dahulu sebelum proses dilaksanakan.

---

<sup>4</sup>Wina Sanjaya, *Kurikulum dan Pembelajaran Teori dan Praktek Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan* (Jakarta: Kencana Prenada Grup, 2005), hlm. 213.

<sup>5</sup>Eviline Siregar dan Hartini, *Teori Belajar dan Pembelajaran* (Bogor: Ghalia Indonesia, 2011), hlm. 12-13.

d. Pelaksanaannya terkendali, baik isinya, waktu, proses, maupun hasilnya.

Sejalan dengan penjelasan di atas, Trianto mengemukakan pengertian pembelajaran sebagai berikut:

Pembelajaran merupakan aspek kegiatan manusia yang kompleks yang tidak sepenuhnya dapat dijelaskan. Pembelajaran secara simple dapat diartikan sebagai produk interaksi berkelanjutan antara pengembangan pengalaman hidup. Dalam makna yang lebih kompleks, pembelajaran pada hakikatnya adalah usaha sadar dari seorang guru untuk membelajarkan siswanya (mengarahkan siswa dengan sumber belajar lainnya), dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan.<sup>6</sup>

Proses belajar dapat terjadi kapan saja terlepas dari ada yang mengajar atau tidak. Proses belajar terjadi karena adanya interaksi individu dengan lingkungannya. Kerena itu istilah “pembelajaran” mengandung makna yang lebih luas dari pada “mengajar”. Pembelajaran merupakan usaha yang dilakukan secara sengaja, terarah dan terencana, dengan tujuan yang telah ditetapkan terlebih dahulu sebelum proses dilaksanakan, serta pelaksanaannya terkendali, dengan maksud agar terjadi belajar pada diri seseorang.<sup>7</sup>

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah usaha yang dilakukan secara sengaja, terarah dan terencana sehingga terjadi interaksi antara guru dan peserta didik dalam mencapai tujuan yang diharapkan.

## 2. Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Dalam pembelajaran istilah “model” juga banyak digunakan. Milss dalam Agus Suprijono berpendapat bahwa “model adalah bentuk representasi akurat sebagai proses aktual yang memungkinkan seseorang atau sekelompok orang mencoba bertindak berdasarkan model itu”. Model pembelajaran dapat

---

<sup>6</sup>Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif Konsep Landasan dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)* (Jakarta: Kencana, 2010), hlm. 17.

<sup>7</sup>Eviline Siregar dan Hartini, Op. Cit., hlm. 13.

diartikan sebagai pola yang digunakan untuk penyusunan kurikulum, mengatur materi, dan memberi petunjuk kepada guru di kelas.

Menurut Arends dalam Agus Suprijono menyatakan bahwa “model pembelajaran mengacu pada pendekatan yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pembelajaran, tahap-tahap dalam pembelajaran, lingkungan dalam pembelajaran, dan pengelolaan kelas”.<sup>8</sup>

Adapun Soemanto, dkk dalam Trianto mengemukakan bahwa model pembelajaran adalah: “Kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktifitas belajar mengajar”.<sup>9</sup>

Model pembelajaran juga merupakan seluruh rangkaian penyajian materi ajar yang meliputi segala aspek sebelum, sedang dan sesudah pembelajaran yang dilaksanakan guru serta segala fasilitas yang terkait yang digunakan secara langsung atau tidak langsung dalam proses pembelajaran.<sup>10</sup> Untuk mengatasi problematika dalam pelaksanaan pembelajaran tentu model-model pembelajaran yang dipandang mampu mengatasi kesulitan guru melaksanakan tugas mengajar dan juga kesulitan belajar peserta didik. Model diartikan sebagai konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan kegiatan.<sup>11</sup>

---

<sup>8</sup>Agus Suprijono, *Cooperatif Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2011), hlm. 45-46.

<sup>9</sup>Trianto, Op. Cit, hlm. 22.

<sup>10</sup>Istarani, *58 Model Pembelajaran Inovatif* (Medan: Media Persada, 2011), hlm. 1.

<sup>11</sup>Syaiful Sagala, *Konsep dan makna Pembelajaran* (Bandung: Alfabeta, 2005), hlm. 175.

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktifitas belajar mengajar.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa adalah model pembelajaran berbasis masalah. Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problelem Baseb Learning*) yang disingkat PBL, merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa. Menurut Ward sebagaimana yang dikutip dalam bukunya Ngalimun mengatakan bahwa Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah.<sup>12</sup>

*Problem Based Learning* adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, dimana peserta didik diharapkan pada suatu kondisi bermasalah, untuk memecahkan berbagai masalah memungkinkan peserta didik berinteraksi dengan lingkungan.<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup>Ngalimun, Op. Cit., hlm. 89.

<sup>13</sup>Istarani, Of. Cit., hlm. 1.

Moffit dalam Rusman mengemukakan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari materi pelajaran.<sup>14</sup>

Dari berbagai defenisi di atas dapat diambil kesimpulan bahwa model pembelajaran berbasis masalah adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata yang melibatkan siswa dalam memecahkan masalah sehingga siswa dapat berfikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah.

#### **a. Tahapan-tahapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah**

Tahap-tahap dalam pembelajaran berbasis masalah menurut Jhon Dewey yang dikutip dari Wina Sanjaya adalah sebagai berikut:

1. Merumuskan masalah, yaitu langkah siswa menentukan masalah yang akan dipecahkan.
2. Menganalisis masalah, yaitu langkah siswa meninjau masalah secara kritis dari berbagai sudut pandang.
3. Merumuskan hipotesis, yaitu langkah siswa merumuskan berbagai kemungkinan pemecahaan sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya.
4. Mengumpulkan data, yaitu langkah siswa mencari dan menggambarkan informasi yang diperlukan untuk memecahkan masalah.

---

<sup>14</sup>Rusman, Op. Cit, hlm. 241.

5. Pengujian hipotesis, yaitu langkah siswa mengambil atau merumuskan kesimpulan sesuai dengan penerimaan dan penolakan hipotesis yang diajukan.
6. Merumuskan rekomendasi pemecahan masalah, yaitu langkah siswa menggambarkan rekomendasi yang dapat dilakukan sesuai rumusan hasil pengujian hipotesis dan rumusan kesimpulan.<sup>15</sup>

Sedangkan David Johnson & Johnson mengemukakan ada 5 tahapan model pembelajaran berbasis masalah melalui kegiatan kelompok, yaitu:

1. Mendefinisikan masalah, yaitu merumuskan masalah dari peristiwa tertentu yang mengandung isu konflik, hingga siswa menjadi jelas masalah apa yang akan dikaji. Dalam kegiatan ini guru bisa meminta pendapat dan penjelasan siswa tentang isu-isu hangat yang menarik untuk dipecahkan.
2. Mendiagnosis masalah, yaitu menentukan sebab-sebab terjadinya masalah, serta menganalisis berbagai faktor baik faktor yang bisa menghambat maupun faktor yang dapat mendukung dalam menyelesaikan masalah. Kegiatan ini bisa dilakukan dalam diskusi kelompok kecil, hingga pada akhirnya siswa dapat mengurutkan tindakan-tindakan prioritas yang dapat dilakukan sesuai dengan jenis penghambat yang diperkirakan.
3. Merumuskan alternatif strategi, yaitu menguji setiap tindakan yang telah dirumuskan melalui diskusi kelas. Pada tahapan ini setiap siswa didorong untuk berfikir mengemukakan pendapat dan argumentasi tentang kemungkinan setiap tindakan yang dapat dilakukan.
4. Menentukan dan menerapkan strategi pilihan, yaitu pengambilan keputusan tentang strategi mana yang dapat dilakukan.
5. Melakukan evaluasi, baik evaluasi proses maupun evaluasi hasil. Evaluasi proses adalah evaluasi terhadap seluruh kegiatan pelaksanaan kegiatan, sedangkan evaluasi hasil adalah evaluasi terhadap akibat dari penerapan strategi yang diterapkan.<sup>16</sup>

---

<sup>15</sup>Wina Sanjaya, *Op. Cit.*, hlm. 215.

<sup>16</sup>*Ibid.*, hlm . 215-216.

## **b. Langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Masalah**

Dari tahapan-tahapan model pembelajaran berbasis masalah di atas maka langkah-langkah model pembelajaran ini adalah sebagai berikut:<sup>17</sup>

### 1) Menyadari masalah

Penerapan model pembelajaran berbasis masalah di dalam kelas dapat terlaksana apabila ada masalah yang dirasakan. Pada tahapan ini guru bertungas sebagai pembimbing peserta didik sehingga timbul kesadaran dalam diri mereka adanya kesenjangan yang dirasakan oleh individu maupun lingkungan sosial. Kemampuan yang harus dimiliki peserta didik pada tahapan ini adalah bagaimana mereka mampu menangkap atau menentukan kesenjangan yang terjadi dari berbagai bidang kehidupan. Mungkin pada tahapan ini peserta didik mampu menangkap lebih dari satu masalah yang ada, namun lebih baik guru mendorong peserta didik untuk menentukan satu atau dua saja masalah yang akan dikaji melalui kelompok besar maupun kelompok kecil.

### 2) Merumuskan masalah

Setelah peserta didik menyadari masalah yang ada. Langkah selanjutnya adalah menentukan masalah yang pantas untuk dikaji. Dari masalah yang sudah disepakati bersama maka selanjutnya peserta didik bertungas untuk merumuskan masalah. Rumusan masalah sangat penting karena selanjutnya akan berpengaruh terhadap kejelasan dan kesamaan

---

<sup>17</sup>*Ibid., hlm. 216-218.*

persepsi tentang masalah dan rumusan masalah ini berkaitan dengan data-data yang harus dikumpulkan untuk memecahkan masalah. Kemampuan yang harus dimiliki siswa pada langkah ini adalah bagaimana siswa mampu menentukan prioritas masalah. Dalam langkah ini peserta didik dapat memanfaatkan pengetahuannya untuk mengkaji, merinci serta menganalisis masalah sehingga muncul rumusan masalah yang lebih jelas, spesifik dan dapat dipecahkan.

### 3) Merumuskan hipotesis

Model pembelajaran berbasis masalah merupakan proses berfikir secara ilmiah yang memadukan antara kemampuan berpikir deduktif dan induktif. Sehingga merumuskan hipotesis maupun dugaan sementara merupakan langkah penting yang tidak boleh ditinggalkan. Pada langkah ini kemampuan yang diharapkan dari peserta didik adalah bagaimana mereka mampu menentukan sebab akibat dari masalah yang ingin diselesaikan. Melalui analisis sebab akibat ini diharapkan peserta didik mampu menentukan berbagai kemungkinan penyelesaian masalah.

### 4) Mengumpulkan data

Langkah selanjutnya adalah mengumpulkan data, karena proses dalam model pembelajaran ini merupakan proses berfikir secara empiris. Pengumpulan data pada langkah ini merupakan langkah penting sebagai pendukung terhadap hipotesis yang diajukan. Pada langkah ini peserta didik didorong untuk mengumpulkan data yang relevan dengan hipotesisi

yang diajukan. Kemampuan yang diharapkan dari peserta didik pada langkah ini adalah bagaimana mereka mampu mengumpulkan dan memilih data serta menyajikannya dalam berbagai bentuk yang mudah dipahami.

5) Menguji hipotesis

Setelah peserta didik mengumpulkan data, maka langkah selanjutnya adalah bagaimana mereka mampu menentukan hipotesis mana yang akan diterima atau yang ditolak. Kemampuan yang diharapkan dimiliki peserta didik pada langkah ini adalah bagaimana mereka mampu menelaah serta memhas data untuk melihat ada atau tidaknya hubungan dengan masalah yang sedang dikaji. Selain itu, peserta didik juga diharapkan mampu mengambil keputusan dan kesimpulan atas hipotesis yang diuji.

6) Menentukan pilihan penyelesaian

Langkah terakhir dari model pembelajaran ini adalah bagaimana peserta didik mampu menentukan pilihan penyelesaian dari permasalahan serta diharapkan mereka mampu memperhitungkan kemungkinan yang terjadi dari pilihan penyelesaian masalah tersebut.

Selain langkah-langkah di atas, model Pembelajaran Berbasis Masalah memiliki langkah- langkah yang lebih mudah bagi guru dalam penerapannya di dalam kelas, yaitu:

1. Guru menjelaskan kompetensi yang akan dicapai dan menyebutkan sarana atau alat pendukung yang dibutuhkan. Memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah yang dipilih.

2. Guru membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut (menetapkan topik, tugas, jadwal, dan lain-lain).
3. Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, eksperimen untuk mendapatkan penjelasan pengumpulan data, hipotesis dan pemecahan masalah.
4. Guru membantu peserta didik dalam merencanakan/ menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan dan membantu mereka berbagai tugas dengan temannya.
5. Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap eksperimen mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.<sup>18</sup>

**Tabel 2.1**  
**Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah<sup>19</sup>**

<b>Fase-fase</b>	<b>Perilaku Guru</b>
<b>Fase 1:</b> Memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada peserta didik	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, mendeskripsikan berbagai kebutuhan logistik penting dan memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam kegiatan mengatasi masalah
<b>Fase 2:</b> Mengorganisasikan peserta didik untuk meneliti	Guru membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar terkait dengan permasalahannya
<b>Fase 3:</b> Membantu investigasi mandiri dan kelompok	Guru mendorong peserta didik untuk mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan eksperimen, dan mencari penjelasan dan solusi
<b>Fase 4:</b> Mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan exhibit	Guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan artefak-artefak yang tepat, seperti laporan, rekaman video, dan model-model serta membantu mereka untuk menyampaikannya kepada orang lain
<b>Fase 5:</b> Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah	Guru membantu peserta didik melakukan refleksi terhadap investigasinya dan proses-proses

<sup>18</sup> Istarani., *Op. Cit. hlm. 33.*

<sup>19</sup> *Ibid.*

	yang mereka gunakan
--	---------------------

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan ada enam (6) langkah atau tahapan pada Pembelajaran Berbasis Masalah, yakni:

- 1) Menyadari masalah
- 2) Merumuskan masalah
- 3) Merumuskan hipotesis
- 4) Mengumpulkan data
- 5) Menguji hipotesis
- 6) Menentukan pilihan penyelesaian

Keenam langkah ini merupakan perpaduan atau gabungan dari langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah yang lain.

### **3. Pembelajaran Matematika**

Matematika adalah ilmu yang mempelajari tentang simbol-simbol, konsep-konsep yang tersusun secara sistematis, metode yang berfikir logis, dan berhubungan dengan kehidupan nyata, sebagaimana yang dikemukakan *Johnson dan Rising* (dalam bukunya Erman Suherman dkk) bahwa matematika adalah pola berfikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logis. Matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan

dengan cermat, jelas dan akurat, representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa simbol mengenai ide dari pada mengenai bunyi.<sup>20</sup>

Konsep matematika tersusun secara hierarkis, terstruktur, mulai dari konsep yang paling sederhana sampai kepada konsep yang kompleks. Artinya matematika itu merupakan ilmu yang bertahap, dimana pelajaran dimulai dari yang dasar dulu sebelum melanjut kepada pelajaran yang selanjutnya.

Dari beberapa defenisi di atas dapat di ambil kesimpulan bahwa matematika adalah suatu ilmu yang bersifat abstrak yang mempelajari tentang simbol-simbol, angka-angka yang didefenisikan dengan cermat, jelas, akurat yang memerlukan pembuktian yang logis.

Pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir siswa yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkontruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap matematika.<sup>21</sup>

Suherman dkk, menyatakan bahwa, karakteristik pembelajaran matematika di sekolah yaitu:<sup>22</sup>

- 1) Pembelajaran Matematika adalah berjenjang (bertahap)  
Bahan kajian matematika diajarkan secara berjenjang (bertahap), yaitu dimulai dari hal yang konkrit dilanjutkan ke hal yang abstrak, dari hal yang sederhana ke hal yang kompleks. Atau bisa dikatakan dari konsep yang mudah ke konsep yang sukar.
- 2) Pembelajaran matematika mengikuti metoda spiral, maksudnya bahan yang diajarkan kepada siswa dikaitkan dengan bahan sebelumnya.

---

<sup>20</sup>*Ibid*, hlm. 19.

<sup>21</sup>Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, (Jakarta: Kencana, 2013), hlm. 186.

<sup>22</sup>Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* (Bandung: JICA-UPI, 2001), hlm. 26.

- 3) Pembelajaran matematika menekankan pola pikir deduktif, artinya proses pengerjaan matematika itu bersifat deduktif dan berdasarkan pembuktian deduktif.
- 4) Pembelajaran matematika menganut kebenaran konsistensi, artinya tidak ada pertentangan antara kebenaran antara suatu konsep dengan yang lainnya. Suatu pernyataan dianggap benar bila didasarkan atas pernyataan-pernyataan terdahulu yang telah diterima kebenarannya.

#### 4. Hasil Belajar Matematika

Dalam kegiatan belajar mengajar, setelah mengalami belajar siswa berubah prilakunya dibanding sebelumnya. Belajar dilakukan untuk mengusahakan adanya perubahan perilaku pada individu yang belajar. Perubahan individu itu merupakan perolehan yang menjadi hasil belajar. Hasil belajar adalah perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya.<sup>23</sup> Hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi, dan keterampilan.<sup>24</sup> Menurut Nana Sudjana mengemukakan, bahwa hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya.<sup>25</sup>

Dalam sistem pendidikan nasional, rumusan pendidikan, baik tujuan kurikuler maupun tujuan instruksional, menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Bunyamin Bloom, yang secara garis besar membagi tiga ranah yakni ranah kognitif, afektif dan psikomotorik.<sup>26</sup>

##### a. Ranah kognitif

---

<sup>23</sup>Purwanto, *Op. Cit*, hlm. 44-45.

<sup>24</sup>Agus Suprijono, *Op. Cit*, hlm. 5.

<sup>25</sup>Popi Sopianti dan Sohari Sahran i, *Psikologi Belajar dalam Persepektif Islam* (Bogor: Ghalia Indonesia, 2011), hlm. 63-64.

<sup>26</sup>Ibid, hlm. 67-68.

Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari atas enam aspek, yakni ;

- 1) Pengetahuan: kemampuan mengingat apa yang sudah dipelajari.
- 2) Pemahaman: kemampuan mengangkat makna dari yang dipelajari.
- 3) Aplikasi: kemampuan untuk menggunakan hal yang sudah dipelajari ke dalam situasi baru yang konkret.
- 4) Analisis: kemampuan untuk memerinci hal yang dipelajari ke dalam unsur-unsurnya, supaya struktur organisasinya dimengerti.
- 5) Sintesis: kemampuan untuk mengumpulkan bagian-bagian untuk membentuk suatu kesatuan yang baru.
- 6) Evaluasi: kemampuan untuk menentukan nilai sesuatu yang dipelajari untuk sesuatu tujuan tertentu.

b. Ranah afektif

Ranah afektif berkenaan dengan sikap dan nilai. Ada beberapa jenis kategori dalam ranah afektif sebagai hasil belajar, yakni:

- 1) *Receiving/attending*, yakni semacam kepekaan dalam menerima rangsangan dari luar yang datang kepada siswa dalam konteks situasi dan gejala.
- 2) *Responding* atau jawaban, yakni reaksi yang diberikan seseorang terhadap stimulasi yang datangnya dari luar.
- 3) *Valuing* (penilaian), yakni berkenaan dengan nilai dan kepercayaan terhadap stimulasi tadi.
- 4) Organisasi, yakni pengembangan atas nilai keadaan satu sistem organisasi, termasuk hubungan satu nilai dengan nilai lain, pemantapan, dan prioritas nilai yang telah dimilikinya.
- 5) Karakteristik nilai atau internalisasi nilai, yakni keterpaduan semua sistem nilai yang telah dimiliki dan mempengaruhi pola kepribadian dan tingkah laku seseorang.

c. Ranah psikomotorik

Hasil belajar psikomotorik tampak dalam keterampilan (*skill*) dan kemampuan bertindak individu. Ada lima tingkat keterampilan, yakni:

- 1) Gerakan reflek (keterampilan pada gerakan yang tidak dasar).
- 2) Keterampilan pada gerakan-gerakan dasar.
- 3) Keterampilan perseptual, termasuk didalamnya membedakan visual, membedakan auditif, motoris dan lain-lain.
- 4) Kemampuan dibidang fisik, misalnya kekuatan, keharmonisan dan ketepatan.
- 5) Kemampuan yang berkenaan dengan komunikasi *non-decursive*, seperti gerakan ekspresif dan interpretatif.

Dari ketiga ranah tersebut, maka ranah kognitif yang paling banyak dinilai karena kemampuan kognitif menggambarkan penguasaan ilmu

pengetahuan dan teknologi tiap-tiap orang. Pada dasarnya kemampuan kognitif merupakan hasil belajar. “Tingkat kemampuan kognitif tergambar pada hasil belajar yang diukur dengan tes hasil belajar”<sup>27</sup>. Tes hasil belajar menghasilkan nilai kemampuan kognitif yang bervariasi. Variasi nilai tersebut menggambarkan perbedaan kemampuan kognitif tiap-tiap individu. Dengan demikian pengukuran kemampuan dapat dilakukan dengan tes kemampuan belajar atau tes hasil belajar.

Dalam menentukan hasil belajar, tentunya seorang guru akan mengadakan evaluasi. Evaluasi hasil belajar merupakan suatu proses untuk mengumpulkan informasi, mengadakan pertimbangan mengenai informasi tersebut, serta mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan yang telah dilakukan. Dalam proses kegiatan belajar mengajar diperlukan adanya evaluasi untuk menentukan sejauh mana peserta pendidikan dan pelatihan telah mencapai tujuan pembelajaran. Hasil belajar tersebut dapat diukur dengan menggunakan berbagai instrumen tergantung dari pada yang diukur.<sup>28</sup>

Jadi hasil belajar matematika adalah suatu kemampuan yang diperoleh siswa di sekolah setelah siswa mempelajari pembelajaran matematika baik perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi, dan keterampilan.

---

<sup>27</sup>Sunarto dan Agung Hartono, *Perkembangan Peserta Didik* (Jakarta : PT Grapindo Persada, 2002), hlm.12.

<sup>28</sup>Daryanto, *Inovasi Pembelajaran Efektif* (Bandung: Yrama Media, 2013), hlm. 317.

Hasil belajar dari pembelajaran berbasis masalah adalah peserta didik memiliki keterampilan penyelidikan. Peserta didik mempunyai keterampilan mengatasi masalah. Peserta didik mempunyai kemampuan mempelajari peran orang dewasa. Peserta didik dapat menjadi pembelajar yang mandiri dan independen.<sup>29</sup>

## 5. Pokok Bahasan Himpunan

Dalam matematika, konsep himpunan sangat memegang peranan yang sangat penting dan merupakan suatu konsep dasar yang digunakan secara luas. Materi himpunan ini juga merupakan prasyarat untuk melanjutkan pembahasan berikutnya, karena apabila materi himpunan siswa belum mampu memahaminya maka akan sulit untuk melanjutkan kemateri selanjutnya.

Himpunan adalah kata benda yang berasal dari kata dasar himpun. Kata kerjanya adalah menghimpun. Menghimpun adalah kegiatan yang berhubungan dengan berbagai objek apa saja. Objek-objek tersebut mempunyai sifat-sifat yang dimiliki bersama. Hasil dari kegiatan itu berupa suatu himpunan. Sedangkan objek yang ada dalam himpunan itu disebut elemen atau anggota himpunan.<sup>30</sup> Himpunan adalah kumpulan benda-benda dan unsur-unsur yang telah didefinisikan dengan jelas dan juga memiliki keterkaitan tertentu.<sup>31</sup>

---

<sup>29</sup>Agus Suprijono, *Op.Cit.*, hlm. 72.

<sup>30</sup>Setiadji, *Himpunan & Logika Samar Serta Aplikasinya* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2009), hlm. 7.

<sup>31</sup>Boediono, *Kumpulan Lengkap Rumus Matematika* (Jakarta: Bintang Indonesia), hlm. 5.

- 1) Standar Kompetensi : Memahami dan dapat melakukan operasi dan menggunakan bentuk aljabar, pertidaksamaan linear satu variabel, dan himpunan dalam memecahkan masalah.
- 2) Kompetensi Dasar :
  1. Menerapkan konsep himpunan untuk memecahkan masalah.
  2. Mengenal himpunan.
  3. Menentukan himpunan bagian.
  4. Menyatakan himpunan dengan diagram venn.
- 3) Indikator :
  1. Menyatakan masalah sehari-hari dalam bentuk himpunan dan mendata anggotanya.
  2. Menyebutkan anggota dan bukan anggota himpunan serta notasinya.
  3. Mengenal himpunan berhingga dan tak berhingga.
  4. Membedakan himpunan kosong dan nol serta notasinya.
  5. Menentukan himpunan bagian dan menentukan banyak himpunan bagian suatu himpunan.
  6. Mengenal pengertian himpunan semesta, serta dapat menyebutkan anggotanya.
  7. Mengenal diagram venn.
  8. Menjelaskan pengertian irisan dan gabungan dua himpunan.
  9. Menentukan irisan dan gabungan dari dua himpunan.
  10. Menyajiakan irisan dan gabungan dalam diagram venn.

11. Menyelesaikan masalah yang menggunakan konsep himpunan.<sup>32</sup>

## B. Penelitian Terdahulu

Untuk menguatkan tentang judul yang ingin di teliti, peneliti mengambil penelitian terdahulu yang relevan dengan judul penelitian, yaitu:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Yulia Fitri yang berjudul “Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Pokok Bahasan Operasi Hitung Bilangan Bulat di Kelas IV<sub>C</sub> SDN 200512 Padangsidempuan”. Berdasarkan penelitian tersebut dapat diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa semakin bagus dengan penerapan model PBL. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata yang diperoleh siswa di setiap siklus. Pada siklus I nilai rata-rata siswa sebesar 62,81 kemudian siklus II menjadi 80,62.<sup>33</sup>
2. Penelitian yang dilakukan oleh Nila Jayanti yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Pokok Bahasan Himpunan di kelas VII SMP Negeri 1 Huristak T.P 2010/2011”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran PBL memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada pokok bahasan himpunan. Hal ini

---

<sup>32</sup>Sukino dan Wilson Simangunsong, *Matematika SMP Jilid I Kelas VII* (Jakarta: Gelora Aksara Pratama, 2004).

<sup>33</sup> Yulia Fitri yang berjudul, *Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Pokok Bahasan Operasi Hitung Bilangan Bulat di Kelas IV<sub>C</sub> SDN 200512 Padangsidempuan*, (Padangsidempuan: IAIN Pampangsidempuan, 2014), hlm.88.

ditandai dengan hasil uji-t yang menunjukkan  $t_{hitung} = 12,19$  kemudian  $t_{tabel} = 2,024$ .<sup>34</sup>

3. Penelitian yang dilakukan oleh Harun Ashari Lubis yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dalam Upaya Meningkatkan Penalaran Matematis Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Siswa Kelas VIII<sup>4</sup> SMP Negeri 8 Padangsidempuan”. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran PBM dapat meningkatkan penalaran matematis siswa hal ini ditandai dengan meningkatnya nilai rata-rata yang diperoleh siswa. Sebelum adanya tindakan nilai rata-rata siswa sebesar 63,03 kemudian pada siklus I menjadi 72,14 dan pada siklus II juga mengalami peningkatan menjadi 78,93.<sup>35</sup>

Dalam penelitian terdahulu yang diteliti adalah pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk meningkatkan penalaran matematis dan kemampuan pemecahan masalah. Dalam penelitian tersebut telah ditunjukkan bahwa Model Pembelajaran Berbasis Masalah memberikan hasil yang berbeda terhadap hasil belajar siswa, dalam penelitian ini peneliti akan melanjutkan pada hasil belajar siswa dalam materi himpunan melalui Model Pembelajaran Berbasis

---

<sup>34</sup> Nila Jayanti yang berjudul, *Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Poko Bahasan Himpunan di kelas VII SMP Negeri 1 Huristak T.P 2010/2011*, (Padangsidempuan: STAIN Pamdangsidempuan, 2011), hlm.68.

<sup>35</sup> Harun Ashari, *Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Pokok Bahasan Operasi Hitung Bilangan Bulat di Kelas IV<sub>C</sub> SDN 200512 Padangsidempuan*, (Padangsidempuan: IAIN Pamdangsidempuan, 2014), hlm.70.

Masalah di kelas VII SMP N 2 Kotanopan. Setelah mempergunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah. Penelitian akan difokuskan untuk meningkatkan hasil belajar matematika sehingga peneliti dapat menunjukkan apakah Model Pembelajaran Berbasis Masalah akan memberikan hasil yang baik terhadap hasil belajar pada materi himpunan. Pada penelitian sebelumnya menyelesaikan masalah dengan cara biasa-biasa saja, tetapi dalam penelitian ini peneliti untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan mengikuti indikator hasil belajar dengan melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah.

### **C. Kerangka Berpikir**

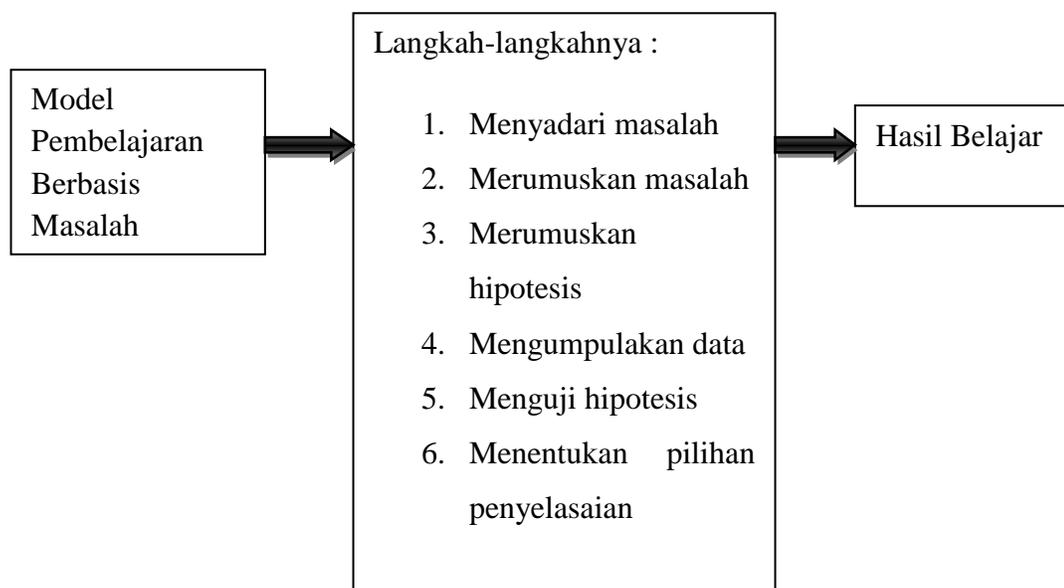
Keberhasilan pembelajaran merupakan dambaan dari setiap guru dalam melaksanakan tugas sebagai pendidik. Keberhasilan pembelajaran tergantung dari berbagai faktor, antara lain metode, model, media, siswa, guru, dan faktor-faktor lain yang terkait dengan pembelajaran. Untuk menajapai tujuan tersebut, guru sebagai aktor pembelajaran harus menentukan strategi yang tepat. Selain dari guru keberhasilan siswa juga ditentukan oleh siswa itu sendiri.

Untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi himpunan perlu dipilih model pembelajaran yang tepat. Pemilihan model pembelajaran yang tepat merupakan salah satu faktor penting dalam proses pembelajaran karena akan dapat menambah ketertarikan, minat dan motivasi siswa dalam proses pembelajaran.

Dalam penelitian ini, peneliti mencoba melakukan eksperimen terhadap model pembelajaran berbasis masalah. Model pembelajaran ini merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif. Jadi dengan diterapkannya model

pembelajaran ini dalam proses belajar mengajar diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik dan memudahkan peserta didik untuk memahami materi yang diajarkan.

Berdasarkan uraian di atas, dapat dibuat skema kerangka berfikir sebagai berikut :



#### **D. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis dalam penelitian adalah:

$H_a$  : “Terdapat Pengaruh yang Signifikan Penggunaan Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Hasil Belajar Pokok Bahasan Himpunan di Kelas VII SMP Negeri 2 Kotanopan”.

### **BAB III**

#### **METODOLOGI PENELITIAN**

##### **A. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini diadakan di SMP N 2 Kotanopan. Alasan peneliti melakukan penelitian di sekolah tersebut karena nilai hasil belajar matematikanya rendah dan guru di sekolah ini belum pernah menerapkan model Pembelajaran Berbasis Masalah dalam proses pembelajaran matematika.

Waktu penelitian ini dilaksanakan pada bulan 07Oktober 2015 sampai 26 Oktober 2015. Dengan waktu yang disesuaikan pada jadwal pelajaran matematika di kelas VII SMP N 2 Kotanopan.

##### **B. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang dipakai oleh peneliti adalah jenis penelitian kuantitatif dengan metode yang dipakai oleh peneliti adalah metode eksperimen. Eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat (hubungan klausal) antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengeliminasi atau mengurangi atau menyisihkan faktor-faktor lain yang mengganggu.<sup>1</sup> Metode eksperimen adalah kegiatan yang direncanakan dan dilaksanakan oleh penelitian untuk mengumpulkan bukti-bukti yang ada hubungannya dengan hipotesis. Peneliti dengan sengaja dan secara sistematis memasukkan perubahan-perubahan

---

<sup>1</sup>Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hlm.9.

ke dalam gejala-gejala dan kemudian mengamati akibat dari perubahan-perubahan itu.

Dalam melaksanakan eksperimen, peneliti memberikan perhatian besar kepada pengubahan (manipulasi) dan Pengendalian (kontrol) variabel serta kepada pengatan dan pengukuran eksperimen. Eksperimen selalu dilakukan dengan maksud untuk melihat akibat suatu perlakuan. Penelitian ini menggunakan uji coba pada dua kelompok dengan membandingkan hasil dari setiap kelompok yang terdiri dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.<sup>2</sup> Penelitian ini menggunakan desain *non randomized control group pre test post test dsign*, yang diuraikan sebagai berikut:

**Tabel 3.1**

***Desain non randomized control group pre test post test dsign***

Kelompok	Pretest	Treatment	Posttest
Eksprimen	T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>
Control	T <sub>1</sub>	-	T <sub>2</sub>

Keterangan:

T<sub>1</sub> : Pretest (Tes Awal)

T<sub>2</sub> : Posttest (Tes Akhir)

X : Diberikan perlakuan sesuai dengan variabel X penelitian

- : Tidak diberikan perlakuan/pembelajaran berjalan seperti biasanya.

---

<sup>2</sup>Nurul Zuriah, *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2006), hlm.57-58.

Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih, kemudian diberi pretest untuk mengetahui keadaan awal adalah perbedaan kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Hasil pretest yang baik bila nilai kelompok eksperimen tidak berbeda secara signifikan.

Desain ini digunakan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar matematika pokok bahasan himpunan siswa kelas VII SMP N 2 Kotanopan.

## **C. Populasi dan Sampel**

### **1. Populasi**

Pada setiap kegiatan penelitian keberadaan populasi sangat berarti karena dengan mengetahui populasi maka ditetapkan pengambilan data yang diperlukan. Menurut Suharsimi Arikunto, populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.<sup>3</sup> Sedangkan menurut Rangkuti populasi adalah serumpun atau sekelompok objek yang menjadi sasaran penelitian.<sup>4</sup>

Sugiyono seperti yang dikutip Rosady Ruslan mengatakan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari, dan kemudian ditarik suatu kesimpulannya.<sup>5</sup> Berdasarkan

---

<sup>3</sup>Suharsimi Arikunto, Op.Cit., hlm. 125.

<sup>4</sup>Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK dan Penelitian Pengembangan*, (Bandung: Citapustaka Media, 2014), hlm.51.

<sup>5</sup>Rosady Ruslan, *Metode Penelitian Public Relations dan Komunikasi*, (Jakarta: PT Rajagrafindo Persada, 2003), hlm.133.

beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa populasi adalah keseluruhan subjek maupun objek yang akan dijadikan sebagai penelitian.

Adapun populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP N 2 Kotanopa yang terdiri dari kelas, yaitu yang berjumlah.

**Tabel 3.2**  
**Daftar Jumlah Siswa Kelas VII di SMP N 2 Kotanopan**  
**Tahun Ajaran 2014/2015**

Kelas	Jumlah
VII-1	21 orang
VII-2	32 orang
Jumlah	53 orang

## 2. Sampel

Sampel adalah sebagian objek yang mewakili populasi yang dipilih dengan cara tertentu.<sup>6</sup>Mengingat jumlah populasi yang sangat terbatas dan juga keterbatasan waktu, peneliti mengambil sebagian untuk dijadikan sebagai sampel penelitian. Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.<sup>7</sup>

Pengambilan sampel dalam penelitian ini didasarkan pada pendapat Suharsimi Arikunto, bahwa : "Apabila subjeknya kurang dari 100 orang lebih baik diambil semuanya, sehingga penelitiannya ini merupakan penelitian

---

<sup>6</sup>Ahmad Nizar Rangkuti, Op. Cit., hlm.51.

<sup>7</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm. 118.  
hlm. 118.

populasi”.<sup>8</sup>Karena penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang membutuhkan dua kelas sebagai sampel penelitian dan kelas VII di lokasi penelitian hanya terdiri dari dua kelas yang mempunyai kemampuan yang homogen maka peneliti mengambil seluruh kelas VII sebagai sampel penelitian sehingga penelitian ini merupakan penelitian populasi. Jadi sampel penelitian ini diambil siswa kelas VII sebagai sampel penelitian, yaitu kelas VII-1 sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan Model Pembelajaran Barbasis Masalah dan kelas VII-2 sebagai kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional, yaitu guru menjelaskan materi, memberikan contoh soal dan memberikan latihan.

#### **D. Instrumen Pengumpulan Data**

Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam menguji hipotesis diperlukan suatu instrumen penelitian. Menurut Suharsimi Arikunto ”Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah”.<sup>9</sup>

Mengenai pentingnya ketetapan memilih alat pengumpulan data yaitu kualitas data ditentukan oleh alat pengambil data atau alat pengukurannya. Kalau alat datanya cukup reliabel dan valid, maka datanya juga akan cukup reliabel dan

---

<sup>8</sup>Suharsimi Arikunto, *Op. Cit.*, hlm. 250.

<sup>9</sup>Suharsimi Arikunto, *Op. Cit.*, hlm. 151.

valid. Sesuai dengan judul penelitian maka instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah tes.

Menurut Anas Sudjono tes adalah alat atau prosedur yang dipergunakan dalam rangka pengukuran dan penilaian.<sup>10</sup> Adapun test dilakukan pada awal pembelajaran (*pretest*) sebelum diberi perlakuan dan pada akhir pembelajaran (*posttest*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kemudian hasil kedua test ini akan dibandingkan (diuji perbedaannya). Perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* kelas eksperimen dan *posttes* kelas kontrol menunjukkan pengaruh terhadap perlakuan yang diberikan.

Adapun Kriteria penskoran menggunakan skor rubrik yang disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 3.3**  
**Pedoman Penskoran**  
**Kisi-kisi Tes Hasil Belajar**

No	Indikator	Jumlah Skor
1	Mengajukan dugaan dan elakukan manipulasi matematika	1
2	Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi	1
3	Menarik kesimpulan dari pernyataan	1
4	Memeriksa kesahihan suatu argument	1
	Jumlah	4

---

<sup>10</sup>Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011), hlm. 66.

**Tabel 3.4**  
**Kisi-kisi Pretest dan Posttest**

No	Indikator	Jumlah Soal	Butir Soal	Jenjang
1	Mengenal konsep himpunan dan bagaimana cara menuliskan sebuah himpunan	3	1, 2, 3	$C_1$
2	Membedakan jenis-jenis himpunan serta contohnya dalam kehidupan sehari-hari	3	4, 5, 6	$C_2$
3	Konsep himpunan bagian, menentukan banyak himpunan bagian suatu himpunan bagian dan pendiagramannya dalam bentuk diagram venn	4	7, 8, 9, 10	$C_3$

Penskoran nilai tes untuk kognitif siswa disini diterapkan sebagai berikut:

- a. Jika soal dijawab tanpa ada kesalahan = 4
- b. Jika soal dijawab hanya sedikit kesalahan = 3
- c. Jika soal dijawab namun terdapat banyak kesalahan = 2
- d. Jika soal dijawab tapi tidak sesuai dengan pertanyaan = 1
- e. Jika soal tidak dijawab = 0

Test yang dibuat berdasarkan variabel penelitian dengan jumlah 10 soal untuk hasil belajar pada pokok bahasan himpunan.

## **E. Uji Coba Instrumen**

### **a. Validitas Tes**

Untuk memvalidkan instrument yang digunakan maka peneliti menggunakan validitas tes secara rasional. Validitas tes rasional adalah validitas yang

diperoleh atas dasar pemikiran, validitas yang diperoleh dengan berpikir secara logis. Untuk melihat apakah tes hasil belajar sudah memiliki validitas atau belum dapat dilakukan penelusuran dari dua segi, yaitu:

1) Validitas Isi (*Conten Validity*)

Validitas isi adalah validitas validitas yang ditilik dari segi isi tes itu sendiri, yaitu sejauh mana tes hasil belajar melakukan fungsinya sebagai alat pengukur hasil belajar peserta didik, apakah isinya telah dapat mewakili secara representative terhadap keseluruhan materi atau bahan pelajaran yang seharusnya diteskan (diujikan).

2) Validitas Konstruk (*Construk Validity*)

Suatu tes dikatakan memiliki caliditas konstruk adalah jika suatu tes tersebut benar-benar telah dapat secara tepat mengukur aspek-aspek berpikir, validitas konstruk dari suatu tes hasil belajar dapat dilakukan dengan jalan pencocokan anatar aspek-aspek berpikir yang terkandung dalam tes dengan aspek-aspek berpikir yang dikehendaki untuk diungkapkan oleh tujuan instruksional khusus.<sup>11</sup>

Penganalisan validitas isi dan validitas konstruk dapat dilakukan dengan jalan menyelenggarakan diskusi panel yaitu diskusi antara ahli yang benar-benar memahami mengenai tes yang akan diujikan dan aspek yang ingin diukur. Seperti diskusi dengan guru matematika kelas VII SMP Negeri

---

<sup>11</sup>Ibid, hlm. 163-167.

2 Kotanopan dan beberapa ahli lainnya yang bisamemahami validitas tes yang sesuai dengan pokok bahasan himpunan.

### b. Reliabilitas Tes

Dalam rangka menentukan apakah tes hasil belajar bentuk uraian yang disusun oleh peneliti telah memiliki daya reliabilitas yang tinggi atau belum dapat digunakan rumus *Alpha*. Adapun rumus alpha yang dimaksud adalah:

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

Dimana:  $r_{11}$  = koefisien reliabilitas tes

$n$  = banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

$\sum s_i^2$  = jumlah varian skor dari tiap-tiap butir tes

$s_t^2$  = varian total.<sup>12</sup>

Selanjutnya dalam pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes ( $r_{11}$ ) akan digunakan patokan sebagai berikut:

- 1) Apabila  $r_{11} \geq 0,70$ , maka tes dinyatakan reliable.
- 2) Apabila  $r_{11} < 0,70$ , maka tes dinyatakan un-reliable.<sup>13</sup>

### c. Tingkat Kesukaran Tes

Karena tes yang digunakan berbentuk *essay* maka rumus yang digunakan untuk menentukan tingkat kesukaran tes adalah:

$$TK = \frac{A+B-(2NS_{min})}{2N(S_{maks}-S_{min})}$$

---

<sup>12</sup>*Ibid*, hlm. 208

<sup>13</sup>*Ibid.*, hlm. 209

Keterangan:

TK = Tingkat kesukaran

A = Jumlah Skor Kelompok Atas

B = Jumlah skor kelompok bawah

N = Jumlah siswa

$S_{maks}$  = Skor tertinggi tiap soal

$S_{min}$  = Skor terendah tiap soal

Kriteriaa yang digunakan untuk menentukan jenis tingkat kesukaran adalah:

- a.  $TK > 0,00$  = Soal terlalu sukar
- b.  $0,00 < TK < 0,30$  = Soal sukar
- c.  $0,30 \leq TK < 0,70$  = Soal sedang
- d.  $0,70 \leq TK < 1,00$  = Soal mudah
- e.  $TK = 1,00$  = soal terlalu mudah<sup>14</sup>

d. Daya Pembeda Tes

Untuk menghitung daya pembeda tes berbentuk *essay* dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{A-B}{N(S_{maks}-S_{min})}$$

Keterangan:

DP = daya Pembeda

---

<sup>14</sup>*Ibid.*, hlm. 210.

A = Jumlah skor kelompok atas

B = Jumlah skor kelompok bawah

N = Jumlah siswa kelompok atas atau bawah.

$S_{maks}$  = Skor tertinggi tiap soal

$S_{min}$  = Skor terendah tiap soal

Klasifikasi daya pembeda sebagai berikut:

- a.  $DP \leq 0,00$  = Jelek sekali
- b.  $0,00 < DP \leq 0,20$  = Cukup
- c.  $0,21 < DP \leq 0,70$  = Baik
- d.  $0,71 < DP \leq 1,00$  = Sangat baik<sup>15</sup>

## F. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah tahap-tahap kegiatan yang dilaksanakan dalam penelitian untuk mengumpulkan data penelitian. Tahap yang dilakukan peneliti adalah sebagai berikut :

### 1. Tahap perencanaan

- a. Melakukan study pendahuluan dengan guru bidang studi matematika mengenai masalah penelitian serta keadaan siswa kelas VII SMP Negeri 2 Kotanopan.
- b. Menyesuaikan jadwal penelitian dengan jadwal mata pelajaran matematika di kelas VII.

---

<sup>15</sup>*Ibid.*, hlm. 215.

- c. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan instrument soal pretest dan posttest.
  - d. Menguji validitas dan reliabilitas test.
2. Tahap pelaksanaan
- a. Memilih sampel penelitian, yaitu menetapkan kelas eksperimen dan kelas kontrol.
  - b. Dalam penelitian ini, terlebih dahulu diberikan pretest untuk masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selanjutnya untuk kelas eksperimen, diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah, sedangkan pada kelas kontrol hanya menggunakan pembelajaran konvensional.
  - c. Dalam kelas eksperimen, sebelum model pembelajaran diterapkan, terlebih dahulu peneliti menjelaskan secara singkat tentang materi himpunan dan selanjutnya model pembelajaran berbasis masalah diterapkan. Setelah model pembelajaran selesai dilaksanakan, selanjutnya siswa diberikan soal post test.
  - d. Dalam kelas control peneliti menjelaskan dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Selanjutnya siswa diberi soal post test.
3. Tahap penyelesaian
- a. Setelah penelitian selesai dan seluruh data telah diperoleh, maka peneliti menganalisis data hasil penelitian dan melanjutkan menulis laporan penelitian.

## G. Teknik Analisis data

Analisis data merupakan proses yang pencarian dan penyusunan secara sistematis transkrip interview, catatan lapangan dan materi lainnya yang diakumulasikan untuk meningkatkan pemahaman peneliti terhadap apa yang ditelitinya.<sup>16</sup> Analisis data pada penelitian ini yaitu:

### 1. Analisis Data Awal (*pre test*)

Analisis ini digunakan untuk membuktikan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berangkat dari keadaan yang sama. Data yang dipakai dalam analisis ini adalah hasil *pretest* siswa.

#### a. Uji Normalitas

Uji kenormalan digunakan untuk mengetahui kenormalan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan dilakukan dari nilai yang di dapat dari pretest.

Adapun rumus yang digunakan adalah rumus Chi- Kuadrat, yaitu:<sup>17</sup>

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Dimana :

$X^2$  = Harga Chi-Kuadrat

K = Jumlah Kelas Interval

---

<sup>16</sup> Ahmad Nijar Ranguti, *Op., Cit*, hlm. 154

<sup>17</sup> Nana Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsinto, 1992), hlm. 273

$O_i$  = Frekuensi hasil pengamatan

$E_i$  = Frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengujian :  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  dengan derajat kebebasan dk = k-3 dan taraf signifikan 5%, maka distribusi populasi normal.

b. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka dikatakan kedua kelompok homogen.

Untuk menguji kesamaan varians tersebut, rumus yang digunakan adalah:<sup>18</sup>

$$F = \frac{\text{variansterbesar}}{\text{variansterkecil}}$$

Kriteria pengujian adalah jika terima  $H_0$  jika  $F \leq F_{\frac{1}{2}, \alpha(n_1-1)(n_2-2)}$ .

Dengan taraf nyata 5% dan dk pembilang =  $(n_1-1)$  dan dk penyebut =  $(n_2-1)$ .

Keterangan:

$n_1$  = banyaknya data yang variansnya lebih besar

$n_2$  = banyaknya data yang variansnya lebih kecil.

Hipotesis yang digunakan adalah:

---

<sup>18</sup>*Ibid*, hlm. 250

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Keterangan:

$\sigma_1^2$  = Varians kelompok eksperimen

$\sigma_2^2$  = Varians kelompok kontrol

$H_0$  = Hipotesis pembandingan, kedua varians sama.

$H_1$  = Hipotesis kerja, kedua varians tidak sama.

c. Uji kesamaan dua rata-rata

Uji kesamaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui kelompok sampel yang akan diberikan perlakuan diketahui apakah rata-rata kemampuan awal mereka sama atau berbeda.

Analisis data dilakukan dengan uji-t, untuk menguji hipotesis

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ . Kedua metode mengajar menghasilkan rata-rata yang sama

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ . Kedua metode mengajar menghasilkan rata-rata yang berbeda.

Dan untuk menguji hipotesis digunakan rumus uji-t sebagai berikut: Uji-t selanjutnya digunakan untuk melihat perbedaan hasil belajar dalam ranah kognitif siswa dengan menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik. Karena  $n_1 \neq n_2$  maka hipotesis yang diajukan diuji dengan menggunakan rumus:<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup>*Ibid.*, hlm, 273.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}\right) \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

keterangan:

$\bar{x}_1$  : mean sampel kelompok eksperimen A

$\bar{x}_2$  : mean eksperimen kelompok sampel B

s : simpangan baku

$s_1^2$  : varians kelompok eksperimen A

$s_2^2$  : varians kelompok eksperimen B

$n_1$  : banyaknya sampel kelompok eksperimen A

$n_2$  : banyaknya sampel kelompok eksperimen B

Kriteria pengujian  $H_0$  diterima apabila  $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ . Dengan peluang  $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$  dan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$  dan tolak  $H_0$  jikat mempunyai harga-harga yang lain.

## 2. Analisis Data Akhir (*Post Test*)

Post Test yang akan digunakan menguji hipotesis penelitian:

### a. Uji Normalitas

Langkah-langkah untuk menguji normalitas pada tahap ini sama dengan uji pada tahap analisis data awal.

### b. Uji Homogenitas varians

Langkah-langkah untuk menguji homogenitas pada tahap ini sama dengan uji homogenitas varians pada tahap awal.

c. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Uji-t selanjutnya digunakan untuk melihat perbedaan hasil belajar dalam ranah kognitif siswa dengan menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik. Karena  $n_1 \neq n_2$  maka hipotesis yang diajukan diuji dengan menggunakan rumus:<sup>20</sup>

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}\right) \cdot \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

keterangan:

$\bar{x}_1$  : mean sampel kelompok eksperimen A

$\bar{x}_2$  : mean eksperimen kelompok sampel B

s : simpangan baku

$s_1^2$  : varians kelompok eksperimen A

$s_2^2$  : varians kelompok eksperimen B

$n_1$  : banyaknya sampel kelompok eksperimen A

$n_2$  : banyaknya sampel kelompok eksperimen B

Kriteria pengujian  $H_0$  diterima apabila  $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ . Dengan peluang  $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$  dan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$  dan tolak  $H_0$  jikat mempunyai harga-harga yang lain.

---

<sup>20</sup>*Ibid.*, hlm, 273.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN**

#### **A. Hasil Uji Coba Instrumen**

Untuk mengukur kemampuan siswa setelah menggunakan model pembelajaran berbasis masalah peneliti menggunakan tes berbentuk essay. Sebelum tes essay digunakan dalam penelitian terlebih dahulu peneliti melakukan validitas dan uji coba tes. Hasil uji coba dan validitas soal essay dapat dilihat sebagai berikut:

##### **1. Validitas tes**

Hasil diskusi yang dilakukan praktisi dan ahli menunjukkan bahwa pretes dan postes dapat digunakan dengan sedikit revisi. Setelah revisi pada pretes dan postes dilakukan kemudian barulah tes digunakan dalam penelitian. Tes ini divalidkan oleh validasi praktisi yaitu kepada guru yang berada di lokasi penelitian. Kemudian untuk validasi ahli dipercayakan kepada dosen IAIN Padangsidimpuan.

##### **2. Reliabilitas tes**

###### **a. Uji realibilitas pretes**

Dari perhitungan diperoleh varians pretes untuk tiap butir soal seperti pada tabel berikut:

**Tabel 4.1**  
**Hasil Perhitungan Varians untuk Tiap Butir Soal Pretes**

No Soal	$S_i$
1	0,31
2	0,67
3	0,79
4	1,30
5	0,88
6	0,50
7	0,77
8	0,85
9	0,69
10	0,62
Jumlah	7,40

Varians total tes adalah 22,09 sehingga diperoleh  $r_{hitung} = 0,74$  berdasarkan ketentuan jika  $r_{hitung} > 0,70$  maka tes dinyatakan reliabel. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pretes dapat dipergunakan untuk mengukur hasil belajar siswa.

b. Uji reliabilitas postes

Uji reliabilitas postes bertujuan untuk melihat ketepatan postes melakukan fungsinya. Dengan uji reliabilitas akan diketahui bahwa postes memiliki ketepatan sebagai alat ukur atau tidak. Dari perhitungan diperoleh varians pretes untuk tiap butir soal seperti pada tabel berikut:

**Tabel 4.2**  
**Hasil Perhitungan Varians untuk Tiap Butir Soal Postes**

No Soal	$S_i$
1	0,29
2	0,33
3	0,56
4	0,53
5	0,65
6	0,46

7	1,06
8	0,71
9	0,78
10	0,63
Jumlah	19,60

Varians total untuk semua soal adalah 19,60 dengan menggunakan rumus reliabilitas sehingga diperoleh  $r_{hitung}=0,77$  berdasarkan ketentuan jika  $r_{hitung} > 0,70$  maka tes dinyatakan reliabel. Berdasarkan perhitungan diperoleh  $r_{hitung} > 0,70$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa postes dapat dipergunakan untuk mengukur hasil belajar siswa setelah digunakan model pembelajaran berbasis masalah.

### 3. Tingkat kesukaran tes

#### a. Pretes

Tingkat kesukaran untuk melihat kriteria tiap soal pretes. Hasil perhitungan tingkat kesukaran dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.3**

#### **Kriteria Tingkat Kesukaran Pretes**

No. Soal	TK	Keterangan
1	0,81	Soal mudah
2	0,77	Soal mudah
3	0,71	Soal mudah
4	0,66	Soal sedang
5	0,76	Soal mudah
6	0,37	Soal sedang
7	0,90	Soal mudah
8	0,46	Soal sedang
9	0,69	Soal sedang
10	0,27	Soal sukar

b. Postes

Perhitungan tingkat kesukaran untuk melihat kriteria tiap soal postes. Dengan demikian dapat disimpulkan soal yang terlalu sukar, sukar, soal sedang, soal mudah dan soal terlalu mudah. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh sbagai berikut:

**Tabel 4.4**  
**Kriteria Tingkat Kesukaran Postes**

No. Soal	TK	Keterangan
1	0,65	Soal sedang
2	0,62	Soal sedang
3	0,56	Soal sedang
4	0,46	Soal sedang
5	0,48	Soal sedang
6	0,88	Soal mudah
7	0,90	Soal mudah
8	0,51	Soal sedang
9	0,47	Soal sedang
10	0,23	Soal sukar

#### 4. Daya Pembeda Tes

a. Pretes

Dari perhitungan daya pembeda diperoleh bahwa 8 soal berkeriteria baik dan 2 soal berkeriteria cukup. Di bawah ini adalah hasil perhitungan untuk memperoleh setiap butir postes:

**Tabel 4.5**  
**Hasil Perhitungan Daya Pembeda Pretes**

No Soal	DP	Kategori
1	0,23	Baik
2	0,10	Cukup
3	0,13	Cukup
4	0,29	Baik

5	0,29	Baik
6	0,35	Baik
7	0,35	Baik
8	0,36	Baik
9	0,26	Baik
10	0,28	Baik

b. Postes

Dari hasil perhitungan diperoleh 9 soal baik dan hanya 1 cukup. Di bawah ini adalah hasil perhitungan untuk memperoleh setiap butir postes:

**Tabel 4.6**  
**Hasil Perhitungan Daya Pembeda Postes**

No Soal	DP	Kategori
1	0,31	Baik
2	0,38	Baik
3	0,35	Baik
4	0,23	Baik
5	0,35	Baik
6	0,18	Baik
7	0,46	Baik
8	0,36	Cukup
9	0,23	Baik
10	0,15	Baik

## B. Deskripsi Data

### 1. Hasil Data Pretes

#### a. Kelas Eksprimen

Gambaran hasil belajar siswa pada himpunan sebelum menggunakan model pembelajaran berbasis masalah di kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.7**  
**Hasil Belajar Siswa (pretes)**

<b>Interval Kelas</b>	<b>f<sub>i</sub></b>
43-46	3
47-50	4
51-54	2
55-58	5
59-62	5
63-66	2
<b>Jumlah</b>	<b>21</b>

Dari gambaran data di atas dapat dilihat bahwa hasil belajar siswa masih sangat rendah. Dari gambaran data tersebut dapat dilihat bahwa nilai keseluruhan siswa di bawah 70. Pada tabel di atas dapat dilihat nilai siswa yang berada pada interval 43-46 sebanyak 3, pada interval 47-50 sebanyak 4 siswa, kemudian 2 siswa memiliki nilai yang berada pada interval 51-54, ada 5 siswa yang memiliki nilai pada interval 55-58, 5 siswa memiliki nilai pada interval 59-62 dan hanya dua siswa yang memiliki nilai pada interval 63-66, yang merupakan interval tertinggi. Dari distribusi frekuensi diperoleh ukuran pemusatan dan penyebaran data seperti pada tabel berikut:

**Tabel 4.8**  
**Ukuran Pemusatan dan Penyebaran Data**

<b>Distribusi</b>	<b>Nilai</b>
Mean	54,60
Median	56,70
Modus	58,50
Standar Deviasi	6,37

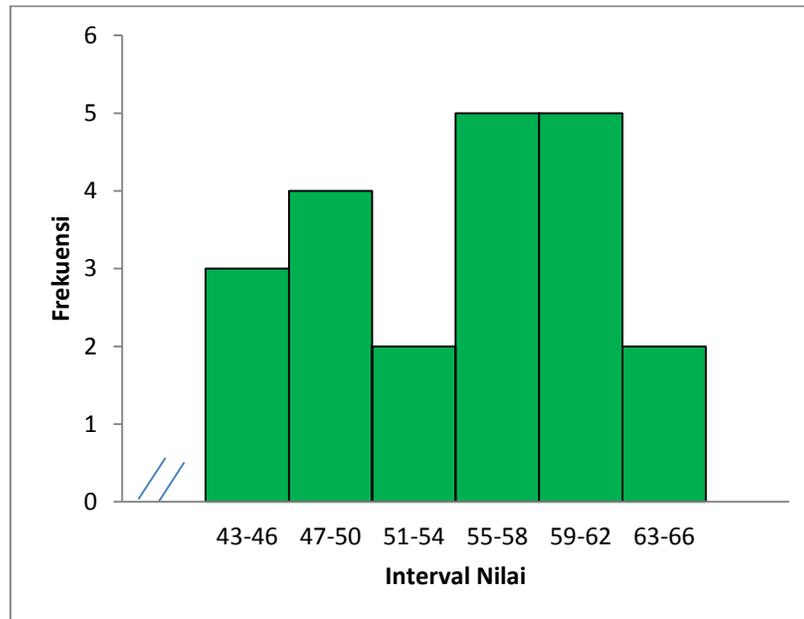
Nilai rata-rata yang diperoleh siswa sebesar 54,60 hal ini menunjukkan bahwa rata-rata siswa belum mencapai hasil belajar yang baik. Nilai tengah yang diperoleh siswa adalah 56,7 kemudian nilai yang paling sering muncul adalah 58,50. Kebanyakan dari siswa memperoleh nilai sebesar 58,50 yang menandakan masih banyak siswa yang memiliki hasil belajar yang kurang baik pada materi himpunan. Kemudian standar deviasi dari data sebesar 6,37. Untuk mempermudah memahami hasil belajar yang dimiliki siswa pada awal pertemuan dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.9**  
**Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Siswa**

<b>Interval Kelas</b>	<b>Frekuensi Absolut</b>	<b>Frekuensi Komulatif</b>
43-46	3	14,29%
47-50	4	19,05%
51-54	2	9,52%
55-58	5	23,81%
59-62	5	23,81%
63-66	2	9,52%
<b>Jumlah</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>

Dari distribusi frekuensi di atas dapat dilihat bahwa siswa yang mempunyai hasil belajar yang berada pada interval 43-46 sebanyak 14,29%, pada interval 47-50 sebanyak 19,05%, kemudian 9,52% memiliki nilai yang berada pada interval 51-54, ada 23,81% yang memiliki nilai pada interval 55-58, 23,81% memiliki nilai pada interval 59-62 dan 9,52% siswa yang memiliki nilai pada interval 63-66,. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar awal semua siswa di kelas eksperimen kurang baik.

Untuk mempermudah memahami hasil belajar awal siswa pada materi himpunan dapat dilihat pada diagram berikut:



**Gambar 4.1:Histogram Hasil Belajar Siswa (pretes) Kelas Eksprimen**

Dari diagram di atas dapat dilihat bahwa diagram tertinggi menunjukkan frekuensi tertinggi.

b. Kelas Kontrol

Gambaran hasil belajar siswa pada materi himpunan di kelas kontrol (dapat dilihat pada lampiran 10) dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.10**  
**Hasil Belajar Siswa (pretes)**

Interval Kelas	$f_i$
45-47	3
48-50	7
51-53	7
54-56	6
57-59	5

60-62	4
<b>Jumlah</b>	<b>32</b>

Dari gambaran data di atas dapat dilihat bahwa hasil belajar di kelas kontrol masih sangat rendah. Dari gambaran data tersebut dapat dilihat bahwa nilai keseluruhan siswa di bawah 70. Pada tabel di atas dapat dilihat nilai siswa yang berada pada interval 45-47 sebanyak 3 siswa, pada interval 48-50 sebanyak 7 siswa, kemudian 7 siswa memiliki nilai yang berada pada interval 51-53, ada 6 siswa yang memiliki nilai pada interval 54-56, 5 siswa memiliki nilai pada interval 57-59 dan 4 siswa yang memiliki nilai pada interval 60-62, yang merupakan interval tertinggi (perhitungan dapat dilihat pada lampiran 10). Dari distribusi frekuensi diperoleh ukuran pemusatan dan penyebaran data seperti pada tabel berikut:

**Tabel 4.11**  
**Ukuran Pemusatan dan Penyebaran Data**

<b>Distribusi</b>	<b>Nilai</b>
Mean	53,41
Median	54,10
Modus	50,50
Standar Deviasi	4,56

Nilai rata-rata yang diperoleh siswa sebesar 53,41 hal ini menunjukkan bahwa rata-rata siswa belum mencapai hasil belajar yang baik. Nilai tengah yang diperoleh siswa adalah 54,10 kemudian nilai yang paling sering muncul adalah 50,50. Kebanyakan dari siswa memperoleh nilai sebesar 50,50 yang menandakan masih banyak siswa yang memiliki

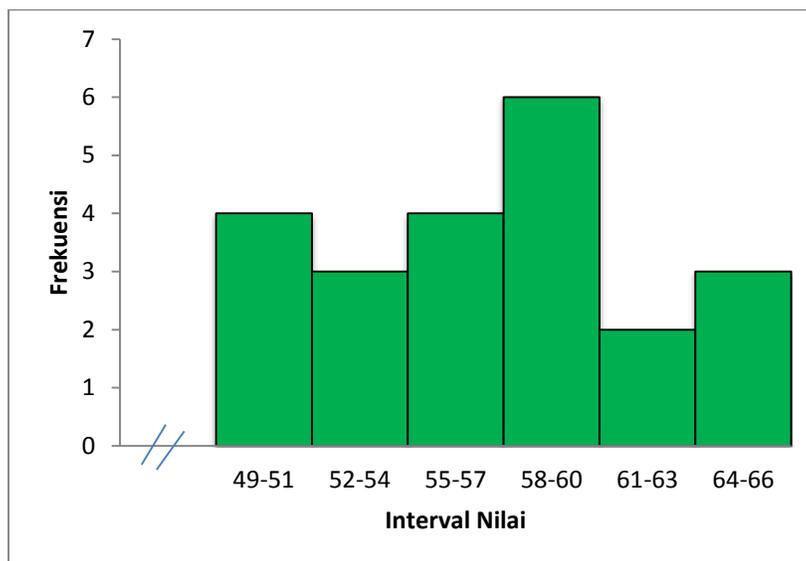
hasil belajar materi himpunan yang kurang baik. Standar deviasi dari data sebesar 4,56 (perhitungan dapat dilihat pada lampiran 10). Untuk mempermudah memahami hasil belajar dimiliki kelas kontrol yang paada awal pertemuan dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.12**  
**Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Siswa**

<b>Interval Kelas</b>	<b>Frekuensi Absolut</b>	<b>Frekuensi Komulatif</b>
45-47	3	9,38%
48-50	7	21,88%
51-53	7	21,88%
54-56	6	18,75%
57-59	5	15,63%
60-62	4	12,50%
<b>Jumlah</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>

Dari distribusi frekuensi di atas dapat dilihat bahwa siswa yang memiliki hasilbelajar materi himpunan yang berada pada interval 45-47 sebanyak 9,38%, pada interval 48-50 sebanyak 21,88%, kemudian 21,88% memiliki nilai yang berada pada interval 51-53, ada 18,75% siswa yang memiliki nilai pada interval 54-56, 15,63% siswa memiliki nilai pada interval 57-59 dan 12,50% siswa yang memiliki nilai pada interval 60-62. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar materi himpunan pada kelas kontrol di awal pertemuan masih kurang baik.

Untuk mempermudah memahami hasil belajar awal siswa pada materi himpunan dapat dilihat pada diagram berikut:



**Gambar 4.2: Histogram Hasil Belajar Siswa (pretes) Kelas Kontrol**

Dari diagram di atas dapat dilihat bahwa diagram tertinggi menunjukkan frekuensi tertinggi.

## 2. Hasil Data Postes

### a. Kelas Eksprimen

Gambaran akhir hasil belajar siswa siswa setelah diterapkan model pembelajaran berbasis masalah pada materi himpunan di kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.13**  
**Hasil Belajar Siswa Kelas Eksprimen (postes)**

Interval Kelas	<i>frekuensi<sub>i</sub></i>
65-69	2
70-74	4
75-79	3
80-84	1
85-89	7
90-94	4
Jumlah	21

Dari gambaran data di atas dapat dilihat bahwa hasil belajar siswa sangat bagus. Banyak dari siswa yang memperoleh nilai diatas rata-rata (perhitungan dapat dilihat pada lampiran 11). Pada tabel di atas dapat dilihat nilai siswa yang berada pada interval 65-69 sebanyak 2 siswa, pada interval 70-74 sebanyak 4 siswa, kemudian 3 siswa memiliki nilai yang berada pada interval 75-79 dan 1 siswa memperoleh nilai pada interval 85-89, ada 1 siswa yang memiliki nilai pada interval 85-89, 4 siswa memiliki nilai pada interval 90-94 (perhitungan dapat dilihat pada lampiran 14). Dari distribusi frekuensi diperoleh ukuran pemusatan dan penyebaran data seperti pada tabel berikut:

**Tabel 4.14**  
**Ukuran Pemusatan dan Penyebaran Data**

<b>Distribusi</b>	<b>Nilai</b>
Mean	81,52
Median	87,00
Modus	83,88
Standar Deviasi	8,44

Nilai rata-rata yang diperoleh siswa sebesar 81,52 hal ini menunjukkan bahwa rata-rata nilai siswa sudah mencapai hasil belajar yang baik. Nilai tengah yang diperoleh siswa adalah 87, kemudian nilai yang paling sering muncul adalah 88,83. Kebanyakan dari siswa memperoleh nilai sebesar 88,83 yang menandakan banyak siswa yang memiliki hasil belajar yang sangat baik pada materi himpunan. Standar deviasi yang diperoleh dari data sebesar 8,44. Untuk mempermudah

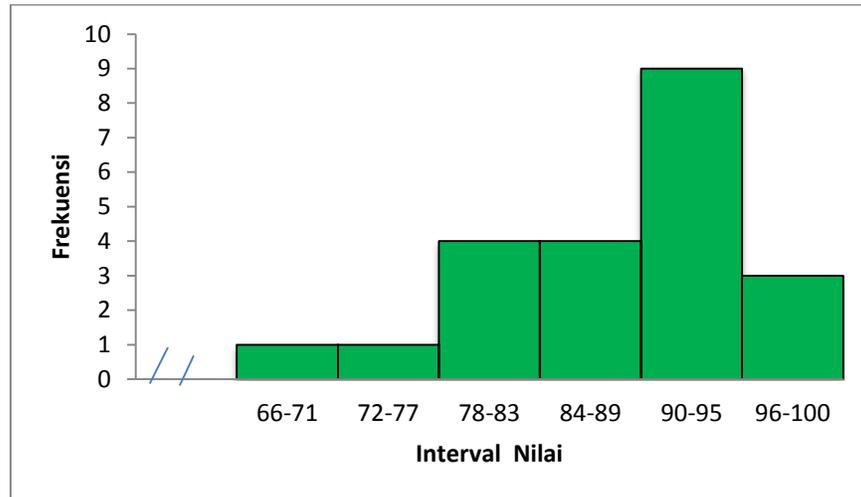
memahami hasil belajar yang dimiliki siswa pada akhir pertemuan setelah diterapkan pembelajaran berbasis masalah dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.15**  
**Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Siswa Kelas Eksprimen**

<b>Interval Kelas</b>	<b>Frekuensi Absolut</b>	<b>Frekuensi Komulatif</b>
65-69	2	9,52%
70-74	4	19,05%
75-79	3	14,29%
80-84	1	4,76%
85-89	7	33,33%
90-94	4	19,05%
<b>Jumlah</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>

Dari distribusi frekuensi di atas dapat dilihat bahwa siswa yang mempunyai hasil belajar yang berada pada interval 65-69 sebanyak 9,52%, pada interval 70-74 sebanyak 19,05%, kemudian 14,29% siswa memiliki nilai yang berada pada interval 75-79 dan 4,76% siswa memperoleh nilai pada interval 80-84, ada 33,33% siswa yang memiliki nilai pada interval 85-89, 19,05% siswa memiliki nilai pada interval 90-94. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar akhir semua siswa di kelas eksperimen sangat baik.

Untuk mempermudah memahami hasil belajar akhir siswa pada materi himpunan dapat dilihat pada diagram berikut:



**Gambar 4.3: Histogram Hasil Belajar Siswa (postes) Kelas Eksprimen**

Dari diagram diatas dapat dilihat bahwa diagram tertinggi menunjukkan frekuensi tertinggi.

c. Kelas Kontrol

Gambaran akhir hasil belajar siswa pada materi himpunan di kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.16**  
**Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol (postes)**

Interval Kelas	$f_i$
60-64	5
65-69	6
70-74	7
75-79	5
80-84	5
85-89	4
<b>Jumlah</b>	<b>32</b>

Dari gambaran data di atas dapat dilihat meskipun tidak menggunakan model atau teknik pembelajaran hasil belajar akhir kelas kontrol semakin

bagus. Dari gambaran data tersebut dapat dilihat bahwa ada siswa yang memperoleh nilai di atas 80. Pada tabel di atas dapat dilihat nilai siswa yang berada pada interval 60-64 sebanyak 5 siswa, pada interval 65-69 sebanyak 6 siswa, kemudian 7 siswa memiliki nilai yang berada pada interval 70-74, ada 5 siswa yang memiliki nilai pada interval 75-79, 5 siswa memiliki nilai pada interval 80-84 dan 4 siswa yang memiliki nilai pada interval 85-89, yang merupakan interval tertinggi. Dari gambaran data tersebut diperoleh ukuran pemusatan dan penyebaran data seperti pada tabel berikut:

**Tabel 4.17**  
**Ukuran Pemusatan dan Penyebaran Data**

<b>Distribusi</b>	<b>Nilai</b>
Mean	73,72
Median	73,07
Modus	71,17
Standar Deviasi	8,06

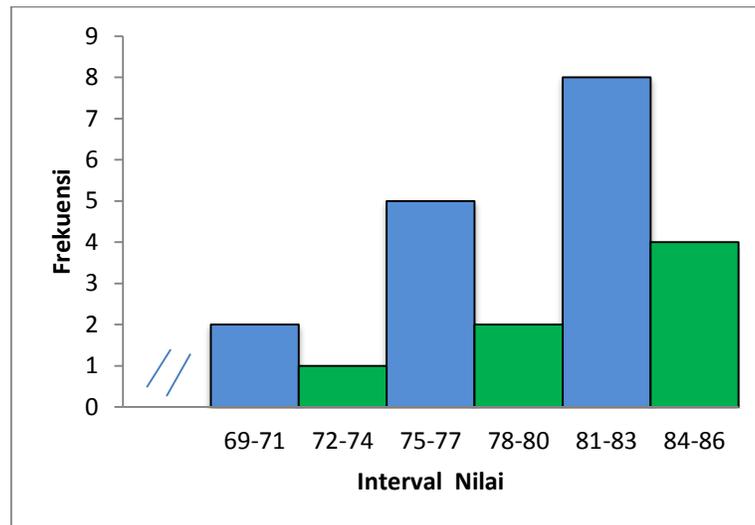
Nilai rata-rata yang diperoleh siswa sebesar 73,72 hal ini menunjukkan bahwa rata-rata siswa sudah mencapai hasil belajar yang lumayan baik. Nilai tengah yang diperoleh siswa adalah 73,07 kemudian nilai yang paling sering muncul adalah 73,07. Kebanyakan dari siswa memperoleh nilai sebesar 82,50. Standar deviasi dari data adalah 4,55 kemudian variansinya sebesar 25,48. Namun demikian masih ada siswa yang memiliki hasil belajar materi himpunan yang kurang baik. Untuk mempermudah memahami hasil belajar yang dimiliki siswa paada akhir pertemuan dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.18**  
**Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Siswa**

<b>Interval Kelas</b>	<b>Frekuensi Absolut</b>	<b>Frekuensi Komulatif</b>
69-71	2	9,09%
72-74	1	4,55%
75-77	5	22,73%
78-80	2	9,09%
81-83	8	36,36%
84-86	4	18,18%
<b>Jumlah</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>

Dari distribusi frekuensi di atas dapat dilihat bahwa siswa yang mempunyai hasil belajar yang berada pada interval 69-71 sebanyak 2 orang yaitu sebesar 9,09%. Siswa yang memiliki hasil belajar pada interval 72-74 sebanyak 1 orang, jika dipersentasikan sebesar 4,55%. Nilai siswa yang berada pada interval 75-77 sebanyak 5 orang, yaitu sebesar 22,73%. Kemudian siswa yang memiliki hasil belajar materi himpunan pada interval 78-80 sebanyak 2 orang, yaitu sebesar 9,09%. Nilai siswa yang berada pada interval 81-83 sebanyak 8 siswa yaitu sebesar 36,36%. Hasil belajar materi himpunan siswa yang berada pada interval 84-86 sebanyak 4 orang 18,18%. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar akhir siswa ada yang sudah bagus dan ada yang kurang bagus.

Untuk mempermudah memahami hasil belajar akhir siswa di kelas kontrol pada materi himpunan dapat dilihat pada diagram berikut:



**Gambar 4.4: Histogram Hasil Belajar Siswa (postes) Kelas Kontrol**

Dari diagram di atas dapat dilihat bahwa diagram tertinggi menunjukkan frekuensi tertinggi.

### C. Uji Persyaratan Analisis

#### 1. Uji Persyaratan Analisis Data Awal

##### a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui bahwa data yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal. normalitas dilakukan dengan menggunakan rumus chi-kuadrat. Hasil perhitungan uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol (perhitungan pada lampiran 12) dapat dilihat sebagai berikut:

Kelas	$X^2_{hitung}$	$X^2_{tabel}$
Eksprimen	4,086	7,815
Kontrol	2,868	7,815

Suatu data dikatakan berdistribusi normal jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  dengan dk = k-3 dan taraf signifikansi 5%. Dari data di atas dapat dilihat bahwa  $\chi^2_{hitung}$  kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih kecil dari  $\chi^2_{tabel}$  dengan dk untuk kelas eksperimen dan kontrol = k-3 = 6 - 3 = 3, sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada awal pertemuan berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data nilai awal sampel mempunyai variansi yang homogen (sama). Di bawah ini adalah hasil perhitungan uji homogenitas dengan nilai tabelnya.

Distribusi	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$
Uji Homogenitas	1,90	2,04

$F_{hitung}$  diperoleh dengan membandingkan varians terbesar dengan varians terkecil. Varian terbesar data adalah 42 dan varians terkecil 21,96. Suatu data dikatakan homogen apabila  $F_{hitung} < F_{tabel}$  sehingga diperoleh  $1,90 < 2,04$  artinya kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama atau dengan kata lain kedua kelas sampel dalam penelitian homogen.

c. Uji perbedaan dua rata-rata

Analisis yang digunakan adalah uji-t untuk melihat apakah kedua kelas eksperimen tidak mempunyai perbedaan rata-rata.

Distribusi	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$
Perbedaan dua rata-rata	0,77	2,000

Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa  $0,77 < 2,000$  yang berarti kedua sampel tidak memiliki perbedaan rata-rata yang signifikan. Analisis data awal menunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki data yang normal, homogen/memiliki varians yang sama dan tidak memiliki perbedaan rata-rata yang signifikan. Hal ini berarti bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada penelitian ini berangkat dari kondisi awal yang sama. Kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki hasil belajar yang sama pada materi himpunan.

## 2. Uji Persaratan Analisis Data Akhir (postes)

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol masih berdistribusi setelah dilakukan Model Pembelajaran Berbasis Masalah di kelas eksperimen kemudian di kelas kontrol diajarkan dengan metode konvensional. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan rumus chi-kuadrat. Hasil perhitungan uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat sebagai berikut:

<b>Kelas</b>	$X^2_{hitung}$	$X^2_{tabel}$
Eksprimen	5,105	7,815
Kontrol	4,962	7,815

Suatu data dikatakan berdistribusi normal jika  $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$  dengan  $dk = k-3$  dan taraf signifikansi 5%. Dari data di atas dapat dilihat bahwa  $X_{hitung}^2$  kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih kecil dari  $X_{tabel}^2$  dengan  $dk$  untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah  $= k-3 = 6 - 3 = 3$  dan taraf signifikansi 5%, sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberi perlakuan di kelas eksperimen dan di kelas kontrol diajar dengan metode ceramah kedua kelas tetap berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah hasil belajar atau kemampuan sampel mempunyai variansi yang homogen (sama). Di bawah ini adalah hasil perhitungan uji homogenitas dengan nilai tabelnya.

<b>Distribusi</b>	<b><math>F_{hitung}</math></b>	<b><math>F_{tabel}</math></b>
Uji Homogenitas	1,06	2,04

$F_{hitung}$  diperoleh dengan membandingkan varians terbesar dengan varians terkecil. Varians terbesar data adalah 86 dan varians terkecil 80,76. Suatu data dikatakan homogen apabila  $F_{hitung} < F_{tabel}$  sehingga diperoleh  $1,06 < 2,04$  artinya kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah dilakukan model pembelajaran berbasis masalah di kelas eksperimen dan di kelas kontrol diajar dengan metode biasa masih mempunyai varians yang sama.

#### D. Pengujian Hipotesis

Setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol diajar dengan metode konvensional terlihat bahwa kedua kelas masih berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama, maka dapat dilanjutkan dengan uji-t yaitu uji perbedaan dua rata-rata. Karena sampel sudah mempunyai data yang homogen dan berdistribusi normal maka untuk melihat pengaruh model Pembelajaran Berbasis Masalah dapat dilakukan dengan melakukan uji perbedaan dua rata-rata dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}\right) \cdot \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

$H_0$  diterima apabila  $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ . Dengan peluang  $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$  dan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$  dan tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung}$  mempunyai harga-harga yang lain. Hasil pengujian hipotesis dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.19**  
**Pengujian Hipotesis Setelah Dilakukan Model Pembelajaran Berbasis Masalah di Kelas Eksperimen dan Metode Konvensional di Kelas Kontrol**

Kelompok	n	Mean	$S_i^2$	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$
Eksperimen	21	81,52	86	3,052	2,000
Kontrol	32	73,72	80,75		

Dari data diatas terlihat bahwa  $t_{hitung}$  tidak berada di antara  $t_{tabel}$  dan  $-t_{tabel}$ .  $t_{hitung} = 3052$  artinya  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $0,052 > 2,000$  yang menunjukkan  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang

signifikan antara penggunaan model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap hasil belajar pokok bahasan himpunan di kelas VII SMP Negeri 2 Kotanopan.

#### **E. Pembahasan Hasil Penelitian**

Proses pembelajaran bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Dalam proses pembelajaran pendidik berusaha menggunakan berbagai cara sehingga materi yang disampaikan pendidik dapat dipahami siswa. Dalam memperbaiki hasil belajar siswa pendidik menggunakan berbagai model dan teknik pembelajaran. Dalam penelitian ini peneliti menerapkan model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk melihat bagaimana pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap hasil belajar siswa.

Dalam Pembelajaran Berbasis Masalah siswa dihadapkan kepada masalah terlebih dahulu kemudian siswa diarahkan untuk memecahkan masalah yang tersedia. Siswa diarahkan mulai dari mengenali masalah, merumuskan masalah sampai dengan menyelesaikan masalah. Dengan arahan yang diberikan pendidik pengalaman belajar diharapkan lebih bermakna dalam ingatan siswa. Ketika proses pembelajaran di kelas eksperimen berlangsung peneliti melihat siswa antusias dalam menanggapi masalah yang diberikan oleh guru. Siswa berusaha mengidentifikasi masalah terlebih dahulu, kemudian merumuskan masalah sampai dengan menemukan penyelesaian.

Kemudian di kelas kontrol juga berlangsung pembelajaran. Kelas kontrol dan kelas eksperimen diajar oleh guru yang sama dan materi yang sama yaitu materi

himpunan, juga dengan alokasi waktu yang sama. Yang membedakan kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah model pembelajaran yang digunakan. Kelas eksperimen diajarkan dengan menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah dan kelas kontrol diajarkan dengan menggunakan metode konvensional.

Pada tes awal menunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak memiliki perbedaan rata-rata hasil belajar yang signifikan pada materi himpunan yang signifikan. Pada hasil tes awal menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar kelas eksperimen sebesar 54,60 kemudian kelas kontrol sebesar 53,41. Setelah dilakukan analisa data tes awal ternyata kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal, homogen dan memiliki kesamaan rata-rata yang signifikan. Kemudian hasil postes menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol sama-sama mengalami peningkatan. Nilai kelas eksperimen sebesar 81,52 dan kelas kontrol 73,72. Dari rata-rata postes tersebut dapat dilihat bahwa ada perbedaan antara hasil belajar materi himpunan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dapat dilihat bahwa hasil belajar siswa di kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Untuk memastikan bahwa perbedaan tersebut memiliki arti maka peneliti melakukan analisa data postes.

Dari hasil analisa data postes menunjukkan bahwa kedua kelas berdistribusi normal dan homogen. Setelah dilakukan uji-t diperoleh  $t_{hitung} = 3,052$ . Berdasarkan hasil  $t_{hitung}$  yang diperoleh kemudian peneliti melanjutkannya dengan mengkonsultasikan  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$ . Hasil  $t_{tabel}$  dengan  $dk = 51$  dan taraf signifikansi 5% adalah 2,000. Dengan demikian diketahui  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , dengan

demikian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara penggunaan model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap hasil belajar pokok bahasan himpunan di kelas VII SMP Negeri 2 Kotanopan.

Kelas eksperimen dan kelas kontrol sama-sama mengalami perubahan hasil belajar materi himpunan, yaitu hasil belajar siswa yang lebih baik. Nilai rata-rata hasil belajar siswa pada tes awal kelas eksperimen 54,60 kemudian setelah diterapkan model Pembelajaran Berbasis Masalah menjadi 81,52. Peningkatan yang terjadi sebesar 49%. Kemudian untuk kelas kontrol hasil belajar siswa pada awalnya adalah 53,41 kemudian setelah dilakukan pembelajaran dengan metode konvensional menjadi 73,72. Peningkatan hasil belajar siswa sebesar 38%. Dari persentasi peningkatan tersebut dapat dilihat bahwa peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen lebih pesat daripada kelas kontrol.

Dengan hasil penelitian di atas dapat disimpulkan apabila pendidik menginginkan hasil belajar siswa yang lebih bagus jika kondisi siswanya samadengan kelas VII Kotanopan dianjurkan untuk menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah.

#### **F. Keterbatasan Penelitian**

Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan dengan langkah-langkah yang sesuai dengan prosedur penelitian kuantitatif yang sudah direncanakan. Hal ini dilakukan agar mendapatkan hasil yangmaksimal. Akan tetapi untuk mendapatkan hasil yang sempurna sangatlah sulit, sebab dalam melaksanakan penelitian ini dirasakan adanya keterbatasan.

Adapun keterbatasan tersebut antara lain adalah:

1. Dalam penelitian kuantitatif dengan melalui model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap hasil belajar matematika terhadap pokok bahasan himpunan, peneliti hanya membahas tentang penerapan konsep himpunan, mengenal himpunan, menentukan himpunan bagian dan menyatakan himpunan dengan diagram venn, oleh sebab itu peneliti yang lain dapat melanjutkan penelitian ini dengan pokok bahasan yang lain.
2. Penelitian dengan menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap hasil belajar ini, hanya sampai meneliti tentang hasil belajar yang membahas kemampuan kognitif saja dan hanya pada kemampuan siswa dalam pengetahuan ( $C_1$ ), pemahaman ( $C_2$ ) dan aplikasi ( $C_3$ ) belum sampai kemampuan kognitif siswa pada analisa ( $C_4$ ), sintesa ( $C_5$ ) dan evaluasi ( $C_6$ ). Oleh sebab itu peneliti diharapkan dapat melanjutkan penelitian ini secara luas dan mendalam.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Pada tes awal menunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak memiliki perbedaan rata-rata hasil belajar yang signifikan pada materi himpunan . Pada hasil tes awal menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar kelas eksperimen sebesar 54,60 kemudian kelas kontrol sebesar 53,41. Setelah dilakukan analisis data tes awal ternyata kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal, homogen dan memiliki kesamaan rata-rata yang signifikan. Kemudian hasil postes menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol sama-sama mengalami peningkatan. Nilai kelas eksperimen sebesar 81,52 dan kelas kontrol 73,72.

Dari hasil analisis data postes menunjukkan bahwa kedua kelas berdistribusi normal dan homogen. Setelah dilakukan uji-t diperoleh  $t_{hitung} = 3,052$ . Berdasarkan hasil  $t_{hitung}$  yang diperoleh kemudian peneliti melanjutkannya dengan mengkonsultasikan  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$ . Hasil  $t_{tabel}$  dengan  $dk = 51$  dan taraf signifikansi 5% adalah 2,000. Dengan demikian diketahui  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan penggunaan model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap hasil belajar pokok bahasan himpunan di kelas VII SMP Negeri 2 Kotanopan.

## **B. Saran-saran**

Sehubungan hasil penelitian yang telah peneliti temukan setelah menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah dengan hasil belajar siswa semakin meningkat dilihat dari rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen sebelum menggunakan model pembelajaran dengan sesudah melaksanakan model PBM. Hasil yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan kelas kontrol yang menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran lebih bagus, sehingga yang menjadi saran peneliti adalah:

1. Khususnya pada guru bidang studi agar berusaha menerapkan berbagai model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang diajarkan dan dapat menarik perhatian serta semangat siswa untuk belajar khususnya penggunaan PBM dalam mempelajari himpunan.
2. Bagi peneliti lain yang ingin meneliti masalah yang sama diharapkan dapat melengkapi keterbatasan peneliti dan melakukan pengembangan penelitian dalam fokus yang lebih luas dan mendalam, seperti pengontrolan terhadap variabel lain yang mempengaruhi hasil belajar siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus Suprijono, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009.
- \_\_\_\_\_, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011.
- Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, Jakarta: Kencana, 2013.
- Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011.
- Boediono, *Kumpulan Lengkap Rumus Matematika*, Jakarta: Bintang Indonesia.
- Daryanto, *Inovasi Pembelajaran Efektif*, Bandung: Yrama Media, 2013.
- Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* Bandung: JICA-UPI, 2001.
- Eviline dan Hartini, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, Bogor: Ghalia Indonesia, 2011.
- Istarani, *58 Model Pembelajaran Inovatif*, Medan: Media Persada, 2011.
- Nana Sudjana, *Metode Statistik*, Bandung: Tarsinto, 1999.
- Ngalimun, *Strategi dan Model Pembelajaran*, Banjarmasin: Aswaja Pressindo, 2012.
- Nurul Zuriah, *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2006.
- Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, Jakarta: Bumi Aksara, 2010.
- Popi Sopiani dan Sohari Sahrani, *Psikologi Belajar dalam Perspektif Islam*, Bogor: Ghalia Indonesia, 2011.
- Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2013.
- Rangkuti Ahmad Nizar, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK dan Penelitian Pengembangan*, Bandung: Citapustaka Media, 2014.

- Rosady Ruslan, *Metode Penelitian Public Relations dan Komunikasi*, Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2003.
- Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, Jakarta: Rajawali Pers, 2012.
- Setiadji, *Himpunan & Logika Samar Serta Aplikasinya*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2009.
- Siti Khodijah, Guru Matematika SMP Negeri 2 Kotanopan, *Wawancara*, SMP Negeri 2 Kotanopan, 16 Juni 2015.
- Slamoto, *Belajar dan Factor-Faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta: Rineka Cipta: 2003.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, Bandung: Alfabeta, 2013.
- Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta: Rineka Cipta, 2010.
- Sukino dan Wilson Simangungsong, *Matematika SMP Jilid I Kelas VII*, Jakarta: Gelora Aksara Pratama, 2004.
- Sunarto dan Agung Hartono, *Perkembangan Peserta Didik*, (Jakarta: Grapindo Persada, 2002), hlm.12.
- Syaiful Bahri Djamarah, *Psikologi Belajar*, Jakarta: Rineka Cipta, 2011.
- \_\_\_\_\_, *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006.
- Syaiful Sagala, *Konsep dan makna Pembelajaran*, Bandung: Alfabeta, 2005.
- Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif Konsep Landasan dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, Jakarta: Kencana, 2010.
- \_\_\_\_\_, *Model Pembelajaran Terpadu, Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam KTSP* Jakarta: Bumi Aksara, 2010.
- Wina Sanjaya, *Kurikulum dan Pembelajaran Teori dan Praktek Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, Jakarta: Kencana Prenada Grup, 2005

## Lampiran 1

### PRETEST

#### UJI TES INSTRUMEN PENELITIAN PADA POKOK BAHASAN HIMPUNAN

##### A. Responden

Nama :

Kelas :

##### B. Petunjuk Pengisian

1. Tes itu hanya untuk keperluan penelitian ilmiah
2. Baca setiap soal dengan seksama
3. Jawablah soal ini sesuai dengan kemampuan anda
4. Jawablah soal ini pada lembar jawaban yang telah disediakan
5. Atas bantuan dalam pengisian serta pengambilan lembar jawabandari soal ini peneliti ucapkan terima kasih

##### C. Soal

1. Apakah yang dimaksud dengan himpunan ?
2. Tuliskan jenis-jenis himpunan ?
3. Termasuk himpunan apakah gambar di bawah ini !



4. A adalah himpunan bilangan asli kurang dari 10. Tentukan anggota-anggota himpunan A dan tentukan pula yang bukan termasuk anggota dari himpunan A ?
5. Buatlah dua buah himpunan yang anggotanya adalah nama-nama siswa di kelasmu. Nyatakan keduanya ke dalam bentuk notasi himpunan !
6. Diantara himpunan-himpunan berikut, manakah yang merupakan himpunan kosong ? Jelaskan !
  - a. Himpunan bilangan genap diantara 6 dan 8.
  - b. Himpunan bilangan prima diantara 13 dan 19.
  - c. Himpunan bilangan cacah yang kurang dari 0.
7. Diantara kumpulan di bawah ini, manakah yang merupakan himpunan. Jelaskan !
  - a. Kumpulan nama planet dalam tata surya.
  - b. Kumpulan hewan berkaki empat.
  - c. Kumpulan makanan yang manis.
  - d. Kumpulan warna yang indah.
  - e. Kumpulan anak berkulit gelap.
8. Diketahui himpunan semesta dari himpunan  $A = \{1, 2, 3, 4\}$ ,  $B = \{1, 3, 5, 7, 9, 11\}$ ,  $C = \{0, 2, 4, 6, 8, \dots, 14\}$ , dan  $S = \{0, 1, 2, 3, \dots, 15\}$ .  
Tentukan berikut ini !
  - a.  $A \cup B$
  - b.  $A \cap B$

c.  $B \cup C$

d.  $B \cap C$

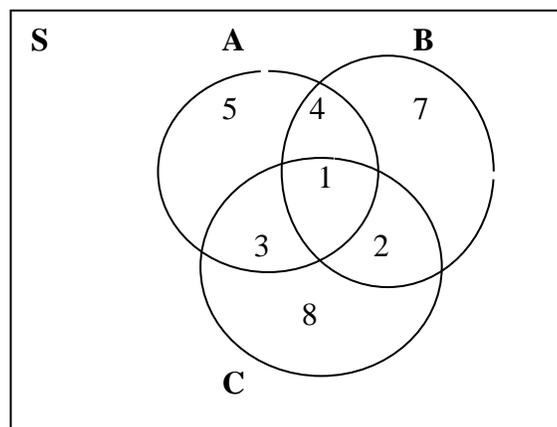
9. Buatlah diagram venn dari himpunan ini:

$S = \{\text{Tuti, Yati, Sri, Siti, Munar, Jenab, Nani, Intan, Rida, Ati, Ahmad}\}$

$A = \{\text{Tuti, Yati, Ahmad, Jenab}\}$

$B = \{\text{Ahmad, Rida, Jenab, Siti}\}$

10. Dalam suatu penelitian sekelompok orang diwawancarai untuk mengetahui apakah orang tersebut menggunakan sabun A, B, dan C. Data yang diperoleh, dapat dilihat pada diagram venn di bawah ini.



- Berapa orang yang menggunakan sabun jenis B dan C ?
- Berapa orang yang hanya menggunakan sabun A ?
- Berapa orang yang menggunakan sabun jenis B ?
- Berapa orang yang menggunakan ketiga jenis sabun tersebut ?
- Berapa orang yang diwawancarai dalam survei tersebut ?

Lampiran 2

PRETEST

KUNCI JAWABAN TES INSTRUMEN PENELITIAN  
PADA POKOK BAHASAN HIMPUNAN

1. Yang dimaksud dengan himpunan.

Himpunan adalah kumpulan atau kelompok benda (objek) yang telah terdefinisi dengan jelas.

2. Jenis-jenis himpunan antara lain sebagai berikut :

- Himpunan berhingga
- Himpunan tak berhingga
- Himpunan kosong
- Himpunan semesta



3.

Pada gambar di atas ini merupakan himpunan buah-buahan.

4. Dik : A adalah himpunan bilangan asli kurang dari 10

Dit : Anggota himpunan A dan yang bukan termasuk dari anggota himpunan dari

A...?

Jawab :

- Anggota himpunan  $A = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$
- Yang bukan termasuk dari anggota himpunan  $A = \{10\}$

5. Membuat himpunan yang anggotanya siswa kelas, missal :

$$\diamond A = \{\text{Susi, Rahma, Yani, Ilmi, Fadli}\}$$

$$\diamond B = \{\text{Khoiroh, Khanifah, Yani, Syahrul, Ilmi}\}$$

$$\diamond \text{Jadi } A \cup B = \{\text{Yani, Ilmi}\}$$

6. Diantara himpunan-himpunan berikut yang merupakan himpunan kosong antara lain sebagai berikut :

a. Himpunan bilangan genap diantara 6 dan 8

Urutan bilangan genap = 2, 4, 6, 8, 10,....

Diantara 6 dan 8 tidak terdapat bilangan genap melainkan angka 7 yaitu bilangan ganjil. Jadi himpunan tersebut adalah himpunan kosong.

b. Himpunan bilangan prima diantara 13 dan 19

Urutan bilangan antara 13 dan 19 adalah = 14, 15, 16, 17, 18

Angka 17 merupakan bilangan prima. Jadi himpunan bilangan prima diantara 13 dan 19 adalah (17), bukan himpunan kosong.

c. Himpunan bilangan cacah yang kurang dari 0

Bilangan cacah yang terkecil adalah 0. Tidak ada bilangan cacah yang kurang dari 0. Jadi himpunan bilangan cacah yang kurang dari 0 merupakan himpunan kosong.

7. Diantara himpunan di bawah ini yang merupakan himpunan, yaitu :

a. Kumpulan nama planet dalam tata surya

Keanggotaannya dapat ditentukan dengan jelas, maka kumpulan nama planet dalam tata surya merupakan himpunan.

- b. Kumpulan hewan berkaki empat

Keanggotaannya juga jelas, jadi ini merupakan himpunan.

- c. Kumpulan makanan yang manis

Keanggotaan dapat terdefinisi dengan jelas yaitu makanan yang barasa manis seperti kue tart, kue bolu, dodol, dan permen. Jadi ini merupakan himpunan.

- d. Kumpulan warna yang indah

Pengertian warna yang indah ini tidak jelas karena tergantung citarasa dan asumsi masing-masing orang/ bersifat relative. Jadi ini bukan himpunan.

- e. Kumpulan anak berkulit gelap

Warna berkulit gelap tidak jelas, apakah hitam atau sawo matang. Dengan demikian kumpulan anak berkulit gelap bukan himpunan.

8.  $S = \{0, 1, 2, 3, \dots, 15\}$ ,  $A = \{1, 2, 3, 4\}$ ,  $B = \{1, 3, 5, 7, 9, 11\}$ , dan

$$C = \{0, 2, 4, 6, 8, 14\}$$

Jawab :

e.  $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 11\}$

f.  $B \cup C = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14\}$

g.  $A \cap B = \{1, 3\}$

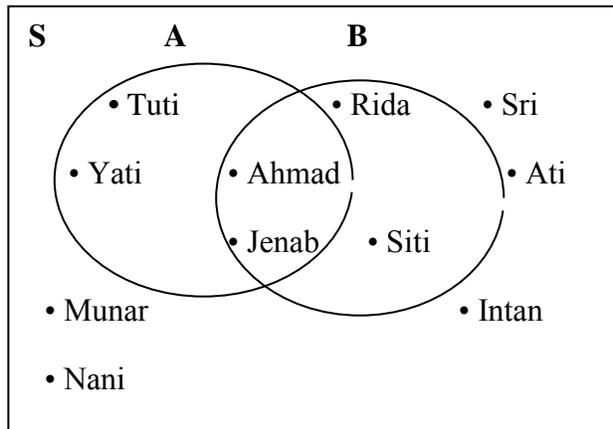
h.  $B \cap C = \{ \emptyset \}$  kosong

9.  $S = \{\text{Tuti, Yati, Sri, Siti, Munar, Jenab, Nani, Intan, Rida, Ati, Ahmad}\}$

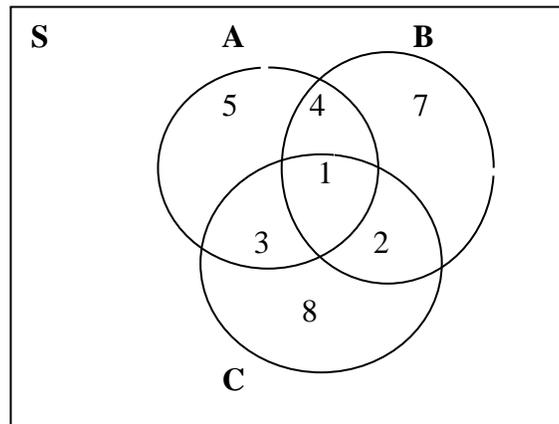
$$A = \{\text{Tuti, Yati, Ahmad, Jenab}\}$$

$B = \{Ahmad, Rida, Jenab, Siti\}$

Gambar diagram venn dari himpunan ini adalah :



10. Data yang diperoleh, dapat dilihat pada diagram venn di bawah ini.



- f. Banyak orang yang menggunakan sabun jenis B dan C adalah sebanyak 2 orang.
- g. Banyak orang yang hanya menggunakan sabun A adalah sebanyak 5 orang.

- h. Banyak orang yang menggunakan sabun jenis B adalah sebanyak  $1 + 2 + 3 + 8 = 14$  orang.
- i. Banyak orang yang menggunakan ketiga jenis sabun tersebut adalah 1 orang.
- j. Banyak orang yang diwawancarai dalam survey tersebut adalah  $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 7 + 8 = 30$  orang.

Lampiran 3

POSTTEST

UJI TES INSTRUMEN PENELITIAN  
PADA POKOK BAHASAN HIMPUNAN

D. Responden

Nama :

Kelas :

E. Petunjuk Pengisian

6. Tes itu hanya untuk keperluan penelitian ilmiah
7. Baca setiap soal dengan seksama
8. Jawablah soal ini sesuai dengan kemampuan anda
9. Jawablah soal ini pada lembar jawaban yang telah disediakan
10. Atas bantuan dalam pengisian serta pengambilan lembar jawab dari soal ini peneliti ucapkan terima kasih

F. Soal

11. Apakah yang dimaksud dengan himpunan ?
12. Tuliskan jenis-jenis himpunan ?
13. Termasuk himpunan apakah gambar di bawah ini !



14. C adalah himpunan bilangan cacah kurang dari 8. Tentukan anggota-anggota himpunan C dan tentukan pula yang bukan termasuk anggota dari himpunan C ?

15. Buatlah dua buah himpunan yang anggotanya adalah nama-nama siswa di kelasmu. Nyatakan keduanya ke dalam bentuk notasi himpunan !

16. Diantara himpunan-himpunan berikut, manakah yang merupakan himpunan kosong ? Jelaskan !

d. Himpunan bilangan ganjil diantara 11 dan 13.

e. Himpunan bilangan prima diantara 2 dan 9.

f. Himpunan bilangan cacah yang kurang dari 0.

17. Diantara kumpulan di bawah ini, manakah yang merupakan himpunan. Jelaskan !

f. Kumpulan bintang-bintang di angkasa.

g. Kumpulan ibukota provinsi di pulau sumatera.

h. Kumpulan bilangan prima genap.

i. Kumpulan penyakit yang diderita manusia.

j. Kumpulan makanan yang lezat.

18. Diketahui himpunan semesta dari himpunan :

$A = \{\text{Tuti, Yati, Ahmad, Jenab}\}$

$B = \{\text{Ahmad, Rida, Jenab, Siti}\}$

$C = \{\text{Sri, Intan, Ahmad}\}$

$S = \{\text{Tuti, Yati, Sri, Siti, Munar, Jenab, Nani, Intan, Rida, Ati, Ahmad}\}$

Tentukan berikut ini !

i.  $A \cup B$

j.  $A \cap B$

k.  $B \cup C$

l.  $B \cap C$

19. Buatlah diagram venn dari himpunan ini:

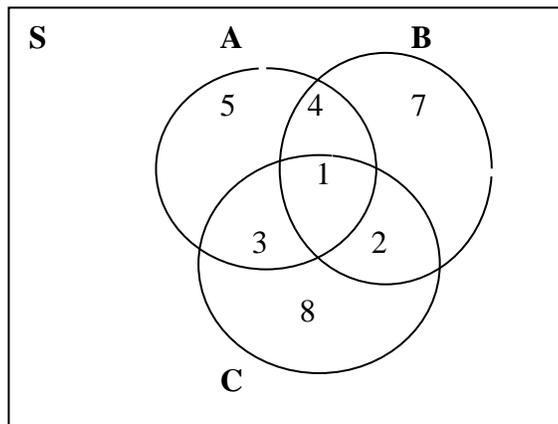
$A = \{1, 2, 3, 4, 6\}$

$B = \{1, 3, 5, 7, 12\}$

$C = \{2, 3, 8, 10, 12\}$

$S = \{0, 1, 2, 3, \dots, 15\}$ .

20. Dalam suatu penelitian sekelompok orang diwawancarai untuk mengetahui apakah orang tersebut menggunakan sabun A, B, dan C. Data yang diperoleh, dapat dilihat pada diagram venn di bawah ini.



k. Berapa orang yang menggunakan sabun jenis B dan C ?

l. Berapa orang yang hanya menggunakan sabun A ?

m. Berapa orang yang menggunakan sabun jenis B ?

n. Berapa orang yang menggunakan ketiga jenis sabun tersebut ?

o. Berapa orang yang diwawancarai dalam survei tersebut ?

Lampiran 4

POSTTEST

KUNCI JAWABAN TES INSTRUMEN PENELITIAN

PADA POKOK BAHASAN HIMPUNAN

11. Yang dimaksud dengan himpunan.

Himpunan adalah kumpulan atau kelompok benda (objek) yang telah terdefinisi dengan jelas.

12. Jenis-jenis himpunan antara lain sebagai berikut :

- Himpunan berhingga
- Himpunan tak berhingga
- Himpunan kosong
- Himpunan semesta



Pada gambar di atas ini merupakan himpunan sayur-sayuran.

14. Dik : C adalah himpunan bilangan cacah kurang dari 8

Dit : Anggota himpunan C dan yang bukan termasuk dari anggota himpunan dari C...?

Jawab :

- Anggota himpunan  $C = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$
- Yang bukan termasuk dari anggota himpunan  $C = \{8\}$

15. Membuat himpunan yang anggotanya siswa kelas, missal :

- ❖  $A = \{\text{Susi, Rahma, Yani, Ilmi, Fadli}\}$
- ❖  $B = \{\text{Khoiroh, Khanifah, Yani, Syahrul, Ilmi}\}$
- ❖ Jadi  $A \cup B = \{\text{Yani, Ilmi}\}$

16. Diantara himpunan-himpunan berikut yang merupakan himpunan kosong antara lain sebagai berikut :

d. Himpunan bilangan genap diantara 11 dan 13

Urutan bilangan ganjil = 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13,.....

Diantara 11 dan 13 tidak terdapat bilangan ganjil melainkan angka 12 yaitu bilangan genap. Jadi himpunan tersebut adalah himpunan kosong.

e. Himpunan bilangan prima diantara 2 dan 9

Urutan bilangan antara 2 dan 9 adalah = 3, 4, 5, 6, 7,8.

Angka 3, 5, 7 merupakan bilangan prima. Jadi himpunan bilangan prima diantara 2 dan 9 adalah (3, 5, 7), bukan himpunan kosong.

f. Himpunan bilangan cacah yang kurang dari 0

Bilangan cacah yang terkecil adalah 0. Tidak ada bilangan cacah yang kurang dari 0. Jadi himpunan bilangan cacah yang kurang dari 0 merupakan himpunan kosong.

17. Diantara himpunan di bawah ini yang merupakan himpunan, yaitu :

f. Kumpulan nama planet dalam tata surya

Keanggotaannya dapat ditentukan dengan jelas, maka kumpulan nama planet dalam tata surya merupakan himpunan.

g. Kumpulan hewan berkaki empat

Keanggotaannya juga jelas, jadi ini merupakan himpunan.

h. Kumpulan makanan yang manis

Keanggotaan dapat terdefinisi dengan jelas yaitu makanan yang barasa manis seperti kue tart, kue bolu, dodol, dan permen. Jadi ini merupakan himpunan.

i. Kumpulan warna yang indah

Pengertian warna yang indah ini tidak jelas karena tergantung citarasa dan asumsi masing-masing orang/ bersifat relative. Jadi ini bukan himpunan.

j. Kumpulan anak berkulit gelap

Warna berkulit gelap tidak jelas, apakah hitam atau sawo matang. Dengan demikian kumpulan anak berkulit gelap bukan himpunan.

k. Kumpulan bilangan prima genap

Anggotanya dapat terdefinisi dengan jelas seperti  $\{2,3,5,7,\dots\}$ . Jadi ini merupakan himpunan.

18.  $S = \{\text{Tuti, Yati, Sri, Siti, Munar, Jenab, Nani, Intan, Rida, Ati, Ahmad}\}$

$A = \{\text{Tuti, Yati, Ahmad, Jenab}\}$

$B = \{\text{Ahmad, Rida, Jenab, Siti}\}$

$C = \{\text{Sri, Intan, Ati}\}$

Jawab :

a.  $A \cup B = \{\text{Tuti, yati, Ahmad, Jenab, Rida, Siti}\}$

b.  $A \cap B = \{\text{Ahmad, Jenab}\}$

c.  $B \cup C = \{\text{Ahmad, Rida, Jenab, Siti, Sri, Intan, Ati}\}$

d.  $B \cap C = \{\emptyset\}$  kosong

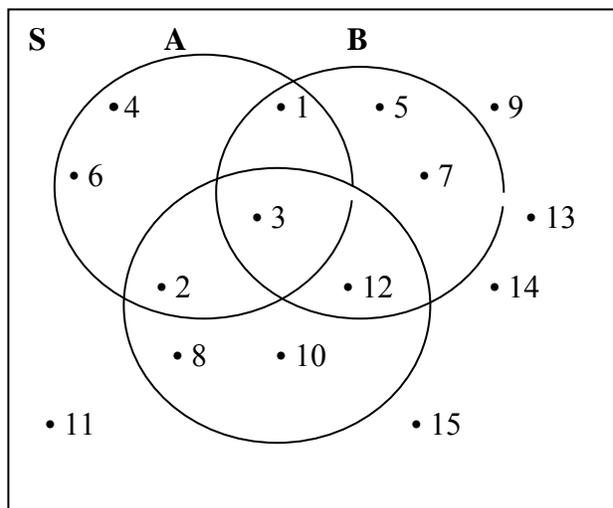
19.  $A = \{1, 2, 3, 4, 6\}$

$B = \{1, 3, 5, 7, 12\}$

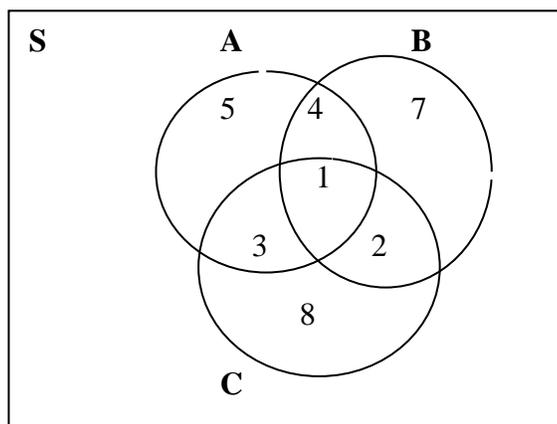
$C = \{2, 3, 8, 10, 12\}$

$S = \{1, 2, 3, \dots, 15\}$ .

Gambar diagram venn di himpunan ini adalah :



20. Data yang diperoleh, dapat dilihat pada diagram venn di bawah ini.



- p. Banyak orang yang menggunakan sabun jenis B dan C adalah sebanyak 2 orang.
- q. Banyak orang yang hanya menggunakan sabun A adalah sebanyak 5 orang.
- r. Banyak orang yang menggunakan sabun jenis B adalah sebanyak  $1 + 2 + 3 + 8 = 14$  orang.
- s. Banyak orang yang menggunakan ketiga jenis sabun tersebut adalah 1 orang.
- t. Banyak orang yang diwawancarai dalam survey tersebut adalah  $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 7 + 8 = 30$  orang.

Lampiran 5

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**(RPP)**

Nama Sekolah : SMP Negeri 2 Kotanopan  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : VII-1 (Eksperimen)/Satu

Topik : Himpunan  
Pertemuan ke- : I  
Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

### **A. Kompetensi inti**

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong-royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktial, komseptual, procedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba mengolah dan menyajikan dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajaridi sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

### **B. Kompetensi Dasar**

1. Menerapkan konsep himpunan untuk memecahkan masalah
2. Mengenal himpunan
3. Menentukan himpunan bagian
4. Menyatakan himpunan dengan diagram venn

### **C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

1. Menyatakan masalah sehari-hari dalam bentuk himpunan dan mendata anggotanya.
2. Menyebutkan anggota dan bukan anggotahimpunan serta notasinya.
3. Mengenal himpunan berhingga dan tak berhingga.
4. Membedakan himpunan kosong dan nol serta notasinya.
5. Menentukan himpunan bagian dan menentukan banyak himpunan bagian suatu himpunan.
6. Mengenal pengertian himpunan semesta, serta dapat menyebutkan anggotanya.

#### **D. Tujuan Pembelajaran**

Melalui penugasan individu dan kelompok, diskusi kelompok, siswa dapat mengembangkan rasa ingin tahu dan tanggung jawab kelompok dalam:.

1. Siswa dapat menyatakan masalah sehari-hari dalam bentuk himpunan dan mendata anggotanya.
2. Siswa dapat menyebutkan anggota dan bukan anggotahimpunan serta notasinya.
3. Siswa dapat mengenal himpunan berhingga dan tak berhingga
4. Siswa dapat membedakan himpunan kosong dan nol serta notasinya.
5. Siswa dapat menentukan himpunan bagian dan menentukan banyak himpunan bagian suatu himpunan.
6. Siswa dapat mengenal pengertian himpunan semesta, serta dapat menyebutkan anggotanya.

#### **E. Materi Ajar**

Himpunan (Terlampir)

## F. Model/ Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran Berbasis Masalah

## G. Kegiatan Pembelajaran

<b>Kegiatan Awal</b>		<b>Alokasi Waktu</b>
<b>Guru</b>	<b>Siswa</b>	
<b>Menyampaikan Tujuan</b>		
Menyampaikan dengan lisan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran.	Memperhatikan dan mencermati kompetensi dan indikator pembelajaran yang disampaikan.	3 Menit
Menjelaskan sarana atau alat pendukung yang dibutuhkan.	Memperhatikan penjelasan dari guru dan mempersiapkan bahan yang diminta oleh guru.	2 Menit
Memotivasi siswa dengan menjelaskan manfaat Himpunan dalam kehidupan sehari-hari.	Termotivasi dengan manfaat Himpunan dalam kehidupan sehari-hari.	10 Menit
<b>Kegiatan Inti</b>		
Mengorientasikan/ mengajukan masalah yang akan dipecahkan siswa dalam	Siswa tertarik dengan masalah yang diajukan oleh guru.	5 Menit

kegiatan pembelajaran.		
Membagi siswa ke dalam kelompok diskusi.	Membentuk kelompok diskusi berdasarkan kelompok yang ditentukan guru.	5 Menit
Membentuk siswa untuk merancang pemecahan masalah.	Merancang pemecahan masalah.	5 Menit
Membantu siswa untuk merancang hasil pemecahan masalah seperti laporan.	Membuat laporan atau hasil karya dari pemecahan masalah.	15 Menit
Meminta dua sampai tiga kelompok mengerjakan di papan tulis dan mempresentasekannya hasil diskusi di depan kelas secara bergantian.	Mengerjakan hasil kelompok di depan kelas dan mempersentasekannya.	10 Menit
Meminta kelompok lain untuk memberikan tanggapan kepada kelompok yang maju.	Memberikan tanggapan kepada kelompok yang lain.	5 Menit
Membantu siswa untuk	Merefleksi atau mengevaluasi	

melakukan refleksi atau evaluasi terhadap cara-cara pemecahan masalah yang mereka lakukan.	cara-cara pemecahan masalah yang mereka lakukan.	10 Menit
<b>Penutup</b>		
Meminta siswa untuk memberikan kesimpulan dari kegiatan pembelajaran.	Membuat kesimpulan dari kegiatan pembelajaran.	5 Menit
Memberikan tugas individu.	Mengerjakan tugas individu.	3 Menit
Menutup pertemuan.		2 menit

#### **H. Alat/ Sumber dan media pembelajaran**

1. Sumber belajar : Buku panduan matematika SMP kelas VII
2. Alat belajar: Papan tulis, spidol, dll.

#### **I. Evaluasi/ Penilaian**

1. Prosedur
  - a. Posttest
2. Alat Evaluasi
  - a. Tertulis
  - b. Uraian

Kotanopan,    Oktober 2015

Guru Mata pelajaran

Peneliti

**SITI HADIJAH, S.Pd**  
**NIP. 19611231 200701 2 006**

**RISKI RAHMADANI**  
**NIM : 11 330 0125**

Mengetahui,  
Kepala SMP Negeri 2 Kotanopan

**BAHRUM LUBIS, S.Pi**  
**NIP. 19580922 198203 1 002**

Lampiran 6

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**(RPP)**

Nama Sekolah : SMP Negeri 2 Kotanopan  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : VII-1 (Eksperimen)/Satu  
Topik : Himpunan  
Pertemuan ke- : II  
Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

### **J. Kompetensi inti**

5. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
6. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong-royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

7. Memahami pengetahuan (faktial, komseptual, procedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
8. Mencoba mengolah dan menyajikan dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

#### **K. Kompetensi Dasar**

5. Menerapkan konsep himpunan untuk memecahkan masalah
6. Mengenal himpunan
7. Menentukan himpunan bagian
8. Menyatakan himpunan dengan diagram venn

#### **L. Indikator Pencapaian Kompetensi**

1. Mengenal diagram venn.
2. Menjelaskan pengertian irisan dan gabungan dua himpunan menentukan irisan dan gabungan dari dua himpunan.
3. Menyajikan irisan dan gabungan dalam diagram venn.
4. Menyelesaikan masalah yang menggunakan konsep himpunan

#### **M. Tujuan Pembelajaran**

Melalui penugasan individu dan kelompok, diskusi kelompok, siswa dapat mengembangkan rasa ingin tahu dan tanggung jawab kelompok dalam:

1. Siswa dapat mengenal diagram venn.

2. Siswa dapat menjelaskan pengertian irisan dan gabungan dua himpunan.
3. Siswa dapat menentukan irisan dan gabungan dari dua himpunan.
4. Siswa dapat menyajikan irisan dan gabungan dalam diagram venn.
5. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang menggunakan konsep himpunan.

#### **N. Materi Ajar**

Himpunan (Terlampir)

#### **O. Model/ Metode Pembelajaran**

Model Pembelajaran Berbasis Masalah

#### **P. Kegiatan Pembelajaran**

<b>Kegiatan Awal</b>		<b>Alokasi Waktu</b>
<b>Guru</b>	<b>Siswa</b>	
<b>Menyampaikan Tujuan</b>		
Menyampaikan dengan lisan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran.	Memperhatikan dan mencermati kompetensi dan indikator pembelajaran yang disampaikan.	3 Menit
Menjelaskan sarana atau alat pendukung yang dibutuhkan.	Memperhatikan penjelasan dari guru dan mempersiapkan bahan yang diminta oleh guru.	2 Menit
Memotivasi siswa dengan	Termotivasi dengan manfaat	

menjelaskan manfaat Himpunan dalam kehidupan sehari-hari.	Himpunan dalam kehidupan sehari-hari.	10 Menit
<b>Kegiatan Inti</b>		
Mengorientasikan/ mengajukan masalah yang akan dipecahkan siswa dalam kegiatan pembelajaran.	Siswa tertarik dengan masalah yang diajukan oleh guru.	5 Menit
Membagi siswa ke dalam kelompok diskusi.	Membentuk kelompok diskusi berdasarkan kelompok yang ditentukan guru.	5 Menit
Membentuk siswa untuk merancang pemecahan masalah.	Merancang pemecahan masalah.	5 Menit
Membantu siswa untuk merancang hasil pemecahan masalah seperti laporan.	Membuat laporan atau hasil karya dari pemecahan masalah.	15 Menit
Meminta dua sampai tiga kelompok mengerjakan di papan tulis dan	Mengerjakan hasil kelompok di depan kelas dan mempersentasekannya.	10 Menit

memperesentasekannya hasil diskusi di depan kelas secara bergantian.		
Meminta kelompok lain untuk memberikan tanggapan kepada kelompok yang maju.	Memberikan tanggapan kepada kelompok yang lain.	5 Menit
Membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap cara-cara pemecahan masalah yang mereka lakukan.	Merefleksi atau mengevaluasi cara-cara pemecahan masalah yang mereka lakukan.	10 Menit
<b>Penutup</b>		
Meminta siswa untuk memberikan kesimpulan dari kegiatan pembelajaran.	Membuat kesimpulan dari kegiatan pembelajaran.	5 Menit
Memberikan tugas individu.	Mengerjakan tugas individu.	3 Menit
Menutup pertemuan.		2 menit

**Q. Alat/ Sumber dan media pembelajaran**

3. Sumber belajar : Buku panduan matematika SMP kelas VII
4. Alat belajar: Papan tulis, spidol, dll.

**R. Evaluasi/ Penilaian**

3. Prosedur
  - b. Posttest
4. Alat Evaluasi
  - c. Tertulis
  - d. Uraian

Kotanopan, Oktober 2015

Guru Mata pelajaran

Peneliti

**SITI HADIJAH, S.Pd**  
**NIP. 19611231 200701 2 006**

**RISKI RAHMADANI**  
**NIM : 11 330 0125**

Mengetahui,  
Kepala SMP Negeri 2 Kotanopan

**BAHRUM LUBIS, S.Pi**  
**NIP. 19580922 198203 1 002**

Lampiran 7

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama Sekolah : SMP Negeri 2 Kotanopan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII-2(Kontrol)/Satu

Topik : Himpunan

Pertemuan ke- : I

Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

**Standar Kompetensi** : Memahami dan dapat melakukan operasi dan menggunakan bentuk aljabar, pertidaksamaan linear satu variabel, dan himpunan dalam memecahkan masalah.

**Kompetensi Dasar** : 1. Menerapkan konsep himpunan untuk memecahkan masalah.  
2. Mengenal himpunan.  
3. Menentukan himpunan bagian.  
4. Menyatakan himpunan dengan diagram venn.

### A. Tujuan Pembelajaran

- a. Siswa dapat menyatakan masalah sehari-hari dalam bentuk himpunan dan mendata anggotanya.
- b. Siswa dapat menyebutkan anggota dan bukan anggota himpunan serta notasinya.

- c. Siswa dapat mengenal himpunan berhingga dan tak berhingga.
- d. Siswa dapat membedakan himpunan kosong dan nol serta notasinya.
- e. Siswa dapat menentukan himpunan bagian dan menentukan banyak himpunan bagian suatu himpunan.
- f. Siswa dapat mengenal pengertian himpunan semesta, serta dapat menyebutkan anggotanya.

**B. Materi Ajar**

Himpunan (Terlampir)

**C. Model pembelajaran**

Ceramah

**D. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran**

No	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	<p><b>Pembukaan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Salam pembuka</li> <li>b. Membaca do'a bersama-sama sebelum pembelajaran dimulai.</li> <li>c. Guru mengabsen siswa</li> <li>d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>e. Guru memotivasi siswa untuk mampu menguasai Materi yang akan diajarkan.</li> </ul>	10 Menit
2.	<b>Kegiatan Inti</b>	

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menjelaskan tentang Himpunan dengan metode ceramah.</li> <li>2. Guru memberikan contoh tentang himpunan dengan metode ceramah.</li> <li>3. Guru membimbing siswa mengerjakan soal yang ada dalam buku paket.</li> </ol>	60 Menit
3.	<p><b>Penutup</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Siswa dibimbing oleh guru untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah disampaikan dengan kata-kata sendiri.</li> <li>b. Guru memberikan tugas PR</li> </ol>	10 Menit

### **E. Alat dan Sumber Belajar**

5. Sumber belajar : Buku panduan matematika SMP kelas VII
6. Alat belajar: Papan tulis, spidol, dll.

### **F. Evaluasi/ Penilaian**

5. Prosedur
  - c. Posttest
6. Alat Evaluasi
  - e. Tertulis
  - f. Uraian

Kotanopan, Oktober 2015

Guru Mata pelajaran

Peneliti

**SITI HADIJAH, S.Pd**  
**NIP. 19611231 200701 2 006**

**RISKI RAHMADANI**  
**NIM : 11 330 0125**

Mengetahui,  
Kepala SMP Negeri 2 Kotanopan

**BAHRUM LUBIS, S.Pi**  
**NIP. 19580922 198203 1 002**

Lampiran 8

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama Sekolah : SMP Negeri 2 Kotanopan

Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : VII-2(Kontrol)/Satu  
Topik : Himpunan  
Pertemuan ke- : II  
Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

**Standar Kompetensi** : Memahami dan dapat melakukan operasi dan menggunakan bentuk aljabar, pertidaksamaan linear satu variabel, dan himpunan dalam memecahkan masalah.

**Kompetensi Dasar** : 1. Menerapkan konsep himpunan untuk memecahkan masalah.  
2. Mengenal himpunan.  
3. Menentukan himpunan bagian.  
4. Menyatakan himpunan dengan diagram venn.

### **G. Tujuan Pembelajaran**

- g. Siswa dapat mengenal diagram venn.
- h. Siswa dapat menjelaskan pengertian irisan dan gabungan dua himpunan.
- i. Siswa dapat menentukan irisan dan gabungan dari dua himpunan.
- j. Siswa dapat menyajikan irisan dan gabungan dalam diagram venn.
- k. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang menggunakan konsep himpunan.

## H. Materi Ajar

Himpunan (Terlampir)

## I. Model pembelajaran

Ceramah

## J. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	<b>Pembukaan</b>  f. Salam pembuka  g. Membaca do'a bersama-sama sebelum pembelajaran dimulai.  h. Guru mengabsen siswa  i. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran  j. Guru memotivasi siswa untuk mampu menguasai Materi yang akan diajarkan.	10 Menit
2.	<b>Kegiatan Inti</b>  4. Guru menjelaskan tentang Himpunan dengan metode ceramah.  5. Guru memberikan contoh tentang himpunan dengan metode ceramah.  6. Guru membimbing siswa mengerjakan soal yang ada dalam buku paket.	60 Menit

3.	<p><b>Penutup</b></p> <p>c. Siswa dibimbing oleh guru untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah disampaikan dengan kata-kata sendiri.</p> <p>d. Guru memberikan tugas PR</p>	10 Menit
----	--	----------

### **K. Alat dan Sumber Belajar**

7. Sumber belajar : Buku panduan matematika SMP kelas VII
8. Alat belajar: Papan tulis, spidol, dll.

### **L. Evaluasi/ Penilaian**

7. Prosedur
  - d. Posttest
8. Alat Evaluasi
  - g. Tertulis
  - h. Uraian

Kotanopan, Oktober 2015

Guru Mata pelajaran

Peneliti

**SITI HADIJAH, S.Pd**  
**NIP. 19611231 200701 2 006**

**RISKI RAHMADANI**  
**NIM : 11 330 0125**

Mengetahui,  
Kepala SMP Negeri 2 Kotanopan

**BAHRUM LUBIS, S.Pi**  
**NIP. 19580922 198203 1 002**

Lampiran 9

**LEMBAR VALIDITAS**  
**PRETES**  
**HASIL BELAJAR MATEMATIKA**  
**Nama Sekolah : SMP Negeri 2 Kotanopan**

**Mata Pelajaran : Matematika**  
**Pokok Bahasan : Himpunan**  
**Kelas / Semester : VII / I**

**A. Petunjuk:**

1. Peneliti mohon, kiranya Bapak/ Ibu memberikan penilaian ditinjau dari aspek soal-soal yang kami susun.
2. Berilah tanda *checklist* ( $\checkmark$ ) pada kolom V (Valid), VR (Valid dengan Revisi), dan TV (Tidak Valid) pada tiap butir soal.
3. Untuk revisi- revisi, Bapak/ Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi atau menuliskannya pada kolom saran yang kami berikan.
4. Lembar soal terlampir

**B. Skala penilaian**

V = Valid                  VR = Valid Revisi                  TV = Tidak valid

**C. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek**

No	URAIAN	V	VR	TV
<b>I</b>	Validitas Isi			
	1. Kesesuaian isi tes dengan materi yang disajikan.			
	2. Kesanggupan isi tes mewakili secara representatif terhadap keseluruhan materi.			
<b>II</b>	Validitas Konstruksi			
	1. Penggunaan bahasa ditinjau dari kaidah bahasa indonesia yang baku.			
	2. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan.			
	3. Kemampuan tes mengukur aspek-aspek berpikir.			
	4. Kecocokan antara aspek-aspek berpikir dalam tes dengan aspek-aspek berpikir yang dikehendaki peneliti.			
<b>V</b>	Penilaian (Validasi) Umum	A	B	C

Keterangan:

- A. Digunakan tanpa revisi
- B. Digunakan dengan revisi
- C. Belum dapat digunakan.

**Catatan:**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Kotanopan, Oktober 2015**  
**Validator I**

**ZULKARNAIN LUBIS, S.Pd**  
**Nip.19771217 201001 1 006**

Lampiran 10

**LEMBAR VALIDITAS**  
**POSTEST**  
**HASIL BELAJAR MATEMATIKA**  
**Nama Sekolah : SMP Negeri 2 Kotanopan**  
**Mata Pelajaran : Matematika**

**Pokok Bahasan : Himpunan**

**Kelas / Semester : VII / I**

**A. Petunjuk:**

1. Peneliti mohon, kiranya Bapak/ Ibu memberikan penilaian ditinjau dari aspek soal-soal yang kami susun.
2. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom V (Valid), VR (Valid dengan Revisi), dan TV (Tidak Valid) pada tiap butir soal.
3. Untuk revisi- revisi, Bapak/ Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi atau menuliskannya pada kolom saran yang kami berikan.
4. Lembar soal terlampir

**B. Skala penilaian**

V = Valid

VR = Valid Revisi

TV = Tidak valid

**C. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek**

No	URAIAN	V	VR	TV
<b>I</b>	Validitas Isi			
	3. Kesesuaian isi tes dengan materi yang disajikan.			
	4. Kesanggupan isi tes mewakili secara representatif terhadap keseluruhan materi.			
<b>II</b>	Validitas Konstruksi			
	5. Penggunaan bahasa ditinjau dari kaidah bahasa indonesia yang baku.			
	6. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan.			
	7. Kemampuan tes mengukur aspek-aspek berpikir.			
	8. Kecocokan antara aspek-aspek berpikir dalam tes dengan aspek-aspek berpikir yang dikehendaki peneliti.			
<b>V</b>	Penilaian (Validasi) Umum	A	B	C

Keterangan:

- A. Digunakan tanpa revisi
5. Digunakan dengan revisi
6. Belum dapat digunakan.

**Catatan:**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Kotanopan, Oktober 2015**  
**Validator I**

**ZULKARNAIN LUBIS, S.Pd**  
**Nip.19771217 201001 1 006**

Lampiran 11

## LEMBAR VALIDITAS

### PRETES

#### HASIL BELAJAR MATEMATIKA

Nama Sekolah : SMP Negeri 2 Kotanopan

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Himpunan

Kelas / Semester : VII / I

#### D. Petunjuk:

5. Peneliti mohon, kiranya Bapak/ Ibu memberikan penilaian ditinjau dari aspek soal-soal yang kami susun.
6. Berilah tanda *checklist* ( $\checkmark$ ) pada kolom V (Valid), VR (Valid dengan Revisi), dan TV (Tidak Valid) pada tiap butir soal.
7. Untuk revisi- revisi, Bapak/ Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi atau menuliskannya pada kolom saran yang kami berikan.
8. Lembar soal terlampir

#### E. Skala penilaian

V = Valid

VR = Valid Revisi

TV = Tidak valid

#### F. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	URAIAN	V	VR	TV
<b>I</b>	Validitas Isi			
	5. Kesesuaian isi tes dengan materi yang disajikan.			
	6. Kesanggupan isi tes mewakili secara representatif terhadap keseluruhan materi.			
<b>II</b>	Validitas Konstruksi			
	9. Penggunaan bahasa ditinjau dari kaidah bahasa indonesia yang baku.			
	10. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan.			
	11. Kemampuan tes mengukur aspek-aspek berpikir.			

	12. Kecocokan antara aspek-aspek berpikir dalam tes dengan aspek-aspek berpikir yang dikehendaki peneliti.			
<b>V</b>	Penilaian (Validasi) Umum	A	B	C

Keterangan:

- D. Digunakan tanpa revisi
- E. Digunakan dengan revisi
- F. Belum dapat digunakan.

**Catatan:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Kotanopan, Oktober 2015**  
**Validator II**

**Siti Hadijah, S.Pd**  
**Nip. 19611231 200701 2 006**

**LEMBAR VALIDITAS  
POSTEST**

**HASIL BELAJAR MATEMATIKA**

**Nama Sekolah** : SMP Negeri 2 Kotanopan

**Mata Pelajaran** : Matematika

**Pokok Bahasan** : Himpunan

**Kelas / Semester** : VII / I

**A. Petunjuk:**

1. Peneliti mohon, kiranya Bapak/ Ibu memberikan penilaian ditinjau dari aspek soal-soal yang kami susun.
2. Berilah tanda *checklist* ( $\checkmark$ ) pada kolom V (Valid), VR (Valid dengan Revisi), dan TV (Tidak Valid) pada tiap butir soal.
3. Untuk revisi- revisi, Bapak/ Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi atau menuliskannya pada kolom saran yang kami berikan.
4. Lembar soal terlampir

**B. Skala penilaian**

V = Valid

VR = Valid Revisi

TV = Tidak valid

**C. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek**

No	URAIAN	V	VR	TV
<b>I</b>	Validitas Isi			
	7. Kesesuaian isi tes dengan materi yang disajikan.			
	8. Kesanggupan isi tes mewakili secara representatif terhadap keseluruhan materi.			
<b>II</b>	Validitas Konstruksi			
	13. Penggunaan bahasa ditinjau dari kaidah bahasa indonesia yang baku.			
	14. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan.			
	15. Kemampuan tes mengukur aspek-aspek berpikir.			
	16. Kecocokan antara aspek-aspek berpikir dalam tes dengan aspek-aspek berpikir yang dikehendaki peneliti.			

<b>V</b>	Penilaian (Validasi) Umum	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
----------	---------------------------	----------	----------	----------

Keterangan:

- A. Digunakan tanpa revisi
- B. Digunakan dengan revisi
- C. Belum dapat digunakan.

**Catatan:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Kotanopan, Oktober 2015**  
**Validator II**

**Siti Hadijah, S.Pd**

**Nip. 19611231 200701 2 006**

Lampiran 13

## SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama: ZULKARNAIN LUBIS

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), untuk kelengkapan penelitian yang berjudul:

PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS  
MASALAH TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA POKOK  
BAHASAN HIMPUNAN DI KELAS VII SMP NEGERI 2 KOTANOPAN

yang disusun oleh:

Nama : RISKI RAHMADANI

NIM : 11 330 0125

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Jurusan : Tadris Matematika (TMM-3)

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut:

- 1.
- 2.
- 3.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang baik.

Kotanopan,      Oktober 2015

Validator

**ZULKARNAIN LUBIS, S.Pd**  
**Nip. 19771217 201001 1 006**

Lampiran 14

## LEMBAR VALIDASI

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

#### MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 2 Kotanopan

Mata pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VII-1 (Eksperimen)/I

Pokok Bahasan : Himpunan

Pertemuan Ke : I

Nama Validator : ZULKARNAIN LUBIS

Pekerjaan : Guru Matematika

#### A. Petunjuk

1. Peneliti mohon kiranya Bapak memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang peneliti susun.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak memberikan tanda ceklist (√) pada kolom nilai yang disesuaikan dengan penilaian Bapak.
3. Untuk revisi, Bapak dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dapat menuliskannya pada catatan yang telah disediakan.

#### B. Skala Penilaian

1 = Tidak Valid

2 = Kurang Valid

3 = Valid

4 = Sangat Valid

### C. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
<b>1</b>	<b>Format RPP</b>				
	➤ Kesesuaian penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator.				
	➤ Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian kompetensi dasar.				
	➤ Kejelasan rumusan indikator.				
	➤ Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disediakan.				
<b>2</b>	<b>Materi (isi) yang Disajikan</b>				
	➤ Kesesuaian konsep dengan kompetensi dasar dan indikator.				
	➤ Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan intelektual siswa.				
<b>3</b>	<b>Bahasa</b>				
	➤ Penggunaan bahasa yang ditinjau dari kaidah Bahasa Indonesia yang baku.				
<b>4</b>	<b>Waktu</b>				
	➤ Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/ fase pembelajaran.				
	➤ Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/ fase pembelajaran.				
<b>5</b>	<b>Metode Sajian</b>				
	➤ Dukungan model pembelajaran dalam pencapaian indikator.				
	➤ Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian indikator.				

	➤ Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses penanaman konsep.				
<b>6</b>	<b>Sarana dan Alat Bantu Pembelajaran</b>	1	2	3	4
	➤ Kesesuaian alat bantu dengan materi pembelajaran				
<b>7</b>	<b>Penilaian (Validasi) Umum</b>	1	2	3	4
	➤ Penilaian umum terhadap RPP				

Keterangan:

A = 80-100

B = 70-79

C = 60-69

D = 50-59

Keterangan:

A = Dapat digunakan tanpa revisi

B = Dapat digunakan dengan revisi kecil

C = Dapat digunakan dengan revisi besar

D = Belum dapat digunakan

Catatan

.....  
.....  
.....

Kotanopan, Oktober 2015

Validator

**ZULKARNAIN LUBIS, S.Pd**

**Nip.19771217 201001 1 006**

Lampiran 15

## **SURAT VALIDASI**

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama: ZULKARNAIN LUBIS

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), untuk kelengkapan penelitian yang berjudul:

PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS  
MASALAH TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA POKOK  
BAHASAN HIMPUNAN DI KELAS VII SMP NEGERI 2 KOTANOPAN.

yang disusun oleh:

Nama : RISKI RAHMADANI

NIM : 11 330 0125

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Jurusan : Tadris Matematika (TMM-3)

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut:

- 1.
- 2.
- 3.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang baik.

Kotanopan, Oktober 2015

Validator

**ZULKARNAIN LUBIS**

**Nip.19771217 201001 1 006**

Lampiran 16

## LEMBAR VALIDASI

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 2 Kotanopan

Mata pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VII-2 (Kontrol)/I

Pokok Bahasan : Himpunan

Pertemuan Ke : I

Nama Validator : ZULKARNAIN LUBIS

Pekerjaan : Guru Matematika

#### A. Petunjuk

1. Peneliti mohon kiranya Bapak memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang peneliti susun.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak memberikan tanda ceklist ( $\checkmark$ ) pada kolom nilai yang disesuaikan dengan penilaian Bapak.
3. Untuk revisi, Bapak dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dapat menuliskannya pada catatan yang telah disediakan.

#### B. Skala Penilaian

1 = Tidak Valid

2 = Kurang Valid

3 = Valid

4 = Sangat Valid

### C. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
<b>1</b>	<b>Format RPP</b>				
	➤ Kesesuaian penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator.				
	➤ Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian kompetensi dasar.				
	➤ Kejelasan rumusan indikator.				
	➤ Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disediakan.				
<b>2</b>	<b>Materi (isi) yang Disajikan</b>				
	➤ Kesesuaian konsep dengan kompetensi dasar dan indikator.				
	➤ Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan intelektual siswa.				
<b>3</b>	<b>Bahasa</b>				
	➤ Penggunaan bahasa yang ditinjau dari kaidah Bahasa Indonesia yang baku.				
<b>4</b>	<b>Waktu</b>				
	➤ Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/ fase pembelajaran.				
	➤ Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/ fase pembelajaran.				
<b>5</b>	<b>Metode Sajian</b>				
	➤ Dukungan model pembelajaran dalam pencapaian indikator.				
	➤ Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran				

	terhadap pencapaian indikator.				
	➤ Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses penanaman konsep.				
<b>6</b>	<b>Sarana dan Alat Bantu Pembelajaran</b>	1	2	3	4
	➤ Kesesuaian alat bantu dengan materi pembelajaran				
<b>7</b>	<b>Penilaian (Validasi) Umum</b>	1	2	3	4
	➤ Penilaian umum terhadap RPP				

Keterangan:

A = 80-100

B = 70-79

C = 60-69

D = 50-59

Keterangan:

A = Dapat digunakan tanpa revisi

B = Dapat digunakan dengan revisi kecil

C = Dapat digunakan dengan revisi besar

D = Belum dapat digunakan

Catatan

.....  
 .....  
 .....

Kotanopan, Oktober 2015

Validator

**ZULKARNAIN LUBIS**

**Nip.19771217 201001 1 006**

Lampiran 17

### **SURAT VALIDASI**

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama: ZULKARNAIN LUBIS

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), untuk kelengkapan penelitian yang berjudul:

**PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS  
MASALAH TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA POKOK  
BAHASAN HIMPUNAN DI KELAS VII SMP NEGERI 2 KOTANOPAN**

yang disusun oleh:

Nama : RISKI RAHMADANI

NIM : 11 330 0125

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Jurusan : Tadris Matematika (TMM-3)

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut:

- 1.
- 2.
- 3.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang baik.

Kotanopan, Oktober 2015

Validator

**ZULKARNAIN LUBIS**

**Nip.19771217 201001 1 006**

Lampiran 18

**LEMBAR VALIDASI**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 2 Kotanopan

Mata pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VII-2 (kontrol) / I

Pokok Bahasan : Himpunan

Pertemuan Ke : II

Nama Validator : ZULKARNAIN LUBIS

Pekerjaan : Guru Matematika

**A. Petunjuk**

1. Peneliti mohon kiranya Bapak memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang peneliti susun.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak memberikan tanda ceklist (√) pada kolom nilai yang disesuaikan dengan penilaian Bapak.

3. Untuk revisi, Bapak dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dapat menuliskannya pada catatan yang telah disediakan.

## B. Skala Penilaian

1 = Tidak Valid

2 = Kurang Valid

3 = Valid

4 = Sangat Valid

## C. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
<b>1</b>	<b>Format RPP</b>	1	2	3	4
	➤ Kesesuaian penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator.				
	➤ Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian kompetensi dasar.				
	➤ Kejelasan rumusan indikator.				
	➤ Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disediakan.				
<b>2</b>	<b>Materi (isi) yang Disajikan</b>	1	2	3	4
	➤ Kesesuaian konsep dengan kompetensi dasar dan indikator.				
	➤ Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan intelektual siswa.				
<b>3</b>	<b>Bahasa</b>	1	2	3	4
	➤ Penggunaan bahasa yang ditinjau dari kaidah Bahasa Indonesia yang baku.				
<b>4</b>	<b>Waktu</b>	1	2	3	4
	➤ Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/ fase				

	pembelajaran.				
	➤ Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/ fase pembelajaran.				
<b>5</b>	<b>Metode Sajian</b>	1	2	3	4
	➤ Dukungan model pembelajaran dalam pencapaian indikator.				
	➤ Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian indikator.				
	➤ Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses penanaman konsep.				
<b>6</b>	<b>Sarana dan Alat Bantu Pembelajaran</b>	1	2	3	4
	➤ Kesesuaian alat bantu dengan materi pembelajaran				
<b>7</b>	<b>Penilaian (Validasi) Umum</b>	1	2	3	4
	➤ Penilaian umum terhadap RPP				

Keterangan:

A = 80-100

B = 70-79

C = 60-69

D = 50-59

Keterangan:

A = Dapat digunakan tanpa revisi

B = Dapat digunakan dengan revisi kecil

C = Dapat digunakan dengan revisi besar

D = Belum dapat digunakan

Catatan

.....  
.....  
.....  
Kotanopan, Oktober 2015

Validator

**ZULKARNAIN LUBIS**

**Nip.19771217 201001 1 006**

Lampiran 19

## SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama: Siti Hadijah, S.Pd

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), untuk kelengkapan penelitian yang berjudul:

**Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Matematika Pokok Bahasan Himpunan Di Kelas VII SMP Negeri 2 Kotanopan.**

yang disusun oleh:

Nama : RISKI RAHMADANI

NIM : 11 330 0125

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Jurusan : Tadris Matematika (TMM-3)

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut:

- 4.
- 5.
- 6.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang baik.

Kotanopan, Oktober 2015

Validator

**Siti Hadijah, S.Pd**

**Nip. 19611231 200701 2 006**

Lampiran 20

## LEMBAR VALIDASI

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

#### MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 2 Kotanopan

Mata pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VII-1 (Eksperimen) / I

Pokok Bahasan : Himpunan

Pertemuan Ke : I

Nama Validator : Siti Hadijah, S.Pd

Pekerjaan : Guru Matematika

#### D. Petunjuk

4. Peneliti mohon kiranya Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang peneliti susun.
5. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Ibu memberikan tanda ceklist (√) pada kolom nilai yang disesuaikan dengan penilaian Ibu.
6. Untuk revisi, Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dapat menuliskannya pada catatan yang telah disediakan.

#### E. Skala Penilaian

1 = Tidak Valid

2 = Kurang Valid

3 = Valid

4 = Sangat Valid

## F. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
<b>1</b>	<b>Format RPP</b>				
	➤ Kesesuaian penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator.				
	➤ Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian kompetensi dasar.				
	➤ Kejelasan rumusan indikator.				
	➤ Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disediakan.				
<b>2</b>	<b>Materi (isi) yang Disajikan</b>				
	➤ Kesesuaian konsep dengan kompetensi dasar dan indikator.				
	➤ Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan intelektual siswa.				
<b>3</b>	<b>Bahasa</b>				
	➤ Penggunaan bahasa yang ditinjau dari kaidah Bahasa Indonesia yang baku.				
<b>4</b>	<b>Waktu</b>				
	➤ Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/ fase pembelajaran.				
	➤ Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/ fase pembelajaran.				
<b>5</b>	<b>Metode Sajian</b>				
	➤ Dukungan model pembelajaran dalam pencapaian indikator.				
	➤ Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian indikator.				

	➤ Dukungan model dan kegiatan pembelajaran terhadap hasil belajar siswa.				
<b>6</b>	<b>Sarana dan Alat Bantu Pembelajaran</b>	1	2	3	4
	➤ Kesesuaian alat bantu dengan materi pembelajaran				
<b>7</b>	<b>Penilaian (Validasi) Umum</b>	1	2	3	4
	➤ Penilaian umum terhadap RPP				

Keterangan:

A = 80-100

B = 70-79

C = 60-69

D = 50-59

Keterangan:

A = Dapat digunakan tanpa revisi

B = Dapat digunakan dengan revisi kecil

C = Dapat digunakan dengan revisi besar

D = Belum dapat digunakan

Catatan

.....  
.....  
.....

Kotanopan, Oktober 2015

Validator

**Siti Hadijah, S.Pd**

**Nip. 19611231 200701 2 006**

Lampiran 21

## SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama: Siti Hadijah, S.Pd

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), untuk kelengkapan penelitian yang berjudul:

**Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Matematika Pokok Bahasan Himpunan Di Kelas VII SMP Negeri 2 Kotanopan.**

yang disusun oleh:

Nama : RISKI RAHMADANI

NIM : 11 330 0125

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Jurusan : Tadris Matematika (TMM-3)

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut:

- 1.
- 2.
- 3.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang baik.

Kotanopan, Oktober 2015

Validator

**Siti Hadijah, S.Pd**

**Nip. 19611231 200701 2 006**

Lampiran 22

## LEMBAR VALIDASI

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

#### MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 2 Kotanopan

Mata pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VII-1 (Eksperimen)/ I

Pokok Bahasan : Himpunan

Pertemuan Ke : II

Nama Validator : Siti Hadijah, S.Pd

Pekerjaan : Guru Matematika

#### G. Petunjuk

7. Peneliti mohon kiranya Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang peneliti susun.
8. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Ibu memberikan tanda ceklist ( $\surd$ ) pada kolom nilai yang disesuaikan dengan penilaian Ibu.
9. Untuk revisi, Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dapat menuliskannya pada catatan yang telah disediakan.

#### H. Skala Penilaian

1 = Tidak Valid

2 = Kurang Valid

3 = Valid

4 = Sangat Valid

## I. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
<b>1</b>	<b>Format RPP</b>				
	➤ Kesesuaian penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator.				
	➤ Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian kompetensi dasar.				
	➤ Kejelasan rumusan indikator.				
	➤ Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disediakan.				
<b>2</b>	<b>Materi (isi) yang Disajikan</b>				
	➤ Kesesuaian konsep dengan kompetensi dasar dan indikator.				
	➤ Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan intelektual siswa.				
<b>3</b>	<b>Bahasa</b>				
	➤ Penggunaan bahasa yang ditinjau dari kaidah Bahasa Indonesia yang baku.				
<b>4</b>	<b>Waktu</b>				
	➤ Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/ fase pembelajaran.				
	➤ Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/ fase pembelajaran.				
<b>5</b>	<b>Metode Sajian</b>				
	➤ Dukungan model pembelajaran dalam pencapaian indikator.				
	➤ Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian indikator.				

	➤ Dukungan model dan kegiatan pembelajaran terhadap hasil belajar siswa.				
<b>6</b>	<b>Sarana dan Alat Bantu Pembelajaran</b>	1	2	3	4
	➤ Kesesuaian alat bantu dengan materi pembelajaran				
<b>7</b>	<b>Penilaian (Validasi) Umum</b>	1	2	3	4
	➤ Penilaian umum terhadap RPP				

Keterangan:

A = 80-100

B = 70-79

C = 60-69

D = 50-59

Keterangan:

A = Dapat digunakan tanpa revisi

B = Dapat digunakan dengan revisi kecil

C = Dapat digunakan dengan revisi besar

D = Belum dapat digunakan

Catatan

.....  
 .....  
 .....

Kotanopan, Oktober 2015

Validator

**Siti Hadijah, S.Pd**

**Nip. 19611231 200701 2 006**

Lampiran 23

## SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama: Siti Hadijah, S.Pd

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), untuk kelengkapan penelitian yang berjudul:

**Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Matematika Pokok Bahasan Himpunan Di Kelas VII SMP Negeri 2 Kotanopan.**

yang disusun oleh:

Nama : RISKI RAHMADANI

NIM : 11 330 0125

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Jurusan : Tadris Matematika (TMM-3)

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut:

- 1.
- 2.
- 3.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang baik.

Kotanopan, Oktober 2015

Validator

**Siti Hadijah, S.Pd**

**Nip. 19611231 200701 2 006**

Lampiran 24

## LEMBAR VALIDASI

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 2 Kotanopan

Mata pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VII-2 (Kontrol)/ I

Pokok Bahasan : Himpunan

Pertemuan Ke : I

Nama Validator : Siti Hadijah, S.Pd

Pekerjaan : Guru Matematika

#### **D. Petunjuk**

1. Peneliti mohon kiranya Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang peneliti susun.
4. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Ibu memberikan tanda ceklist (√) pada kolom nilai yang disesuaikan dengan penilaian Ibu.
5. Untuk revisi, Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dapat menuliskannya pada catatan yang telah disediakan.

#### **E. Skala Penilaian**

1 = Tidak Valid

2 = Kurang Valid

3 = Valid

4 = Sangat Valid

## F. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
<b>1</b>	<b>Format RPP</b>				
	➤ Kesesuaian penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator.				
	➤ Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian kompetensi dasar.				
	➤ Kejelasan rumusan indikator.				
	➤ Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disediakan.				
<b>2</b>	<b>Materi (isi) yang Disajikan</b>				
	➤ Kesesuaian konsep dengan kompetensi dasar dan indikator.				
	➤ Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan intelektual siswa.				
<b>3</b>	<b>Bahasa</b>				
	➤ Penggunaan bahasa yang ditinjau dari kaidah Bahasa Indonesia yang baku.				
<b>4</b>	<b>Waktu</b>				
	➤ Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/ fase pembelajaran.				
	➤ Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/ fase pembelajaran.				
<b>5</b>	<b>Metode Sajian</b>				
	➤ Dukungan model pembelajaran dalam pencapaian indikator.				
	➤ Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran				

	terhadap pencapaian indikator.				
	➤ Dukungan model dan kegiatan pembelajaran terhadap hasil belajar siswa.				
<b>6</b>	<b>Sarana dan Alat Bantu Pembelajaran</b>	1	2	3	4
	➤ Kesesuaian alat bantu dengan materi pembelajaran				
<b>7</b>	<b>Penilaian (Validasi) Umum</b>	1	2	3	4
	➤ Penilaian umum terhadap RPP				

Keterangan:

A = 80-100

B = 70-79

C = 60-69

D = 50-59

Keterangan:

A = Dapat digunakan tanpa revisi

B = Dapat digunakan dengan revisi kecil

C = Dapat digunakan dengan revisi besar

D = Belum dapat digunakan

Catatan

.....  
 .....  
 .....

Kotanopan, Oktober 2015  
 Validator

**Siti Hadijah, S.Pd**

**Nip. 19611231 200701 2 006**

Lampiran 25

## SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama: Siti Hadijah, S.Pd

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), untuk kelengkapan penelitian yang berjudul:

**Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Matematika Pokok Bahasan Himpunan Di Kelas VII SMP Negeri 2 Kotanopan.**

yang disusun oleh:

Nama : RISKI RAHMADANI

NIM : 11 330 0125

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Jurusan : Tadris Matematika (TMM-3)

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut:

- 1.
- 2.
- 3.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang baik.

Kotanopan, Oktober 2015

Validator

**Siti Hadijah, S.Pd**

**Nip. 19611231 200701 2 006**

Lampiran 26

## LEMBAR VALIDASI

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 2 Kotanopan

Mata pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VII-2 (kontrol)/ I

Pokok Bahasan : Himpunan

Pertemuan Ke : II

Nama Validator : Siti Hadijah, S.Pd

Pekerjaan : Guru Matematika

#### **D. Petunjuk**

1. Peneliti mohon kiranya Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang peneliti susun.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Ibu memberikan tanda ceklist (√) pada kolom nilai yang disesuaikan dengan penilaian Ibu.
3. Untuk revisi, Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dapat menuliskannya pada catatan yang telah disediakan.

#### **E. Skala Penilaian**

1 = Tidak Valid

2 = Kurang Valid

3 = Valid

4 = Sangat Valid

## F. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
<b>1</b>	<b>Format RPP</b>				
	➤ Kesesuaian penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator.				
	➤ Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian kompetensi dasar.				
	➤ Kejelasan rumusan indikator.				
	➤ Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disediakan.				
<b>2</b>	<b>Materi (isi) yang Disajikan</b>				
	➤ Kesesuaian konsep dengan kompetensi dasar dan indikator.				
	➤ Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan intelektual siswa.				
<b>3</b>	<b>Bahasa</b>				
	➤ Penggunaan bahasa yang ditinjau dari kaidah Bahasa Indonesia yang baku.				
<b>4</b>	<b>Waktu</b>				
	➤ Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/ fase pembelajaran.				
	➤ Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/ fase pembelajaran.				
<b>5</b>	<b>Metode Sajian</b>				
	➤ Dukungan model pembelajaran dalam pencapaian indikator.				
	➤ Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian indikator.				

	➤ Dukungan model dan kegiatan pembelajaran terhadap hasil belajar siswa.				
<b>6</b>	<b>Sarana dan Alat Bantu Pembelajaran</b>	1	2	3	4
	➤ Kesesuaian alat bantu dengan materi pembelajaran				
<b>7</b>	<b>Penilaian (Validasi) Umum</b>	1	2	3	4
	➤ Penilaian umum terhadap RPP				

Keterangan:

A = 80-100

B = 70-79

C = 60-69

D = 50-59

Keterangan:

A = Dapat digunakan tanpa revisi

B = Dapat digunakan dengan revisi kecil

C = Dapat digunakan dengan revisi besar

D = Belum dapat digunakan

Catatan

.....  
.....  
.....

Kotanopan, Oktober 2015

Validator

**Siti Hadijah, S.Pd**

**Nip. 19611231 200701 2006**

**Lampiran 27 : Perhitungan Tingkat Kesukaran Tes**

**1. Pretes**

No	Nomor Soal										Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	3	3	3	3	2	2	2	1	1	1	21
2	4	4	4	3	3	2	2	2	0	1	25
3	4	4	4	3	3	3	2	2	2	1	28
4	4	3	3	3	3	2	2	1	1	1	23
5	4	3	3	4	4	3	3	2	2	1	29
6	3	4	4	0	0	4	4	3	3	1	26
7	3	4	4	3	3	2	2	2	3	3	29
8	3	3	3	2	4	4	4	4	3	3	33
9	4	2	2	2	3	3	4	4	2	2	28
10	4	3	3	3	2	2	2	1	0	1	21
11	4	4	4	4	3	3	4	4	2	2	34
12	3	2	3	2	4	3	3	2	2	2	26
13	4	3	3	3	3	2	1	1	2	1	23
14	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	36
15	4	2	2	2	4	4	4	3	3	3	31
16	4	3	3	3	4	3	3	3	3	2	31
17	4	4	3	3	4	3	3	2	2	2	30
18	4	4	3	4	4	4	4	3	2	2	34
19	3	3	1	1	2	2	2	2	2	1	19
20	4	4	2	2	3	2	2	2	3	2	26
21	2	1	1	1	2	3	2	2	2	2	18
22	4	3	3	3	3	2	3	2	2	2	27
23	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	30
24	3	4	4	0	2	3	3	3	2	2	26
25	3	4	4	3	3	2	4	2	2	1	28
26	4	4	4	4	4	3	3	3	3	2	34
	94	86	81	69	79	71	73	62	54	47	716
	8836	7396	6561	4761	6241	5041	5329	3844	2916	2209	512656

**A. Kelompok Atas**

NO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4
2	4	4	4	4	3	3	4	4	2	2
3	4	4	3	4	4	4	4	3	2	2
4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	2
5	3	3	3	2	4	4	4	4	3	3
6	4	2	2	2	4	4	4	3	3	3
7	4	3	3	3	4	3	3	3	3	2
8	4	4	3	3	4	3	3	2	2	2
9	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2
10	4	3	3	4	4	3	3	2	2	1
11	3	4	4	3	3	2	2	2	3	3
12	4	4	4	3	3	3	2	2	2	1
13	4	2	2	2	3	3	4	4	2	2
Jumlah	50	45	43	42	47	40	41	38	32	29

**B. Kelompok Bawah**

NO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	3	4	4	3	3	2	4	2	2	1
15	4	3	3	3	3	2	3	2	2	2
16	3	4	4	0	0	4	4	3	3	1
17	3	2	3	2	4	3	3	2	2	2
18	4	4	2	2	3	2	2	2	3	2
19	3	4	4	0	2	3	3	3	2	2
20	4	4	4	3	3	2	2	2	0	1
21	4	3	3	3	3	2	2	1	1	1
22	4	3	3	3	3	2	1	1	2	1
23	3	3	3	3	2	2	2	1	1	1
24	4	3	3	3	2	2	2	1	0	1
25	3	3	1	1	2	2	2	2	2	1
26	2	1	1	1	2	3	2	2	2	2
	44	41	38	27	32	31	32	24	22	18

$$TK = \frac{A+B-(2NS_{min})}{2N(S_{maks}-S_{min})}$$

$$TK = \frac{50+44-(2 \times 13 \times 2)}{2 \times 13(4-2)} = 0,81$$

Nomor Soal	A	B	N	S <sub>min</sub>	S <sub>maks</sub>	Indeks Kesukaran	Kategori
1	50	44	13	2	4	0,81	Soal mudah
2	45	41	13	1	4	0,77	Soal mudah
3	43	38	13	1	4	0,71	Soal mudah
4	42	27	13	0	4	0,66	Soal sedang
5	47	32	13	0	4	0,76	Soal mudah
6	40	31	13	2	4	0,37	Soal sedang
7	41	32	13	1	3	0,90	Soal mudah
8	38	24	13	1	4	0,46	Soal sedang
9	32	22	13	0	3	0,69	Soal sedang
10	29	18	13	1	4	0,27	Soal sukar

### Hasil Tes Awal Postes

No	Nomor Soal										Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	23
2	3	3	2	2	4	3	3	3	1	2	26
3	3	3	3	4	4	3	1	1	3	3	28
4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	29
5	4	4	4	3	3	3	4	4	2	2	33
6	4	4	4	4	4	3	3	4	3	2	35
7	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	27
8	3	3	3	4	4	3	4	2	2	2	30
9	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	24
10	2	3	2	2	3	3	3	2	2	2	24
11	3	3	3	3	2	2	2	2	1	2	23
12	3	3	2	2	2	0	0	2	2	2	18
13	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	31
14	3	3	3	2	2	2	3	3	4	4	29
15	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	33
16	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	26
17	3	3	2	2	4	3	4	4	4	2	31
18	3	3	4	4	2	2	2	2	2	2	26
19	4	4	4	3	3	2	4	3	3	4	34
20	4	4	3	3	4	3	3	3	2	2	31
21	3	3	3	3	2	3	3	3	4	4	31
22	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	33
23	4	3	4	3	3	3	2	2	2	2	28
24	4	4	4	2	2	3	4	4	4	2	33
25	4	4	4	4	4	3	2	2	2	2	31
26	3	2	2	2	2	2	2	1	1	2	19
	86	84	81	76	77	69	70	66	63	64	736
	7396	7056	6561	5776	5929	4761	4900	4356	3969	4096	541696

**A. Kelompok Atas**

NO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4	4	4	4	4	3	3	4	3	2
2	4	4	4	3	3	2	4	3	3	4
3	4	4	4	3	3	3	4	4	2	2
4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4
5	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4
6	4	4	4	2	2	3	4	4	4	2
7	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2
8	3	3	2	2	4	3	4	4	4	2
9	4	4	3	3	4	3	3	3	2	2
10	3	3	3	3	2	3	3	3	4	4
11	4	4	4	4	4	3	2	2	2	2
12	3	3	3	4	4	3	4	2	2	2
13	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2
Jumlah	47	47	45	41	43	38	44	40	36	34

**B. Kelompok Bawah**

NO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	3	3	3	2	2	2	3	3	4	4
15	3	3	3	4	4	3	1	1	3	3
16	4	3	4	3	3	3	2	2	2	2
17	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3
18	3	3	2	2	4	3	3	3	1	2
19	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2
20	3	3	4	4	2	2	2	2	2	2
21	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2
22	2	3	2	2	3	3	3	2	2	2
23	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2
24	3	3	3	3	2	2	2	2	1	2
25	3	2	2	2	2	2	2	1	1	2
26	3	3	2	2	2	0	0	2	2	2
Jumlah	39	37	36	35	34	31	26	26	27	30

$$TK = \frac{A+B-(2NS_{min})}{2N(S_{maks}-S_{min})}$$

$$TK = \frac{47+39-(2 \times 13 \times 2)}{2 \times 13(4-2)} = 0,65$$

Nomor Soal	A	B	N	S <sub>min</sub>	S <sub>maks</sub>	Indeks Kesukaran	Kategori
1	47	39	13	2	4	0,65	Soal sedang
2	47	37	13	2	4	0,62	Soal sedang
3	45	36	13	2	4	0,56	Soal sedang
4	41	35	13	2	4	0,46	Soal sedang
5	43	34	13	2	4	0,48	Soal sedang
6	38	31	13	0	3	0,88	Soal mudah
7	44	26	13	0	3	0,90	Soal mudah
8	40	26	13	1	4	0,51	Soal sedang
9	36	27	13	1	4	0,47	Soal sedang
10	34	30	13	2	4	0,23	Soal sukar

## Lampiran 28 : Perhitungan Daya Pembeda Tes

Perhitungan daya Pembeda pretes

$$DP = \frac{A-B}{N (S_{maks}-S_{min})}$$

$$DP = \frac{50-44}{13 (4-2)} = 0,23$$

Nomor Soal	A	B	N	S <sub>min</sub>	S <sub>maks</sub>	DP	Keterangan
1	50	44	13	2	4	0,23	Baik
2	45	41	13	1	4	0,10	Cukup
3	43	38	13	1	4	0,13	Cukup
4	42	27	13	0	4	0,29	Baik
5	47	32	13	0	4	0,29	Baik
6	40	31	13	2	4	0,35	Baik
7	41	32	13	1	3	0,35	Baik
8	38	24	13	1	4	0,36	Baik
9	32	22	13	0	3	0,26	Baik
10	29	18	13	1	4	0,28	Baik

Perhitungan daya Pembeda postes

$$DP = \frac{A-B}{N (S_{maks}-S_{min})}$$

$$DP = \frac{47-34}{13 (4-2)} = 0,31$$

Nomor Soal	A	B	N	S <sub>min</sub>	S <sub>maks</sub>	DP	Keterangan
1	47	39	13	2	4	0,31	Baik
2	47	37	13	2	4	0,38	Baik
3	45	36	13	2	4	0,35	Baik
4	41	35	13	2	4	0,23	Baik
5	43	34	13	2	4	0,35	Baik
6	38	31	13	0	3	0,18	Baik
7	44	26	13	0	3	0,46	Baik
8	40	26	13	1	4	0,36	Cukup
9	36	27	13	1	4	0,23	Baik
10	34	30	13	2	4	0,15	Baik

**Lampiran 29 : Reliabilitas Pretes dan Postes**

**A. Reliabilitas Pretes**

Untuk melihat realibilitas untuk soal essay tes rumus yang digunakan adalah:  $r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2}\right)$ ,

$r_{11}$  = koefisien realibilitas tes

$n$  = banyak butir tes

$\sum S_i^2$  = jumlah varians skor dari tiap-tiap butir tes

$S_t^2$  = varian total

	Nomor Soal										Jlh (x <sub>t</sub> )	X <sub>i</sub> <sup>2</sup>										X <sub>t</sub> <sup>2</sup>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	3	3	3	3	2	2	2	1	1	1	21	9	9	9	9	4	4	4	1	1	1	441
2	4	4	4	3	3	2	2	2	0	1	25	16	16	16	9	9	4	4	4	0	1	625
3	4	4	4	3	3	3	2	2	2	1	28	16	16	16	9	9	9	4	4	4	1	784
4	4	3	3	3	3	2	2	1	1	1	23	16	9	9	9	9	4	4	1	1	1	529
5	4	3	3	4	4	3	3	2	2	1	29	16	9	9	16	16	9	9	4	4	1	841
6	3	4	4	0	0	4	4	3	3	1	26	9	16	16	0	0	16	16	9	9	1	676
7	3	4	4	3	3	2	2	2	3	3	29	9	16	16	9	9	4	4	4	9	9	841
8	3	3	3	2	4	4	4	4	3	3	33	9	9	9	4	16	16	16	16	9	9	1089
9	4	2	2	2	3	3	4	4	2	2	28	16	4	4	4	9	9	16	16	4	4	784
10	4	3	3	3	2	2	2	1	0	1	21	16	9	9	9	4	4	4	1	0	1	441
11	4	4	4	4	3	3	4	4	2	2	34	16	16	16	16	9	9	16	16	4	4	1156
12	3	2	3	2	4	3	3	2	2	2	26	9	4	9	4	16	9	9	4	4	4	676
13	4	3	3	3	3	2	1	1	2	1	23	16	9	9	9	9	4	1	1	4	1	529
14	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	36	16	16	16	16	9	9	9	16	9	16	1296
15	4	2	2	2	4	4	4	3	3	3	31	16	4	4	4	16	16	16	9	9	9	961
16	4	3	3	3	4	3	3	3	3	2	31	16	9	9	9	16	9	9	9	9	4	961
17	4	4	3	3	4	3	3	2	2	2	30	16	16	9	9	16	9	9	4	4	4	900
18	4	4	3	4	4	4	4	3	2	2	34	16	16	9	16	16	16	16	9	4	4	1156
19	3	3	1	1	2	2	2	2	2	1	19	9	9	1	1	4	4	4	4	4	1	361
20	4	4	2	2	3	2	2	2	3	2	26	16	16	4	4	9	4	4	4	9	4	676
21	2	1	1	1	2	3	2	2	2	2	18	4	1	1	1	4	9	4	4	4	4	324
22	4	3	3	3	3	2	3	2	2	2	27	16	9	9	9	9	4	9	4	4	4	729

<b>23</b>	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	30	16	16	16	16	16	4	4	4	4	4	900
<b>24</b>	3	4	4	0	2	3	3	3	2	2	26	9	16	16	0	4	9	9	9	4	4	676
<b>25</b>	3	4	4	3	3	2	4	2	2	1	28	9	16	16	9	9	4	16	4	4	1	784
<b>26</b>	4	4	4	4	4	3	3	3	3	2	34	16	16	16	16	16	9	9	9	9	4	1156
	94	86	81	69	79	71	73	62	54	47	716	<b>348</b>	<b>302</b>	<b>273</b>	<b>217</b>	<b>263</b>	<b>207</b>	<b>225</b>	<b>170</b>	<b>130</b>	<b>101</b>	<b>20292</b>

Perhitungan varians soal

$$S_1^2 = \frac{\sum x_1^2 - \frac{(\sum x_1)^2}{N}}{N} = \frac{348 - \frac{94^2}{26}}{26} = 0,31$$

$$S_2^2 = \frac{\sum x_2^2 - \frac{(\sum x_2)^2}{N}}{N} = \frac{302 - \frac{86^2}{26}}{26} = 0,67$$

$$S_3^2 = \frac{\sum x_3^2 - \frac{(\sum x_3)^2}{N}}{N} = \frac{273 - \frac{81^2}{26}}{26} = 0,79$$

$$S_4^2 = \frac{\sum x_4^2 - \frac{(\sum x_4)^2}{N}}{N} = \frac{217 - \frac{69^2}{26}}{26} = 1,30$$

$$S_5^2 = \frac{\sum x_5^2 - \frac{(\sum x_5)^2}{N}}{N} = \frac{263 - \frac{79^2}{26}}{26} = 0,88$$

$$S_6^2 = \frac{\sum x_6^2 - \frac{(\sum x_6)^2}{N}}{N} = \frac{207 - \frac{71^2}{26}}{26} = 0,50$$

$$S_7^2 = \frac{\sum x_7^2 - \frac{(\sum x_7)^2}{N}}{N} = \frac{225 - \frac{73^2}{26}}{26} = 0,77$$

$$S_8^2 = \frac{\sum x_8^2 - \frac{(\sum x_8)^2}{N}}{N} = \frac{170 - \frac{62^2}{26}}{26} = 0,85$$

$$S_9^2 = \frac{\sum x_9^2 - \frac{(\sum x_9)^2}{N}}{N} = \frac{130 - \frac{54^2}{26}}{26} = 0,69$$

$$S_{10}^2 = \frac{\sum x_{10}^2 - \frac{(\sum x_{10})^2}{N}}{N} = \frac{101 - \frac{47^2}{26}}{26} = 0,62$$

$$S_t^2 = \frac{\sum x_t^2 - \frac{(\sum x_t)^2}{N}}{N} = \frac{20292 - \frac{716^2}{26}}{26} = 22,09$$

Perhitungan reliabilitas

$$r_{11} = \left( \frac{10}{10-1} \right) \left( 1 - \frac{7,40}{22,09} \right),$$

$$r_{11} = \left( \frac{10}{9} \right) (1 - 0,33),$$

$$r_{11} = (1,111)(0,67),$$

$$r_{11} = (0,74),$$

## B. Reliabilitas Postes

Untuk melihat realibilitas untuk soal essay tes rumus yang digunakan adalah:  $r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2}\right)$

$r_{11}$  = koefisien realibilitas tes

$n$  = banyak butir tes

$\sum S_i^2$  = jumlah varians skor dari tiap-tiap butir tes

$S_t^2$  = varian total

	Nomor Soal										Jumlah ( $x_t$ )	$X_i^2$										$X_t^2$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	23	9	4	4	4	9	9	4	4	4	4	529
2	3	3	2	2	4	3	3	3	1	2	26	9	9	4	4	16	9	9	9	1	4	676
3	3	3	3	4	4	3	1	1	3	3	28	9	9	9	16	16	9	1	1	9	9	784
4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	29	16	16	16	9	9	9	4	4	4	4	841
5	4	4	4	3	3	3	4	4	2	2	33	16	16	16	9	9	9	16	16	4	4	1089
6	4	4	4	4	4	3	3	4	3	2	35	16	16	16	16	16	9	9	16	9	4	1225
7	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	27	9	9	9	9	4	9	4	4	9	9	729
8	3	3	3	4	4	3	4	2	2	2	30	9	9	9	16	16	9	16	4	4	4	900
9	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	24	9	9	9	9	4	4	4	4	4	4	576
10	2	3	2	2	3	3	3	2	2	2	24	4	9	4	4	9	9	9	4	4	4	576
11	3	3	3	3	2	2	2	2	1	2	23	9	9	9	9	4	4	4	4	1	4	529
12	3	3	2	2	2	0	0	2	2	2	18	9	9	4	4	4	0	0	4	4	4	324
13	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	31	16	16	16	9	9	9	9	4	4	4	961
14	3	3	3	2	2	2	3	3	4	4	29	9	9	9	4	4	4	9	9	16	16	841
15	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	33	9	9	9	16	9	9	16	9	9	16	1089
16	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	26	9	9	9	9	9	9	4	4	4	4	676
17	3	3	2	2	4	3	4	4	4	2	31	9	9	4	4	16	9	16	16	16	4	961
18	3	3	4	4	2	2	2	2	2	2	26	9	9	16	16	4	4	4	4	4	4	676
19	4	4	4	3	3	2	4	3	3	4	34	16	16	16	9	9	4	16	9	9	16	1156
20	4	4	3	3	4	3	3	3	2	2	31	16	16	9	9	16	9	9	9	4	4	961
21	3	3	3	3	2	3	3	3	4	4	31	9	9	9	9	4	9	9	9	16	16	961
22	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	33	9	9	9	9	16	9	16	9	9	16	1089
23	4	3	4	3	3	3	2	2	2	2	28	16	9	16	9	9	9	4	4	4	4	784

<b>24</b>	4	4	4	2	2	3	4	4	4	2	33	16	16	16	4	4	9	16	16	16	4	1089
<b>25</b>	4	4	4	4	4	3	2	2	2	2	31	16	16	16	16	16	9	4	4	4	4	961
<b>26</b>	3	2	2	2	2	2	2	1	1	2	19	9	4	4	4	4	4	4	1	1	4	361
	86	84	81	76	77	69	70	66	63	64	736	<b>292</b>	<b>280</b>	<b>267</b>	<b>236</b>	<b>245</b>	<b>195</b>	<b>216</b>	<b>186</b>	<b>173</b>	<b>174</b>	<b>21344</b>

Perhitungan varians soal No 1

$$S_1^2 = \frac{\sum x_1^2 - \left(\frac{\sum x_1}{N}\right)^2}{N} = \frac{292 - \left(\frac{86^2}{26}\right)}{26} = 0,29$$

$$S_2^2 = \frac{\sum x_2^2 - \left(\frac{\sum x_2}{N}\right)^2}{N} = \frac{280 - \left(\frac{84^2}{26}\right)}{26} = 0,33$$

$$S_3^2 = \frac{\sum x_3^2 - \left(\frac{\sum x_3}{N}\right)^2}{N} = \frac{267 - \left(\frac{81^2}{26}\right)}{26} = 0,56$$

$$S_4^2 = \frac{\sum x_4^2 - \left(\frac{\sum x_4}{N}\right)^2}{N} = \frac{236 - \left(\frac{76^2}{26}\right)}{26} = 0,53$$

$$S_5^2 = \frac{\sum x_5^2 - \left(\frac{\sum x_5}{N}\right)^2}{N} = \frac{245 - \left(\frac{77^2}{26}\right)}{26} = 0,65$$

$$S_6^2 = \frac{\sum x_6^2 - \left(\frac{\sum x_6}{N}\right)^2}{N} = \frac{195 - \left(\frac{69^2}{26}\right)}{26} = 0,46$$

$$S_7^2 = \frac{\sum x_7^2 - \left(\frac{\sum x_7}{N}\right)^2}{N} = \frac{216 - \left(\frac{70^2}{26}\right)}{26} = 1,06$$

$$S_8^2 = \frac{\sum x_8^2 - \left(\frac{\sum x_8}{N}\right)^2}{N} = \frac{186 - \left(\frac{66^2}{26}\right)}{26} = 0,71$$

$$S_9^2 = \frac{\sum x_9^2 - \left(\frac{\sum x_9}{N}\right)^2}{N} = \frac{173 - \left(\frac{63^2}{26}\right)}{26} = 0,78$$

$$S_{10}^2 = \frac{\sum x_{10}^2 - \left(\frac{\sum x_{10}}{N}\right)^2}{N} = \frac{174 - \left(\frac{64^2}{26}\right)}{26} = 0,63$$

$$S_t^2 = \frac{\sum x_t^2 - \left(\frac{\sum x_t}{N}\right)^2}{N} = \frac{21344 - \left(\frac{736^2}{26}\right)}{26} = 19,60$$

Perhitungan reliabilitas

$$r_{11} = \left(\frac{10}{10-1}\right) \left(1 - \frac{6,01}{19,60}\right),$$

$$r_{11} = \left(\frac{10}{9}\right) (1 - 0,31),$$

$$r_{11} = (1,111)(0,69),$$

$$r_{11} = (0,77),$$

### Lampiran 30: Perhitungan Ukuran Pemusatan dan Penyebaran Data Pretes

#### 1. Kelas Eksprimen

##### Data Pretes Hasil Belajar di Kelas Eksprimen

No	Skor Soal										Jlh	Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	3	3	2	2	2	2	2	1	0	0	17	43
2	3	2	1	2	3	3	1	3	1	1	20	50
3	3	3	3	3	3	2	2	2	0	0	21	53
4	2	2	3	3	3	2	4	2	1	0	22	55
5	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	23	58
6	3	3	2	2	1	1	2	3	2	2	21	53
7	3	3	3	3	2	2	2	2	1	2	23	58
8	2	2	2	0	2	2	1	1	3	3	18	45
9	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2	24	60
10	2	2	2	3	3	2	3	3	2	2	24	60
11	2	2	2	2	2	2	1	4	3	3	23	58
12	3	3	3	3	4	2	2	2	0	2	24	60
13	2	2	3	3	1	1	3	3	3	2	23	58
14	3	3	3	2	2	1	2	2	0	2	20	50
15	2	1	1	1	2	2	2	2	3	3	19	48
16	3	3	3	3	2	2	1	1	0	0	18	45
17	2	2	2	1	2	4	4	3	3	3	26	65
18	2	2	2	3	3	3	1	2	3	3	24	60
19	3	3	2	2	3	2	1	2	3	3	24	60
20	2	2	2	1	2	1	2	3	3	2	20	50
21	1	2	3	3	2	2	3	3	3	4	26	65

a. Rentangan = nilai tertinggi – nilai terendah  
= 65 – 43  
= 22

b. Banyak kelas =  $1 + 3,3 \log (n)$   
=  $1 + 3,3 \log 21$

$$= 1 + 3,3 (1,32)$$

$$= 1 + 4,37$$

$$= 5,37$$

$$= 6$$

c. Panjang kelas =  $\frac{\text{Rentangan}}{\text{Banyak Kelas}}$

$$= \frac{22}{6}$$

$$= 3,67 = 4$$

d. Mean (rata-rata)

$$\bar{x} = \frac{\sum fix_i}{\sum fi}$$

$\bar{x}$  = mean/rata-rata

$fi$  = frekuensi

$xi$  = tanda kelas

No	Interval Kelas	$f_i$	$x_i$	$f_i x_i$
1	43-46	3	44,5	133,5
2	47-50	4	48,5	194
3	51-54	2	52,5	105
4	55-58	5	56,5	282,5
5	59-62	5	60,5	302,5
6	63-66	2	64,5	129
Jumlah		21		1146,5

$$\bar{x} = \frac{1146}{21} = 54,60$$

e. Median (nilai tengah)

$$M_e = b + p \left( \frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right)$$

Keterangan:

$M_e$  = median

$b$  = batas bawah kelas median

p= panjang kelas interval

n= banyaknya data

f = frekuensi kelas median

F = jumlah semua frekuensi dengan tanda kelas lebih kecil dari tanda kelas median.

Interval Kelas	$f_i$	$F_{kkm}$
43-46	3	3
47-50	4	7
51-54	2	9
55-58	5	14
59-62	5	19
63-66	2	21

$$\begin{aligned}M_e &= 54,5 + 4 \left( \frac{\frac{1}{2}21 - 9}{5} \right) \\&= 54,5 + 4 \left( \frac{10,5 - 9}{5} \right) \\&= 54,5 + 4 \left( \frac{1,5}{5} \right) \\&= 54,5 + 1,2 \\&= 56,7\end{aligned}$$

f. Modus

$$M_o = b + p \left( \frac{b_1}{b_1 + b_2} \right)$$

Keterangan:

$M_o$  = modus

b= batas bawah kelas modus yaitu kelas interval dengan frekuensi terbanyak

p= panjang kelas interval

$b_1$  = frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas interval dengan tanda kelas yang lebih kecil sebelum tanda kelas modus

$b_2$  = frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas interval dengan tanda kelas yang lebih besar sesudah tanda kelas modus.

$$\begin{aligned}M_o &= 54,5 + 4 \left( \frac{3}{3 + 0} \right) \\&= 54,5 + 4 \left( \frac{3}{3} \right) \\&= 54,5 + 4 \\&= 58,5\end{aligned}$$

g. Standar Deviasi (SD)

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N f_i (x_i - \bar{x})^2}{N}}$$

$x_i$	$f_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i(x_i - \bar{x})^2$
44,5	3	-10,10	101,91	305,74
48,5	4	-6,10	37,15	148,61
52,5	2	-2,10	4,39	8,78
56,5	5	1,90	3,63	18,14
60,5	5	5,90	34,87	174,33
64,5	2	9,90	98,10	196,21
	21			851,81

$$SD = \sqrt{\frac{851,81}{21}}$$

$$= 6,37$$

## 2. Kelas Kontrol

### Data Hasil Belajar Di Kelas Kontrol

No	Skor Soal										Jlh	Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	3	3	3	2	1	3	1	1	0	3	20	50
2	3	3	3	2	1	3	3	2	0	0	20	50
3	3	3	3	2	2	2	1	1	2	1	20	50
4	3	3	2	2	2	2	0	2	2	2	20	50
5	3	3	3	2	2	2	2	2	2	0	21	53
6	3	3	3	2	2	2	2	2	2	0	21	53
7	3	3	3	2	2	0	1	0	1	3	18	45
8	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	21	53
9	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	22	55
10	3	2	2	2	3	3	3	2	2	0	22	55
11	4	4	2	2	2	2	1	1	1	2	21	53
12	3	3	2	2	2	1	2	2	2	2	21	53
13	3	3	2	2	2	1	1	1	2	3	20	50
14	3	3	2	2	2	2	3	2	1	0	20	50
15	2	2	0	3	2	2	2	1	1	3	18	45

16	4	4	2	1	2	1	2	2	2	2	22	55
17	3	3	2	3	3	3	2	2	0	1	22	55
18	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	21	53
19	2	2	2	2	2	2	1	1	3	3	20	50
20	3	3	3	2	2	1	1	1	2	0	18	45
21	4	3	1	1	2	2	2	3	3	3	24	60
22	1	2	2	2	3	2	3	3	3	2	23	58
23	2	1	1	2	2	3	1	3	3	3	21	53
24	4	2	2	1	1	1	3	3	3	2	22	55
25	3	2	1	1	3	3	3	3	2	3	24	60
26	4	2	3	1	2	2	1	3	2	3	23	58
27	3	4	1	1	1	2	3	2	3	3	23	58
28	4	2	1	1	2	1	3	3	2	3	22	55
29	1	2	3	3	3	2	3	2	3	3	25	63
30	3	2	2	3	2	2	1	2	2	4	23	58
31	4	2	2	1	2	1	2	3	3	3	23	58
32	4	4	1	1	2	3	3	3	2	2	25	63
1	3	3	3	2	1	3	1	1	0	3	20	50

a. Rentangan = nilai tertinggi – nilai terendah

$$= 63 - 45 = 18$$

b. Banyak kelas =  $1 + 3,3 \log (n)$

$$= 1 + 3,3 \log 32$$

$$= 1 + 3,3 (1,51)$$

$$= 1 + 4,98$$

$$= 5,98 = 6$$

c. Panjang kelas =  $\frac{\text{Rentangan}}{\text{Banyak Kelas}}$

$$= \frac{18}{6} = 3$$

d. Mean (rata-rata)  $\bar{x} = \frac{\sum fixi}{\sum fi}$

$\bar{x}$  = mean/rata-rata

$fi$  = frekuensi

$x_i$  = tanda kelas

No	Banyak Kelas	$f_i$	$x_i$	$f_i x_i$
1	45-47	3	46	138
2	48-50	7	49	343
3	51-53	7	52	364
4	54-56	6	55	330
5	57-59	5	58	290
6	60-62	4	61	244
$\Sigma$		32		1709

$$\bar{x} = \frac{1709}{32}$$

$$= 53,41$$

e. Median (nilai tengah)

$$M_e = b + p \left( \frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right)$$

Keterangan:

$M_e$  = median

$b$  = batas bawah kelas median

$p$  = panjang kelas interval

$n$  = banyaknya data

$f$  = frekuensi kelas median

$F$  = jumlah semua frekuensi dengan tanda kelas lebih kecil dari tanda kelas median.

Banyak Kelas	$f_i$	$fkkm$
45-47	3	3
48-50	7	10
51-53	7	17
54-56	6	23
57-59	5	28
60-62	4	32

$$\begin{aligned}
M_e &= 50,5 + 3 \left( \frac{\frac{1}{2}32 - 10}{7} \right) \\
&= 50,5 + 3 \left( \frac{16 - 10}{5} \right) \\
&= 50,5 + 3 \left( \frac{6}{5} \right) \\
&= 50,5 + 3,6 \\
&= 54,1
\end{aligned}$$

f. Modus

$$M_o = b + p \left( \frac{b_1}{b_1 + b_2} \right)$$

Keterangan:

$M_o$  = modus

b= batas bawah kelas modus yaitu kelas interval dengan frekuensi terbanyak

p= panjang kelas interval

$b_1$  = frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas interval dengan tanda kelas yang lebih kecil sebelum tanda kelas modus.

$b_2$  = frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas interval dengan tanda kelas yang lebih besar sesudah tanda kelas modus.

$$\begin{aligned}
M_o &= 50,5 + 3 \left( \frac{0}{0 + 1} \right) \\
&= 50,5 + 3 \left( \frac{0}{1} \right) \\
&= 50,5 + 0,00 \\
&= 50,5
\end{aligned}$$

g. Standar Deviasi (SD)

$x_i$	$f_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i(x_i - \bar{x})^2$
46	3	-7,41	54,85	164,56
49	7	-4,41	19,42	135,91
52	7	-1,41	1,98	13,84
55	6	1,59	2,54	15,24
58	5	4,59	21,10	105,51
61	4	7,59	57,67	230,66

	32			665,72
--	----	--	--	--------

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N f_i (x_i - \bar{x})^2}{N}} = \sqrt{\frac{665,72}{21}}$$

$$= 4,56$$

### Lampiran 31: Uji Normalitas Pretes

#### 1. Kelas Eksprimen

Pengujian kenormalan dilakukan dengan menggunakan uji chi-kuadrat dengan menggunakan rumus:

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_i - f_h)^2}{f_h}$$

jika  $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$  dengan derajat kebebasan  $dk = k - 3 = 6 - 3 = 3$  dan taraf signifikansi 5%, maka distribusi populasi normal.

Tabel Distribusi Frekuensi Diharapkan dan Pengamatan

Interval Nilai	Batas Nyata Atas	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	$f_i$	$F_h$
	66,5	1,87	0,4693			
63-66				0,0768	2	1,6128
	62,5	1,24	0,3925			
59-62				0,1634	5	3,4314
	58,5	0,61	0,2291			
55-58				0,2251	5	4,7271
	54,5	-0,01	0,004			
51-54				0,2349	2	4,9329
	50,5	-0,64	0,2389			
47-50				0,1591	4	3,3411
	46,5	-1,27	0,398			
43-46				0,0733	3	1,5393
	42,5	-1,90	0,4713			

Z-Score diperoleh dengan rumus  $Z_i = \frac{x - \mu}{\sigma}$

Keterangan:  $x$  = batas nyata atas

$\mu$  = rata-rata mean

$\sigma$  = standar deviasi

$$Z_1 = \frac{66.5 - 54,60}{6,37} = 1,87$$

$$Z_2 = \frac{62.5 - 54,60}{6,37} = 1,24$$

$$Z_3 = \frac{58.5 - 54,60}{6,37} = 0,61$$

$$Z_4 = \frac{54.5 - 54,60}{6,37} = -0,01$$

$$Z_5 = \frac{50.5 - 54,60}{6,37} = -0,64$$

$$Z_6 = \frac{46.5 - 54,60}{6,37} = -1,27$$

$$Z_7 = \frac{42.5 - 54,60}{6,37} = -1,90$$

$F_h$  diperoleh dengan rumus:  $f_h = \text{luas daerah} \times N$

$$f_1 = 0,0768 \times 21 = 1,6128$$

$$f_2 = 0,1634 \times 21 = 3,4314$$

$$f_3 = 0,2251 \times 21 = 4,7271$$

$$f_4 = 0,2349 \times 21 = 4,9329$$

$$f_5 = 0,1591 \times 21 = 3,3411$$

$$f_6 = 0,0733 \times 21 = 1,5393$$

$$\begin{aligned} X^2 &= \frac{(2 - 1,6128)^2}{1,6128} + \frac{(5 - 3,4314)^2}{3,4314} + \frac{(5 - 4,7271)^2}{4,7271} + \frac{(2 - 4,9329)^2}{4,9329} + \frac{(4 - 3,3411)^2}{3,3411} \\ &\quad + \frac{(3 - 1,5393)^2}{1,5393} \\ &= \frac{(0,3872)^2}{1,6128} + \frac{(1,5686)^2}{3,4314} + \frac{(0,2729)^2}{4,7271} + \frac{(-2,9329)^2}{4,9329} + \frac{(0,6589)^2}{3,3411} + \frac{(1,4607)^2}{1,5393} \\ &= 0,093 + 0,717 + 0,016 + 1,744 + 0,130 + 1,386 \\ &= 4,086 \end{aligned}$$

$x_{hitung}^2 = 4,086$  dan  $x_{tabel}^2 = 7,815$  jadi  $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$  yaitu  $4,086 < 7,815$  sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen berdistribusi normal.

## 2. Kelas Kontrol

Pengujian kenormalan dilakukan dengan menggunakan uji chi-kuadrat dengan menggunakan rumus:

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_i - f_h)^2}{f_h}$$

jika  $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$  dengan derajat kebebasan  $dk = k - 3 = 6 - 3 = 3$  dan taraf signifikansi 5%, maka distribusi populasi normal.

Tabel Distribusi Frekuensi Diharapkan dan Pengamatan

Interval Nilai	Batas Nyata Atas	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	$f_i$	$f_h$
	62,5	1,99	0,4767			
60-62				0,0668	4	2,1376
	59,5	1,34	0,4099			
57-59				0,1582	5	5,0624
	56,5	0,68	0,2517			
54-56				0,2437	6	7,7984
	53,5	0,02	0,008			
51-53				0,2309	7	7,3888
	50,5	-0,64	0,2389			
48-50				0,163	7	5,216
	47,5	-1,29	0,4019			
45-47				0,0725	3	2,32
	44,5	-1,95	0,4744			

Z-Score diperoleh dengan rumus  $Z_i = \frac{x - \mu}{\sigma}$

Keterangan: x = batas nyata atas

$\mu$  = rata-rata mean

$\sigma$  = standar deviasi

$$Z_1 = \frac{62.5 - 53,41}{4,56} = 1,99$$

$$Z_2 = \frac{59.5 - 53,41}{4,56} = 1,33$$

$$Z_3 = \frac{56.5 - 53,41}{4,56} = 0,68$$

$$Z_4 = \frac{53.5 - 53,41}{4,56} = 0,02$$

$$Z_5 = \frac{50.5 - 53,41}{4,56} = -0,64$$

$$Z_6 = \frac{47.5 - 53,41}{4,56} = -1,29$$

$$Z_7 = \frac{44.5 - 53,41}{4,56} = -1,95$$

Untuk memperoleh nilai  $f_h$  dapat digunakan rumus  $f_h = \text{luas daerah} \times N$

$$f_1 = 0,0668 \times 32 = 2,1376$$

$$f_2 = 0,1582 \times 32 = 5,0624$$

$$f_3 = 0,2437 \times 32 = 7,7984$$

$$f_4 = 0,2309 \times 32 = 7,3888$$

$$f_5 = 0,163 \times 32 = 5,216$$

$$f_6 = 0,0725 \times 32 = 2,32$$

$$\begin{aligned} X^2 &= \frac{(4 - 2,1376)^2}{2,1376} + \frac{(5 - 5,0624)^2}{5,0624} + \frac{(6 - 7,7984)^2}{7,7984} + \frac{(7 - 7,3888)^2}{7,3888} + \frac{(7 - 5,216)^2}{5,216} \\ &\quad + \frac{(3 - 2,32)^2}{2,32} \\ &= \frac{(1,8624)^2}{2,1376} + \frac{(-0,0624)^2}{5,0624} + \frac{(-0,7984)^2}{7,7984} + \frac{(-0,03888)^2}{7,3888} + \frac{(1,784)^2}{5,216} + \frac{(0,68)^2}{0,199} \\ &= 1,623 + 0,001 + 0,415 + 0,020 + 0,610 + 1,99 \\ &= 2,868 \end{aligned}$$

$X^2_{hitung} = 2,868$  dan  $X^2_{tabel} = 7,815$  jadi  $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$  yaitu  $2,868 < 7,815$  sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas kontrol berdistribusi normal.

### Lampiran 10: Uji Homogenitas Varians Pretes

Perhitungan untuk melihat bahwa kelas eksperimen homogen (mempunyai kemampuan/variens yang sama) dengan kelas kontrol dapat dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$s_1^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

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

Kriteria pengujian jika  $H_0$  diterima jika  $F \leq F_{\frac{1}{2}a(n_1-1)(n_2-1)}$ . Dengan taraf nyata 5% dan dk pembilang =  $(n_1 - 1)$  dan dk penyebut =  $(n_2 - 1)$ .

### 1. Perhitungan Varians untuk kelas eksperimen

No	$x_i$	$x_i^2$	No	$x_i$	$x_i^2$	No	$x_i$	$x_i^2$
1	43	1849	8	45	2025	15	48	2304
2	50	2500	9	60	3600	16	45	2025
3	53	2809	10	60	3600	17	65	4225
4	55	3025	11	58	3364	18	60	3600
5	58	3364	12	60	3600	19	60	3600
6	53	2809	13	58	3364	20	50	2500
7	58	3364	14	50	2500	21	65	4225
Jumlah							1154	64252

$$\begin{aligned}
 s_1^2 &= \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{21(64252) - (1154)^2}{21(21-1)} \\
 &= \frac{1349292 - 1331716}{21(20)} \\
 &= \frac{17576}{420} \\
 &= 42
 \end{aligned}$$

2. Perhitungan varians untuk kelas kontrol

No	$x_i$	$x_i^2$	No	$x_i$	$x_i^2$	No	$x_i$	$x_i^2$	No	$x_i$	$x_i^2$
1	50	2500	9	55	3025	17	55	3025	25	60	3600
2	50	2500	10	55	3025	18	53	2809	26	58	3364
3	50	2500	11	53	2809	19	50	2500	27	58	3364
4	50	2500	12	53	2809	20	45	2025	28	55	3025
5	53	2809	13	50	2500	21	60	3600	29	63	3969
6	53	2809	14	50	2500	22	58	3364	30	58	3364
7	45	2025	15	45	2025	23	53	2809	31	58	3364
8	53	2809	16	55	3025	24	55	3025	32	63	3969
Jumlah										1722	93346

$$\begin{aligned}
 s_1^2 &= \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{32(93346) - (1722)^2}{32(32-1)} \\
 &= \frac{2987072 - 2965284}{32(30)} \\
 &= \frac{21788}{992} \\
 &= 21,96
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 F &= \frac{42}{21,96} = 1,90 \\
 F_{hitung} &= 1,90
 \end{aligned}$$

$$F_{tabel} = 2,04$$

Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $1,95 < 2,04$  maka  $H_0$  diterima, artinya kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama atau homogen.

### Lampiran 11: Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Karena kedua kelas sampel memiliki jumlah yang berbeda maka rumus uji-t yang digunakan adalah:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}\right) \cdot \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

$$t = \frac{54,60 - 53,41}{\sqrt{\left(\frac{(21-1)42 + (32-1)96}{21 + 32 - 2}\right) \cdot \left(\frac{1}{21} + \frac{1}{32}\right)}}$$

$$t = \frac{1,19}{\sqrt{\left(\frac{(20)42 + (31)96}{51}\right) \cdot (0,079)}}$$

$$t = \frac{1,19}{\sqrt{\left(\frac{840 + 680,76}{51}\right) \cdot (0,079)}}$$

$$t = \frac{1,19}{\sqrt{\left(\frac{1520,76}{51}\right) \cdot (0,079)}}$$

$$t = \frac{1,19}{\sqrt{(30,4152) \cdot (0,079)}}$$

$$t = \frac{1,19}{\sqrt{2,3988}}$$

$$t = \frac{1,19}{1,55}$$

$$t = 0,77$$

$$t_{\text{tabel}} = 2,000$$

Dari perhitungan di atas dapat dilihat  $t_{tabel} > t_{hitung}$  sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kesamaan rata-rata.

## Lampiran 12: Perhitungan Ukuran Pemusatan dan Penyebaran Data Postes

### 1. Kelas Eksperimen

#### Data Postes Hasil Belajar di Kelas Eksperimen

No	Skor Soal										Jlh	Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	4	4	4	3	3	3	3	2	0	0	26	65
2	4	4	4	4	3	3	4	4	2	2	34	85
3	4	4	4	4	2	2	3	3	4	4	34	85
4	4	4	4	2	2	4	4	3	2	1	30	75
5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	37	93
6	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	34	85
7	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	37	93
8	4	4	3	3	2	3	2	2	4	4	31	78
9	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	37	93
10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	37	93
11	4	4	4	1	3	3	3	2	3	4	31	78
12	4	4	4	2	2	4	3	2	1	1	27	68
13	4	4	4	2	2	3	4	4	4	4	35	88
14	4	4	4	4	4	4	3	3	1	2	33	83
15	4	3	3	3	1	1	3	3	4	3	28	70
16	4	4	4	4	3	3	2	2	1	1	28	70
17	4	4	4	4	4	3	3	2	2	4	34	85
18	4	4	4	4	4	2	2	4	2	4	34	85
19	4	4	4	4	4	4	2	3	2	4	35	88
20	4	4	3	3	3	0	3	2	3	3	28	70
21	4	4	3	3	2	2	2	2	4	2	28	70

a. Rentangan = nilai tertinggi – nilai terendah

$$= 93 - 65$$

$$= 28$$

b. Banyak kelas =  $1 + 3,3 \log (n)$

$$= 1 + 3,3 \log 21$$

$$= 1 + 3,3 (1,32)$$

$$= 1 + 4,37$$

$$= 5,37$$

$$= 6$$

c. Panjang kelas =  $\frac{\text{Rentangan}}{\text{Banyak Kelas}}$

$$= \frac{28}{6}$$

$$= 4,67 = 5$$

d. Mean (rata-rata)

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \text{mean/rata-rata}$$

$$f_i = \text{frekuensi}$$

$$x_i = \text{tanda kelas}$$

No	Interval Kelas	$f_i$	$x_i$	$f_i x_i$
1	65-69	2	67	134
2	70-74	4	72	288
3	75-79	3	77	231
4	80-84	1	82	82
5	85-89	7	87	609
6	90-94	4	92	368
Jumlah		21		1712

$$\bar{x} = \frac{1712}{21} = 81,52$$

e. Median (nilai tengah)

$$M_e = b + p \left( \frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right)$$

Keterangan:

$M_e$  = median

b= batas bawah kelas median

p= panjang kelas interval

n= banyaknya data

f = frekuensi kelas median

F = jumlah semua frekuensi dengan tanda kelas lebih kecil dari tanda kelas median.

Interval Kelas	$f_i$	$F_{kkm}$
65-69	2	2
70-74	4	6
75-79	3	9
80-84	1	10
85-89	7	17
90-94	4	21

$$\begin{aligned} M_e &= 79,5 + 5 \left( \frac{\frac{1}{2}21 - 9}{1} \right) \\ &= 79,5 + 5 \left( \frac{10,5 - 9}{1} \right) \\ &= 79,5 + 5 \left( \frac{1,5}{1} \right) \\ &= 79,5 + 7,5 \\ &= 87 \end{aligned}$$

f. Modus

$$M_o = b + p \left( \frac{b_1}{b_1 + b_2} \right)$$

Keterangan:

$M_o$  = modus

b= batas bawah kelas modus yaitu kelas interval dengan frekuensi terbanyak

p= panjang kelas interval

$b_1$  = frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas interval dengan tanda kelas yang lebih kecil sebelum tanda kelas modus

$b_2$  = frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas interval dengan tanda kelas yang lebih besar sesudah tanda kelas modus.

$$\begin{aligned}
 M_o &= 84,5 + 5 \left( \frac{6}{6 + 3} \right) \\
 &= 84,5 + 5 \left( \frac{6}{9} \right) \\
 &= 84,5 + 3,33 \\
 &= 88,83
 \end{aligned}$$

g. Standar Deviasi (SD)

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N f_i (x_i - \bar{x})^2}{N}}$$

$x_i$	$f_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i(x_i - \bar{x})^2$
67	2	-14,52	210,94	421,88
72	4	-9,52	90,70	362,81
77	3	-4,52	20,46	61,39
82	1	0,48	0,23	0,23
87	7	5,48	29,99	209,92
92	4	10,48	109,75	439,00
	21	-12,14	462,07	1495,24

$$\begin{aligned}
 SD &= \sqrt{\frac{1495,24}{21}} \\
 &= 8,44
 \end{aligned}$$

## 2. Kelas Kontrol

### Data Hasil Belajar Di Kelas Kontrol

No	Skor Soal										Jlh	Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	4	4	2	2	3	2	3	3	1	0	24	60
2	4	2	4	2	3	4	2	3	2	1	27	68
3	4	4	4	3	3	3	0	0	4	2	27	68
4	4	4	4	3	3	3	1	0	3	3	28	70
5	4	4	1	4	4	4	0	3	3	1	28	70
6	4	4	4	3	3	0	3	3	3	0	27	68
7	4	4	4	3	3	3	3	0	0	0	24	60
8	4	4	4	3	3	4	4	0	0	4	30	75
9	4	4	4	4	3	0	3	2	4	4	32	80
10	4	4	4	2	2	4	4	4	3	0	31	78
11	4	4	4	4	3	3	2	0	2	2	28	70
12	4	4	4	4	0	3	3	0	3	3	28	70
13	4	4	4	3	3	0	4	4	3	2	31	78
14	3	4	4	4	3	3	2	2	3	1	29	73
15	4	4	4	4	3	3	0	0	0	2	24	60

16	4	4	4	4	3	2	0	1	2	0	24	60
17	4	4	4	0	4	3	3	3	3	3	31	78
18	4	4	4	4	2	1	4	4	4	2	33	83
19	4	4	4	1	3	3	2	2	1	4	28	70
20	4	4	3	3	3	3	2	2	0	0	24	60
21	4	4	4	4	0	4	3	4	2	4	33	83
22	4	4	4	3	3	2	4	3	2	4	33	83
23	4	4	4	3	0	1	2	2	2	4	26	65
24	4	3	4	4	2	0	0	2	4	4	27	68
25	4	4	4	4	0	4	4	4	3	4	35	88
26	4	4	4	4	3	3	1	4	4	4	35	88
27	4	4	4	3	3	0	2	1	4	4	29	73
28	4	4	4	3	3	3	0	2	3	3	29	73
29	4	4	2	4	4	1	4	4	4	4	35	88
30	4	4	4	4	3	3	2	4	4	3	35	88
31	4	4	4	4	1	3	3	4	2	4	33	83
32	4	4	3	3	2	2	1	3	4	1	27	68

a. Rentangan = nilai tertinggi – nilai terendah

$$= 88-60$$

$$= 28$$

b. Banyak kelas =  $1 + 3,3 \log (n)$

$$= 1 + 3,3 \log 32$$

$$= 1 + 3,3 (1,51)$$

$$= 1 + 4,98$$

$$= 5,98$$

$$= 6$$

c. Panjang kelas =  $\frac{\text{Rentangan}}{\text{Banyak Kelas}}$

$$= \frac{28}{6} = 4,67 = 5$$

d. Mean (rata-rata)  $\bar{x} = \frac{\sum fixi}{\sum fi}$

$\bar{x}$  = mean/rata-rata

$f_i$  = frekuensi

$x_i$  = tanda kelas

No	Banyak Kelas	$f_i$	$x_i$	$f_i x_i$
1	60-64	5	62	310
2	65-69	6	67	402
3	70-74	7	72	504
4	75-79	5	77	385
5	80-84	5	82	410
6	85-89	4	87	348
$\Sigma$		32		2359

$$\bar{x} = \frac{2359}{32}$$
$$= 73,72$$

e. Median (nilai tengah)

$$M_e = b + p \left( \frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right)$$

Keterangan:

$M_e$  = median

$b$  = batas bawah kelas median

$p$  = panjang kelas interval

$n$  = banyaknya data

$f$  = frekuensi kelas median

$F$  = jumlah semua frekuensi dengan tanda kelas lebih kecil dari tanda kelas median.

Banyak Kelas	$f_i$	$fkkm$
60-64	5	5
65-69	6	11
70-74	7	18
75-79	5	23
80-84	5	28

85-89	4	32
-------	---	----

$$\begin{aligned}
 M_e &= 69,5 + 5 \left( \frac{\frac{1}{2}32 - 11}{7} \right) \\
 &= 69,5 + 5 \left( \frac{16 - 11}{7} \right) \\
 &= 69,5 + 5 \left( \frac{5}{7} \right) \\
 &= 69,5 + 3,57 \\
 &= 73,07
 \end{aligned}$$

f. Modus

$$M_o = b + p \left( \frac{b_1}{b_1 + b_2} \right)$$

Keterangan:

$M_o$  = modus

$b$  = batas bawah kelas modus yaitu kelas interval dengan frekuensi terbanyak

$p$  = panjang kelas interval

$b_1$  = frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas interval dengan tanda kelas yang lebih kecil sebelum tanda kelas modus.

$b_2$  = frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas interval dengan tanda kelas yang lebih besar sesudah tanda kelas modus.

$$\begin{aligned}
 M_o &= 69,5 + 5 \left( \frac{1}{1 + 2} \right) \\
 &= 69,5 + 5 \left( \frac{1}{3} \right) \\
 &= 69,5 + 1,67 \\
 &= 71,17
 \end{aligned}$$

g. Standar Deviasi (SD)

$x_i$	$f_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i(x_i - \bar{x})^2$
62	5	-11,72	137,33	686,65
67	6	-6,72	45,14	270,85
72	7	-1,72	2,95	20,68
77	5	3,28	10,77	53,83
82	5	8,28	68,58	342,90

87	4	13,28	176,39	705,57
	32			2080,47

$$\begin{aligned}
 SD &= \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N f_i (x_i - \bar{x})^2}{N}} \\
 &= \sqrt{\frac{2080,47}{32}} \\
 &= 8,06
 \end{aligned}$$

### Lampiran 13: Uji Normalitas Postes

#### 1. Kelas Eksprimen

Pengujian kenormalan dilakukan dengan menggunakan uji chi-kuadrat dengan menggunakan rumus:

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_i - f_h)^2}{f_h}$$

jika  $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$  dengan derajat kebebasan  $dk = k - 3 = 6 - 3 = 3$  dan taraf signifikansi 5%, maka distribusi populasi normal.

Tabel Distribusi Frekuensi Diharapkan dan Pengamatan

Interval Nilai	Batas Nyata Atas	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	$f_i$	$F_h$
	94,5	1,54	0,4382			
90-94				0,1093	4	2,2953
	89,5	0,95	0,3289			
85-89				0,1921	7	4,0341
	84,5	0,35	0,1368			
80-84				0,042	1	0,882
	79,5	-0,24	0,0948			
75-79				0,2019	3	4,2399
	74,5	-0,83	0,2967			
70-74				0,1255	4	2,6355
	69,5	-1,42	0,4222			
65-69				0,0561	2	1,1781
	64,5	-2,02	0,4783			

Z-Score diperoleh dengan rumus  $Z_i = \frac{x - \mu}{\sigma}$

Keterangan: x = batas nyata atas

$\mu$  = rata-rata mean

$\sigma$  = standar deviasi

$$Z_1 = \frac{94,5 - 8,52}{8,44} = 1,54$$

$$Z_2 = \frac{89,5 - 8,52}{8,44} = 1,95$$

$$Z_3 = \frac{84,5 - 8,52}{8,44} = 0,35$$

$$Z_4 = \frac{79,5 - 8,52}{8,44} = -0,24$$

$$Z_5 = \frac{74,5 - 8,52}{8,44} = -0,83$$

$$Z_6 = \frac{69,5 - 8,52}{8,44} = -1,42$$

$$Z_7 = \frac{64,5 - 8,52}{8,44} = -2,02$$

$F_h$  diperoleh dengan rumus:  $f_h = \text{luas daerah} \times N$

$$f_1 = 0,1093 \times 21 = 2,2953$$

$$f_2 = 0,1921 \times 21 = 4,0341$$

$$f_3 = 0,042 \times 21 = 0,882$$

$$f_4 = 0,2019 \times 21 = 4,2399$$

$$f_5 = 0,1255 \times 21 = 2,6355$$

$$f_6 = 0,0561 \times 21 = 1,1781$$

$$\begin{aligned} X^2 &= \frac{(4 - 2,2953)^2}{2,2953} + \frac{(7 - 4,0341)^2}{4,0341} + \frac{(1 - 0,882)^2}{0,882} + \frac{(3 - 4,2399)^2}{4,2399} + \frac{(4 - 2,6355)^2}{2,6355} \\ &\quad + \frac{(2 - 1,1781)^2}{1,1781} \\ &= \frac{(1,7047)^2}{2,2953} + \frac{(2,9459)^2}{4,0341} + \frac{(0,118)^2}{0,882} + \frac{(-1,2399)^2}{4,2399} + \frac{(1,3645)^2}{2,6355} + \frac{(0,8219)^2}{1,1781} \\ &= 1,266 + 2,181 + 0,016 + 0,363 + 0,707 + 0,573 \\ &= 5,105 \end{aligned}$$

$x_{hitung}^2 = 5,105$  dan  $x_{tabel}^2 = 7,815$  jadi  $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$  yaitu  $5,105 < 7,815$  sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen berdistribusi normal.

## 2. Kelas Kontrol

Pengujian kenormalan dilakukan dengan menggunakan uji chi-kuadrat dengan menggunakan rumus:

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_i - f_h)^2}{f_h}$$

jika  $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$  dengan derajat kebebasan  $dk = k - 3 = 6 - 3 = 3$  dan taraf signifikansi 5%, maka distribusi populasi normal.

Tabel Distribusi Frekuensi Diharapkan dan Pengamatan

Interval Nilai	Batas Nyata Atas	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	$f_i$	$f_h$
----------------	------------------	---------	-------------------	-------------	-------	-------

	89,5	1,96	0,4744			
85-89				0,0645	4	2,064
	84,5	1,34	0,4099			
80-84				0,1457	5	4,6624
	79,5	0,72	0,2642			
75-79				0,2244	5	7,1808
	74,5	0,10	0,0398			
70-74				0,1587	7	5,0784
	69,5	-0,52	0,1985			
65-69				0,1744	6	5,5808
	64,5	-1,14	0,3729			
60-64				0,0879	5	2,8128
	59,5	-1,76	0,4608			

Z-Score diperoleh dengan rumus  $Z_i = \frac{x - \mu}{\sigma}$

Keterangan: x = batas nyata atas

$\mu$  = rata-rata mean

$\sigma$  = standar deviasi

$$Z_1 = \frac{89,5 - 73,72}{8,06} = 1,99$$

$$Z_2 = \frac{84,5 - 73,72}{8,06} = 0,72$$

$$Z_3 = \frac{79,5 - 73,72}{8,06} = 0,68$$

$$Z_4 = \frac{74,5 - 73,72}{8,06} = 0,10$$

$$Z_5 = \frac{69,5 - 73,72}{8,06} = -0,52$$

$$Z_6 = \frac{64,5 - 73,72}{8,06} = -1,14$$

$$Z_7 = \frac{59,5 - 73,72}{8,06} = -1,76$$

Untuk memperoleh nilai  $f_h$  dapat digunakan rumus  $f_h = \text{luas daerah } x \times N$

$$f_1 = 0,0645 \times 32 = 2,064$$

$$f_2 = 0,1457 \times 32 = 4,6624$$

$$f_3 = 0,2244 \times 32 = 7,1808$$

$$f_4 = 0,1587 \times 32 = 5,0784$$

$$f_5 = 0,1744 \times 32 = 5,5808$$

$$f_6 = 0,0879 \times 32 = 2,8128$$

$$X^2 = \frac{(4 - 2,064)^2}{2,064} + \frac{(5 - 4,6624)^2}{4,6624} + \frac{(5 - 7,1808)^2}{7,1808} + \frac{(7 - 5,0784)^2}{5,0784} + \frac{(6 - 5,5808)^2}{5,5808} + \frac{(5 - 2,8128)^2}{2,8128}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{(1,936)^2}{2,064} + \frac{(0,3376)^2}{4,6624} + \frac{(-2,1808)^2}{7,1808} + \frac{(1,9216)^2}{5,0784} + \frac{(0,4192)^2}{5,5808} + \frac{(2,1872)^2}{2,8128} \\
&= 1,816 + 0,024 + 0,662 + 0,727 + 0,931 + 1,701 \\
&= 4,962
\end{aligned}$$

$X^2_{hitung} = 4,962$  dan  $X^2_{tabel} = 7,815$  jadi  $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$  yaitu  $4,962 < 7,815$  sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas kontrol berdistribusi normal.

## Lampiran 14: Uji Homogenitas Varians Postes

Perhitungan untuk melihat bahwa kelas eksperimen homogen (mempunyai kemampuan/variens yang sama) dengan kelas kontrol dapat dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$s_1^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

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

Kriteria pengujian jika  $H_0$  diterima jika  $F \leq F_{\frac{1}{2}a(n_1-1)(n_2-1)}$ . Dengan taraf nyata 5% dan dk pembilang =  $(n_1 - 1)$  dan dk penyebut =  $(n_2 - 1)$ .

### 1. Perhitungan Varians untuk kelas eksperimen

No	$x_i$	$x_i^2$	No	$x_i$	$x_i^2$	No	$x_i$	$x_i^2$
1	65	4225	8	78	6084	15	70	4900
2	85	7225	9	93	8649	16	70	4900
3	85	7225	10	93	8649	17	85	7225
4	75	5625	11	78	6084	18	85	7225
5	93	8649	12	68	4624	19	88	7744
6	85	7225	13	88	7744	20	70	4900
7	93	8649	14	83	6889	21	70	4900
Jumlah							1700	139340

$$\begin{aligned}
 s_1^2 &= \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{21(139340) - (1700)^2}{21(21-1)} \\
 &= \frac{2926140 - 2890000}{21(20)} \\
 &= \frac{36140}{420} \\
 &= 86
 \end{aligned}$$

2. Perhitungan varians untuk kelas kontrol

No	$x_i$	$x_i^2$	No	$x_i$	$x_i^2$	No	$x_i$	$x_i^2$	No	$x_i$	$x_i^2$
1	60	3600	9	80	6400	17	78	6084	25	88	7744
2	68	4624	10	78	6084	18	83	6889	26	88	7744
3	68	4624	11	70	4900	19	70	4900	27	73	5329
4	70	4900	12	70	4900	20	60	3600	28	73	5329
5	70	4900	13	78	6084	21	83	6889	29	88	7744
6	68	4624	14	73	5329	22	83	6889	30	88	7744
7	60	3600	15	60	3600	23	65	4225	31	83	6889
8	75	5625	16	60	3600	24	68	4624	32	68	4624
Jumlah										2347	174641

$$\begin{aligned}
 s_1^2 &= \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{32(174641) - (2347)^2}{32(32-1)} \\
 &= \frac{5588512 - 5508409}{32(30)} \\
 &= \frac{80103}{992} \\
 &= 80,76
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 F &= \frac{86}{80,75} = 1,90 \\
 F_{hitung} &= 1,06
 \end{aligned}$$

$$F_{tabel} = 2,04$$

Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $1,06 < 2,04$  maka  $H_0$  diterima, artinya kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama atau homogen.

### Lampiran 15: Uji-t

Karena kedua kelas sampel memiliki jumlah yang berbeda maka rumus uji-t yang digunakan adalah:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}\right) \cdot \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

$$t = \frac{81,52 - 73,72}{\sqrt{\left(\frac{(21-1)86 + (32-1)80,75}{21 + 32 - 2}\right) \cdot \left(\frac{1}{21} + \frac{1}{32}\right)}}$$

$$t = \frac{7,8}{\sqrt{\left(\frac{(20)86 + (31)80,75}{51}\right) \cdot (0,079)}}$$

$$t = \frac{7,8}{\sqrt{\left(\frac{1720 + 2503,25}{51}\right) \cdot (0,079)}}$$

$$t = \frac{7,8}{\sqrt{\left(\frac{4223,25}{51}\right) \cdot (0,079)}}$$

$$t = \frac{1,19}{\sqrt{(82,81) \cdot (0,079)}}$$

$$t = \frac{7,8}{\sqrt{6,531}}$$

$$t = \frac{7,8}{2,56}$$

$$t = 3,052$$

$$t_{\text{tabel}} = 2,000$$

Dari perhitungan di atas dapat dilihat  $t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}}$  sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perbedaan rata-rata yang signifikan.

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

### **A. IDENTITAS PRIBADI**

Nama : Riski Rahmadani  
NIM : 11 330 0125  
Tempat Tanggal Lahir : Sabadolok, 06 Maret 1992  
Alamat : Sabadolok, Kec. Kotanopan, Kab. Madina

### **B. PENDIDIKAN**

1. Tahun 2005, tamat SD Negeri 211 Sabadolok Kec. Kotanopan
2. Tahun 2008, tamat SMP Negeri 2 Kotanopan
3. Tahun 2011, tamat SMK Negeri 1 Kotanopan
4. Tahun 2011 masuk STAIN Padangsidimpuan Jurusan Tarbiyah Program Studi Tadris Matematika

### **C. Orang Tua**

Ayah : Ceit  
Ibu : Bahria  
Pekerjaan : Tani  
Alamat : Sabadolok, Kec. Kotanopan, Kab. Madina