



**PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN TWO STAY  
TWO STRAY (TS-TS) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN  
MASALAH SISWA MATERI POKOK HIMPUNAN  
DI KELAS VII MTsN SIBUHUAN**

**SKRIPSI**

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

**Oleh :**

**MARIATUL KIFTIA DAULAY**  
**NIM. 11 330 0018**

**JURUSAN TADRIS/ PENDIDIKAN MATEMATIKA**

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



**PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN *TWO STAY TWO STRAY* (TS-TS) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA MATERI POKOK HIMPUNAN DI KELAS VII MTsN SIBUHUAN**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas dan Syarat-syarat untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I) Dalam Bidang Tadris/Pendidikan Matematika*

**Oleh:**

MARIATUL KIFTIA DAULAY  
NIM. 11 330 0018

**JURUSAN TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA**

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

**2015**



**PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN *TWO STAY*  
*TWO STRAY* (TS-TS) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN  
MASALAH SISWA MATERI POKOK HIMPUNAN  
DI KELAS VII MTsN SIBUHUAN**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas dan Syarat-syarat untuk  
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)  
Dalam Bidang Tadris/Pendidikan Matematika*

**OLEH:**

**MARIATUL KIFTIA DAULAY**  
NIM. 11 330 0018



**JURUSAN TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**PEMBIMBING I**

**Drs. H. Mhd. Darwis Dasopang, M.Ag**  
NIP. 19641013 199103 1 003

**PEMBIMBING II**

**Suparni, S.Si. M.Pd**  
NIP. 19700708 200501 1 004

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

Hal : Skripsi  
a.n **Mariatul Kiftia Daulay**  
Lampiran : 7 (Tujuh) Eksemplar

Padangsidempuan, 06 Nopember 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. **MARIATUL KIFTIA DAULAY** yang berjudul **Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TS-TS) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Materi Pokok Himpunan di Kelas VII MTsN Sibuhuan** 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 Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidempuan.

Untuk itu, dalam waktu yang tidak berapa lama kami harapkan saudari tersebut dapat dipanggil untuk mempertanggung jawabkan skripsinya dalam sidang munaqosyah.

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

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

**PEMBIMBING I**



**Drs. H. Mhd. Darwis Dasopang. M.Ag**  
NIP. 19641013 199103 1 003

**PEMBIMBING II**



**Suparni S.Si., M.Pd**  
NIP. 19700708 200501 1 004

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

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

Nama : Mariatul Kiftia Daulay  
NIM : 11 330 0018  
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/Tadris Matematika  
Judul Skripsi : **Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Two Stay Two Stray (TS-TS) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Materi Pokok Himpunan di kelas VII MTsN Sibuhuan.**

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 sebagaimana 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, 06 Nopember 2015

Pembuat Pernyataan,



**Mariatul Kiftia Daulay**  
**NIM. 11 330 0018**

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

---

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

Nama : MARIATUL KIFTIA DAULAY  
NIM : 11 330 0018  
Jurusan : Tadris/Pendidikan Matematika-1  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu keguruan  
Jenis Karya : Skripsi

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

**PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN *TWO STAY TWO STRAY* (TS-TS) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA MATERI POKOK HIMPUNAN DI KELAS VII MTsN SIBUHUAN**, beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan 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 : Padangsidempuan  
Pada tanggal : 06 Januari 2016  
Yang menyatakan




(MARIATUL KIFTIA DAULAY)

**DEWAN PENGUJI  
SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI**

**NAMA** : **MARIATUL KIFTIA DAULAY**  
**NIM** : **11 330 0018**  
**JUDUL SKRIPSI** : **Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray*(TS-TS) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Materi Pokok Himpunan di Kelas VII MTsN Sibuhuan**

Ketua



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

Sekretaris




**Mariam Nasution, M.Pd**  
**NIP. 19700224 200312 2 001**

Anggota



**1. Drs. H.M. Darwis Dasopang, M.Ag**  
**NIP. 19641013 199103 1 003**



**2. Dra. Asnah, M.A**  
**NIP. 19651223 199103 2 001**



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



**4. Mariam Nasution, M.Pd**  
**NIP. 19700224 200312 2 001**

Pelaksanaan Sidang Munaqasyah:

Di : Padangsidempuan  
Tanggal/Pukul : 28 Desember 2015/ 09.00 Wib s./d 11.30 Wib  
Hasil/Nilai : 71/B  
Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) : 3,11  
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 *Two Stay Two Stray* (TS-TS) Terhadap kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Materi Pokok Himpunan di Kelas VII MTsN Sibuhuan**  
**Ditulis Oleh** : **Mariatul Kiftia Daulay**  
**NIM** : **11 330 0018**

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

Padangsidimpuan, 12 - 01 - 2016

Dekan



**Hj. Zulhimma, S.Ag., M.Pd**

**NIP. 19720702 199703 2 003**



## ABSTRAK

Nama : MARIATUL KIFTIA DAULAY

NIM : 11 330 0018

Fak/Jur : FTIK/TMM-1

Penelitian ini dilaksanakan di MTsN Sibuhuan. Peneliti mengambil lokasi ini karena kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah dan guru belum menerapkan model pembelajaran TS-TS.

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu: “Apakah terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TS-TS) terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa materi pokok Himpunan di kelas VII MTsN Sibuhuan”. Serta yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TS-TS) terhadap kemampuan pemecahan masalah Siswa materi pokok Himpunan di kelas VII MTs N Sibuhuan.

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VII MTsN Sibuhuan kemudian yang menjadi sampel adalah kelas VII-1 dan VII-3. Kelas VII-1 sebagai kelas eksperimen yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran TS-TS dan kelas VII-3 dijadikan sebagai kelas control yang diajarkan dengan metode ceramah. Instrument dalam penelitian ini adalah tes berbentuk essay. Sebelum tes diberikan di lokasi penelitian terlebih dahulu peneliti melakukan uji coba instrument. Uji coba instrument yang dilakukan bertujuan untuk melihat tingkat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda tes. Analisis data yang dilakukan untuk melihat pengaruh variabel X terhadap variabel Y yaitu dengan menggunakan uji-t.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 82,25 dan kelas kontrol 73,96. Dari rata-rata kedua kelas terlihat ada perbedaan, namun untuk memastikan bahwa perbedaan itu signifikan maka peneliti melakukan uji-t. Setelah dilakukan uji-t dapat diketahui bahwa hasil  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Hasil  $t_{hitung}$  dengan  $dk = 94$  dan taraf signifikansi 5% adalah 3,52 dan  $t_{tabel}$  sebesar 1,989. pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran TS-TS terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa di MTsN Sibuhuan. Dengan demikian model pembelajaran TS-TS sangat bagus diterapkan untuk kelas yang memiliki kondisi yang sama dengan kelas VII MTsN Sibuhuan

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan limpahan hidayah dan rahmat-Nya kepada penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul: “PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN *TWO STAY TWO STRAY* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA MATERI POKOK HIMPUNAN DI KELAS VII MTsN SIBUHUAN” 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 terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Drs. H. Mhd. Darwis Dasopang, M.Ag selaku pembimbing I dan Bapak Suparni, S.Si., M.Pd selaku pembimbing II penulis, dengan ikhlas memberkan ilmunya dan membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Bapak Dr. H. Ibrahim Siregar, MCL selaku rektor IAIN Padangsidempuan.

3. Ibu Zulhimma, S.Ag., M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu keguruan IAIN Padangsidempuan.
4. Bapak Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M.Pd selaku Ketua Jurusan Tadris Matematika IAIN Padangsidempuan.
5. Ibu Almira Amir, M.Si selaku Penasehat Akademik penulis yang telah mengajarkan pada penulis arti sebuah kedisiplinan.
6. Bapak dan IbuDosen IAIN Padangsidempuan yang telah memberikan dukungan moril kepada penulis selama dalam perkuliahan.
7. Ibu Mahnidar Azwarni Nasution, S.Ag selaku Kepala Sekolah MTsN Sibuhuan, Bapak Afnan Siregar, S.Pd, Bapak/Ibu Guru serta seluruh Staf Tata Usaha dan Siswa kelas VII MTsN Sibuhuan yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dalam bentuk pemberian data ataupun informasi yang diperlukan penulis.
8. Teristimewa untuk Ayahanda (Tohiruddin Daulay) dan Ibunda (Sarmida Nasution), serta adinda (Fahmi Husein Daulay, Milhan Sultoni Daulay, Anisa Damayanti Daulay, Trisna Marina Daulay, ArnitaWarni Daulay, dan Martua Sahala Daulay) tercinta, yang tak pernah lelah menyemangati, memberikan pengorbanan yang tiada terhingga dan menemani penulis walau harus tidur tengah malam supaya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat waktu serta doa yang selalu dipanjatkan di setiap sujudnya.
9. Teman-teman di IAIN Padangsidempuan, khususnya TMM 1 angkatan 2011, dan juga sahabat-sahabatku: Fitriani Nasution, Desy Khairani, Rizky Ramadhani, Soibatul Aslamiyah, Enny Dayanti, Novita Efrida, Rizki Fitria

Hannum, Yotnasari, dan lain-lain. 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 kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan para pembaca umumnya.

Padangsidempuan, 06 Nopember 2015

Penulis,



**MARIATUL KIFTIA DAULAY**  
**NIM. 11 330 0018**

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>Halaman Judul</b>	
<b>Halaman Pengesahan Pembimbing</b>	
<b>Halaman Persetujuan Pembimbing</b>	
<b>Surat Pernyataan Keaslian Skripsi</b>	
<b>Surat Pernyataan Persetujuan Publikasi</b>	
<b>Berita Acara Sidang Munaqasyah</b>	
<b>Pengesahan Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan</b>	
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A.... Latar Belakang.....	1
B.... Identifikasi Masalah.....	8
C.... Batasan Masalah .....	9
D.... Tujuan Penelitian.....	9
E.... Rumusan Masalah.....	9
F.... Manfaat Penelitian.....	10
G.... Defenisi Operasional Variabel.....	10
H.... Sistematika Pembahasan.....	11
<b>BAB II KERANGKA TEORI</b>	
A... Kerangka Teori.....	13
1.... Teori Belajar dan Pembelajaran.....	13
a.... Belajar dan Pembelajaran.....	13
b.... Pembelajaran Matematika.....	16
2.... Model Pembelajaran Two Stay Two Stray.....	18
3.... Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Pokok Bahasan Himpunan .....	20
4.... Materi Himpunan.....	24
a.. Pengertian Himpunan.....	24
b.. Operasi Himpunan.....	25
B. Penelitian Terdahulu .....	31
C. Kerangka Berfikir.....	32
D. Pengajuan Hipotesis.....	34

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

A... Tempat dan Waktu Penelitian.....	35
B... Jenis Penelitian.....	35
C... Populasi dan Sampel.....	38
D... Instrument Pengumpulan Data.....	41
E... Uji Coba Instrumen .....	42
F... Teknik Analisa Data.....	46
G... Prosedur Penelitian.....	51

### **BAB IV HASIL PENELITIAN**

A. Hasil Uji Coba Tes.....	52
B. Deskripsi Data .....	57
C. Uji Persyaratan Analisis .....	66
D. Pengujian Hipotesis .....	72
E. Pembahasan Hasil Penelitian .....	73
F. Keterbatasan Penelitian .....	76

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan .....	77
B. Saran .....	77

### **DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR TABEL

Tabel 1:	Rancangan Penelitian .....	37
Tabel 2:	Jumlah Populasi.....	39
Tabel 3:	Jumlah sampel kelas eksperimen .....	40
Tabel 4:	Kisi-kisi Tes Pokok Bahasan Himpunan.....	41
Tabel 5:	Pedoman Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa .....	41
Tabel 6:	Hasil Uji Validitas Tes .....	54
Tabel 7:	Hasil Perhitungan Varians untuk Tiap Butir Tes.....	55
Tabel 8:	Hasil Uji Taraf Kesukaran Tes.....	56
Tabel 9:	Hasil Uji Daya Pembeda Tes .....	56
Tabel 10:	Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa (pretes) di Kelas Eksprimen.	58
Tabel 11:	Ukuran Pemusatan dan Penyebaran Data.....	58
Tabel 12:	Distribusi Frekuensi Kemampuan Pemecahan Masalah di Kelas Eksprimen.....	59
Tabel 13:	Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di Kelas Kontrol (pretes).....	60
Tabel 14:	Ukuran Pemusatan dan Penyebaran Data.....	61
Tabel 15:	Distribusi Frekuensi Kemampuan Pemecahan Masalah di Kelas Kontrol.....	61
Tabel 16:	Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di Kelas Eksprimen (pos-tes).....	63
Tabel 17:	Ukuran Pemusatan dan Penyebaran Data.....	63
Tabel 18:	Distribusi Frekuensi Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa di Kelas Eksprimen.....	64
Tabel 19:	Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa di Kelas Kontrol (postes).....	65
Tabel 20:	Ukuran Pemusatan dan Penyebaran Data.....	65
Tabel 21:	Distribusi Frekuensi Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa di Kelas Kontrol.....	66

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Instrumen Penelitian
- Lampiran 2 : Jawaban Instrumen Penelitian
- Lampiran 3 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksprimen
- Lampiran 4 : Validitas Tes
- Lampiran 5 : Realibilitas Tes
- Lampiran 6 : Perhitungan Tingkat Kesukaran Tes
- Lampiran 7 : Perhitungan Daya Beda Tes
- Lampiran 8 : Perhitungan Ukuran Pemusatan dan Penyebaran Data Pretes
- Lampiran 9 : Uji Normalitas Pretes
- Lampiran 10 : Uji Homogenitas Varians Pretes
- Lampiran 11 : Uji-t
- Lampiran 12 : Perhitungan Ukuran Pemusatan dan Penyebaran Data Pretes
- Lampiran 13 : Uji Normalitas Postes
- Lampiran 14 : Uji Homogenitas Varians Postes
- Lampiran 15 : Uji Perbedaan dua rata-rata Postes (uji-t)



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 : Kerangka Pikir .....	34
---------------------------------	----

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Pendidikan merupakan salah satu pilar utama dalam mengantisipasi masa depan, karena pendidikan diorientasikan pada penyiapan peserta didik untuk berperan dimasa yang akan datang. Oleh karena itu pengembangan sarana menjemput masa depan harus dengan segala kesempatan dari rintangan yang ada.

Upaya untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan kualitas manusia seutuhnya adalah tujuan pendidikan yang menjadi tanggung jawab profesional setiap guru. Namun, jika perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang disertai dengan arus globalisasi yang semakin cepat, guru sebagai salah satunya sumber informasi tidak mungkin lagi dipertahankan. Karena itu pendekatan strategi pembelajaran yang berpusat pada guru tidak sesuai lagi dengan yang harus dihadapi sekolah seperti saat ini. Akan tetapi, siswa dituntut dapat dapat memproses, menemukan sesuatu yang baru (pengetahuan dan keterampilan), dan menggunakan informasi bagi pengembangan dirinya dengan lingkungan sekitarnya, bukan dari apa kata guru.

Matematika sebagai ratu atau ibunya ilmu, dimaksudkan bahwa matematika adalah sebagai sumber dari ilmu yang lain. Dengan kata lain, banyak ilmu-ilmu

yang penemuan dan pengembangannya bergantung dari matematika.<sup>1</sup> Dari kedudukan matematika itu sebagai suatu ilmu yang berfungsi untuk melayani ilmu pengetahuan. Dengan kata lain, matematika tumbuh dan berkembang untuk dirinya sendiri sebagai suatu ilmu, juga untuk melayani kebutuhan ilmu pengetahuan dalam pengembangan dan operasionalnya.

Sejalan dengan hal di atas, pembelajaran saat ini masih di dominasi oleh pandangan bahwa pengetahuan adalah sebagai fakta untuk di hapal, sehingga siswa cenderung menerka atau mengkhayalkan suatu konsep yang diakibatkan keterbatasan media dan pendekatan pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Akhirnya siswa tidak mampu mengaitkan antara teori dengan kehidupan nyata, padahal matematika bukanlah suatu konsep yang berbentuk hafalan.

Kemampuan belajar setiap siswa berbeda-beda baik dari pengetahuan kognitif, kecakapan motoris, kecakapan intelektual, informasi verbal dan sikap. Beberapa hal yang mempengaruhinya yaitu antara lain metode pembelajaran, sarana belajar, lingkungan belajar dan lain-sebagainya. Hal ini berdampak terhadap hasil belajar dan dalam kegiatan pembelajaran guru bertanggung jawab atas hasil belajar yang dicapai oleh siswa baik secara individual maupun klasikal.

Kenyataan saat ini menunjukkan bahwa matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang banyak dihindari siswa. Banyak siswa yang beranggapan bahwa belajar matematika itu sulit. Siswa cenderung belajar pasif sehingga ketarcapaian

---

<sup>1</sup> Erman Suherman, dkk. *Strategi Pembelajaran Matematika kontemporer*. (Bandung: JICA - Universitas Pendidikan Indonesia (UPI), 2003), hlm. 25.

rata-rata hasil belajar siswa tidak sesuai dengan yang diharapkan. Kenyataan ini mungkin disebabkan sifat abstrak matematika, atau karena biasanya siswa hanya cenderung diajarkan untuk menghafal rumus, konsep dan prinsip matematika, tanpa disertai pemahaman yang baik, sehingga siswa mengalami kesulitan tersendiri dalam mempelajarinya terutama bagi yang tidak menguasainya. Mau tidak mau siswa harus menghadapi dan mempelajari matematika. Tidak hanya siswa, guru juga kadang mengalami kesulitan dalam menjelaskan kepada siswa terkait dengan sifatnya yang abstrak. Seperti halnya yang terjadi di MTsN Sibuhuan berdasarkan pengamatan bahwa nilai siswa masih dibawah rata-rata.

Bidang studi matematika merupakan salah satu bidang studi yang berguna dan membantu dalam menyelesaikan berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan berbagai macam masalah, yang memerlukan keterampilan dan kemampuan untuk memecahkannya. Oleh sebab itu, siswa sebagai salah satu komponen dalam pendidikan harus selalu dilatih dan dibiasakan berpikir mandiri untuk memecahkan masalah.

Kemampuan pemecahan masalah banyak menunjang kreativitas siswa, yaitu kemampuan menciptakan ide baru, baik yang bersifat asli ciptaannya sendiri, maupun merupakan suatu modifikasi dari berbagai ide yang telah ada sebelumnya.<sup>2</sup> Dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa hendaknya guru berusaha melatih dan membiasakan siswa melakukan kegiatan pembelajaran seperti memberikan soal-soal latihan. Karena pemecahan masalah

---

<sup>2</sup> Sumiati dan Asra, *Metode Pengajaran*, (Bandung: CV Wacana Prima 2007), hlm 57.

selain menuntut siswa untuk berpikir juga merupakan alat utama untuk melakukan atau bekerja dalam matematika. Pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika merupakan model pembelajaran yang harus terus dikembangkan dan ditingkatkan penerapannya di sekolah-sekolah. Dengan pemecahan masalah matematika ini siswa melakukan kegiatan yang dapat mendorong berkembangnya pemahaman dan penghayatan siswa terhadap prinsip, nilai dan proses matematika.

Di sini penulis mencoba untuk menelaah lebih dasar, apa sebenarnya yang menjadi penghambat pemecahan masalah yang ditemukan siswa untuk mencapai hasil belajar. Tinggi atau rendahnya kualitas pendidikan harus dilihat dari akar permasalahannya, terutama pelajaran matematika. Agar permasalahannya yang diteliti lebih jelas, kemudian hal apa saja yang membuat siswa kurang berhasil pada pelajaran matematika.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan penulis di MTsN Sibuhuan, sebagian siswa memiliki nilai dibawah KKM. Penulis menyimpulkan, bahwa penyebabnya adalah kurangnya minat siswa belajar matematika karena guru dalam pembelajaran matematika masih disampaikan dengan metode ceramah dan Tanya jawab, sehingga siswa cepat merasa bosan dan merasa tidak betah berada di ruangan kelas. Dengan kata lain siswa kurang tertarik dan berminat terhadap pelajaran matematika.

Dilain pihak, tidak sedikit pula para guru yang masih menganut paradigma *transfer or knowledge* dalam pembelajaran matematika saat ini. Paradigma ini beranggapan bahwa siswa merupakan objek atau sasaran belajar, sehingga dalam

proses pembelajaran berbagai usaha lebih banyak dilakukan oleh guru, mulai dari mencari, mengumpulkan, memecahkan dan menyampaikan informasi ditujukan agar peserta didik memperoleh pengetahuan.<sup>3</sup>

Belajar peserta didik akan meningkat bila ada motivasi. Oleh karena itu dalam proses pembelajaran diperlukan faktor-faktor yang dapat memotivasi peserta didik untuk belajar bahkan untuk pengajarannya. Misalnya untuk menimbulkan dan meningkatkan minat belajar peserta didik sikap guru dan penilaiannya menjadi lebih baik, suasana sekolah bagi guru dan peserta didik menjadi menyenangkan. Bahkan pada dasarnya peserta didik belajar melalui suatu yang konkrit. Mengingat pola perkembangan berpikir peserta didik SMP pada umumnya sebuah konsep abstrak yang baru dipahami anak akan mengendap, melekat dan tahan lama bila peserta didik belajar berbuat dan pengertian bukan hanya melalui mengingat sebuah fakta yang ada.

Metode mengajar yang dilakukan oleh guru, sangat berdampak pada kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah-masalah belajar yang diperolehnya. Oleh karena itu, untuk menjawab permasalahan-permasalahan di atas, seorang guru sebagai individu yang memiliki tanggung jawab dalam pencapaian keberhasilan belajar semua siswa, sebaiknya dalam penyampaian materi pelajaran menciptakan suasana belajar yang tidak membosankan yang melibatkan aktivitas siswa untuk selalu interaktif sehingga diharapkan hasil

---

<sup>3</sup> Bansu I. Ansari, *Komunikasi Matematika Konsep dan Aplikasi*(Banda Aceh: Yayasan Pena Banda Aceh Divisi Penerbitan, 2009), hlm. 1-2.

belajar siswa meningkat. Oleh karena itu, maka perlu dipikirkan metode pembelajaran dalam penyajian materi matematika yang dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Kondisi yang memperhatikan tersebut harus terus diupayakan untuk diperbaiki dan kondisi itu tidak hanya disebabkan oleh kesulitan yang bersumber dari diri siswa, melainkan ada juga yang berasal dari luar diri siswa, misalnya cara penyajian materi atau suasana pembelajaran yang dilakukan. Guru kurang termotivasi untuk mengubah pola mengajarnya. Oleh karena itu perlu dilakukan pembaharuan atau perbaikan dari pembelajaran karena pembelajaran merupakan faktor yang sangat penting. Guru harus memikirkan dan membuat suatu perencanaan secara seksama dalam meningkatkan kemampuan kognitif siswa, misalnya dengan memilih pendekatan dan metode pembelajaran yang sesuai dengan materi yang diajarkan.

Alasan hal ini diteliti karena dalam proses pembelajaran matematika memerlukan suatu model pembelajaran yang penggunaannya diintegrasikan dengan tujuan dan isi atau materi pelajaran yang dimaksudkan untuk mengoptimalkan pencapaian suatu tujuan pengajaran yang telah ditetapkan. Fungsi media pengajaran atau alat peraga dalam pembelajaran matematika dimaksudkan agar komunikasi antara guru dan siswa dalam hal penyampaian pesan, siswa lebih memahami dan mengerti tentang konsep abstrak matematika yang diinformasikan kepadanya. Dengan demikian siswa yang diajar lebih mudah memahami materi pelajaran yang diajarkan.

Penggunaan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TS-TS) dalam pembelajaran matematika khususnya pada pokok bahasan Himpunan merupakan suatu model yang membantu mempermudah siswa memahami materi yang diajarkan. Cara ini dapat membantu mempermudah siswa memahami konsep lebih baik sehingga akan mendorong peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa secara optimal. Sedangkan pembelajaran tanpa menggunakan model atau metode pembelajaran pada materi yang sama akan menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam memahaminya. Hal ini disebabkan karena guru hanya memberikan contoh-contoh yang bersifat abstrak yang ada pada buku. Dan akan berakibat fatal bagi peserta didik.

Model pembelajaran TS-TS (*Two Stay Two Stray*) dilaksanakan dengan cara siswa berbagi pengetahuan dan pengalaman dengan kelompok lain. Dalam proses pembelajaran TS-TS (*Two Stay Two Stray*) terjadi interaksi dan komunikasi antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa baik ketika bekerja sama dengan kelompok untuk menyelesaikan suatu masalah, ketika bertemu untuk menerima atau menyampaikan informasi kepada kelompok lain, maupun ketika membuat laporan dalam kelompok asal. Penggunaan model pembelajaran ini akan dapat memberikan nuansa baru di dalam pelaksanaan pembelajaran matematika.

Berdasarkan uraian di atas, penggunaan model pembelajaran TS-TS (*Two Stay Two Stray*) diharapkan dapat dijadikan sebagai alternatif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Dengan demikian penulis



tertari mengadakan penelitian dengan judul: “ **Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Two stay Two Stray*(TS-TS) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Materi Pokok Himpunan Di Kelas VII MTs N Sibuhuan.**”

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah studi pendahuluan yang terjadi dilokasi tempat penelitian, peneliti dapat mengidentifikasi masalah penelitian sebagai berikut :

1. Hasil belajar matematika siswa kurang memuaskan.
2. Kegiatan belajar mengajar yang dilakukan kurang menarik, berlangsung monoton dan membosankan sehingga menimbulkan kejenuhan bagi siswa, serta interaksi yang terjadi hanya satu arah karena guru yang dominan aktif, sementara siswanya pasif.
3. Motivasi, minat dan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran matematika sangat rendah.
4. Pemahaman materi himpunan masih rendah dalam bentuk kognitif
5. Kurangnya kemampuan pemecahan masalah siswa dalam proses pembelajaran matematika di kelas.
6. Sebagian siswa kelas VII MTs N Sibuhuan memiliki nilai dibawah KKM yang ditetapkan, terutama pada pelajaran Matematika.
7. Guru belum pernah mencoba model pembelajaran TS-TS (*Two Stay Two Stray*) dalam proses pembelajaran.

### **C. Batasan Masalah**

Pembatasan masalah dalam penelitian merupakan upaya untuk memfokuskan persoalan penelitian pada satu masalah sehingga dapat di ukur indicator keberhasilannya. Agar penelitian ini tidak meluas, maka penelitian ini dibatasi yaitu hanya pada masalah Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Two stay Two Stray* (TS-TS) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Materi Pokok Himpunan Di Kelas VII MTs N Sibuhuan.

### **D. Rumusan Masalah**

Sehubungan dengan batasan masalah di atas maka dapat dibuat rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu: “Apakah terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TS-TS) terhadap kemampuan pemecahan masalah Siswa materi pokok Himpunan di kelas VII MTs N Sibuhuan ”.

### **E. Tujuan Penelitian**

Segala sesuatu yang dikerjakan diharapkan mendapatkan hasil yang baik dan memuaskan demikian juga dengan hal ini penulis selalu menginginkan agar tercapai tujuan yang baik. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TS-TS) terhadap kemampuan pemecahan masalah Siswa materi pokok Himpunan di kelas VII MTs N Sibuhuan.

## **F. Manfaat Penelitian**

### 1. Secara Praktis:

- a. Bagi siswa: Menjadi pendorong bagi siswa untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika
- b. Bagi Guru: Sebagai bahan pertimbangan dalam memilih model pembelajaran yang lebih efektif dalam pencapaian tujuan pembelajaran yang diharapkan.
- c. Bagi Kepala Sekolah: Sebagai bahan masukan bagi kepala sekolah dalam melakukan perbaikan mutu pendidikan khususnya pelajaran matematika.

### 2. Secara Teoritis:

- a. Sebagai bahan sumbangan pemikiran dalam rangka memperbaiki proses pembelajaran Matematika di MTsN Sibuhuan.
- b. Untuk memperdalam wawasan dan pengetahuan peneliti dalam hal pengajaran matematika.

## **G. Defenisi Operasional Variabel**

Untuk menghindari kesalahan persepsi dalam memahami istilah-istilah yang dicakup dalam penelitian ini, maka terlebih dahulu peneliti membuat defenisi operasional variabel untuk menerangkan beberapa istilah. Defenisi operasional variabel dalam proposal ini adalah sebagai berikut:

### 1. Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TS--TS)

Model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TS-TS) adalah model pembelajaran berkelompok dengan teknik dua tinggal dua tamu, yaitu dua anggota

kelompok tinggal di kelompoknya dan dua anggota lainnya pergi bertamu ke kelompok yang lain.<sup>4</sup>

2. Kemampuan Pemecahan masalah adalah suatu proses yang dilakukan untuk menemukan kombinasi dan sejumlah aturan yang dapat di terapkan dalam upaya mengatasi dan menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi.

## **H. Sistematika Pembahasan**

Agar penelitian ini terarah dan memudahkan peneliti dalam penyusunannya, maka sistematika pembahasan dalam penelitian ini adalah:

Bab pertama adalah pendahuluan yang berisi latar belakang masalah, indentifikasi masalah, batasan masalah, batasan istilah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, defenisi operasional variabel dan sistematika pembahasan.

Bab kedua adalah landasan teori yang berisi kajian teori, penelitian terdahulu, kerangka berpikir dan pengajuan hipotesis.

Bab ketiga adalah metodologi penelitian yang berisi lokasi dan waktu penelitian, jenis penelitian, populasi dan sampel, sumber data, instrument penelitian, variabel penelitian, dan teknik analisis data.

---

<sup>4</sup> Agus Suprijono, *Cooperatif Learning Teori & Aplikasi* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), hlm. 93.

Bab keempat merupakan hasil penelitian yang membahas tentang deskripsi data hasil penelitian, analisis data awal, analisis data akhir, pengujian hipotesis, pembahasan dan keterbatasan penelitian.

Bab kelima merupakan penutup dari penelitian yang memuat tentang kesimpulan dan saran penelitian.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Kerangka Teori

##### 1. Teori Belajar dan Pembelajaran

###### a. Belajar dan Pembelajaran

Belajar diartikan sebagai proses perubahan tingkah laku pada diri individu berkat adanya interaksi antar individu dan individu dengan lingkungannya.<sup>1</sup> Belajar adalah kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang fundamental dalam penyelenggaraan setiap jenis dan jenjang pendidikan.<sup>2</sup> Belajar merupakan proses manusia untuk mencapai berbagai kompetensi, keterampilan dan sikap.

Menurut teori belajar konstruktivisme pendidikan merupakan satu prinsip yang sangat penting dalam pendidikan bahwa guru bukan hanya sekedar memberikan pengetahuan kepada siswa.<sup>3</sup> Teori konstruktivisme dalam belajar adalah suatu pendekatan di mana siswa harus menemukan dan mentransformasikan informasi yang kompleks, mengecek atau memeriksa informasi dengan aturan-aturan yang ada, dan merevisinya bila perlu. Teori ini berkembang dari kerja piaget, Vygotsky, dan teori psikologi kognitif lainnya, seperti teori Bruner. Teori ini lebih

---

<sup>1</sup>Moh. Uzer Usman, *Menjadi Guru Profesional* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010), hlm.5.

<sup>2</sup> Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010), hlm. 87.

<sup>3</sup>Trianto Ibnu Badar al-Tabany, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontektual* (Jakarta: Prenada Group, 2014), hlm.29

mengutamakan pada pembelajaran siswa yang dihadapkan pada masalah-masalah kompleks untuk dicari solusinya, selanjutnya menemukan bagian-bagian yang lebih sederhana atau keterampilan yang diharapkan.<sup>4</sup>Kemampuan manusia untuk belajar merupakan karakteristik penting yang membedakan manusia dengan makhluk hidup lainnya.<sup>5</sup> Belajar juga merupakan proses perubahan tingkah laku individu sebagai hasil dari pengalamannya dalam berinteraksi dengan lingkungan. Belajar bukan hanya sekedar menghafal, melainkan suatu proses mental yang terjadi dalam diri seseorang.<sup>6</sup>Selain itu belajar juga dapat diartikan sebagai perubahan pada individu yang terjadi melalui pengalaman, dan bukan karena pertumbuhan atau perkembangan tubuhnya atau karakteristik seseorang sejak lahir.<sup>7</sup>

Pembelajaran merupakan aspek kegiatan manusia yang kompleks, yang tidak sepenuhnya dapat dijelaskan.Pembelajaran secara sederhana dapat diartikan sebagai produk interaksi berkelanjutan antara pengembangan dan pengalaman hidup.Sedangankan secara yang lebih kompleks pembelajaran dimaknai sebagai usaha sadar dari seorang guru

---

<sup>4</sup>Rusman, *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru Edisi Kedua* (Jakarta: Rajawali pers, 2014), hlm.201

<sup>5</sup> Baharuddin dan Esa Nur Wahyudi, *Teori Belajar & Pembelajaran* (Yogyakarta: Ar- Ruzz Media, 2008), hlm. 11.

<sup>6</sup> Rusman, *Of.cit.* hlm.134

<sup>7</sup>Trianto Ibnu Badar al-Tabany, *Of.cit.*hlm.18.

untuk membelajarkan siswanya (mengarahkan interaksi siswa dengan sumber belajar lainnya) dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan.<sup>8</sup>

Pembelajaran pada hakikatnya merupakan suatu proses interaksi antara guru dengan siswa, baik interaksi secara langsung, yaitu dengan menggunakan berbagai media pembelajaran. Didassari oleh adanya perbedaan interaksi tersebut, maka kegiatan pembelajaran dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai pola pembelajaran.<sup>9</sup>Pembelajaran merupakan proses inetraksi antara siswa dengan lingkungannya.<sup>10</sup>Pembelajaran juga merupakan suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran.<sup>11</sup>

Adapun unsur-unsur yang dimaksud antara lain tujuan instruksional, bahan pengajaran atau isi, kegiatan belajar mengajar, metode, alat da evaluasi penialaian. Unsur-unsur ini akan menjadi suatu pertimbangan bagi seorang guru dalam menetapkan strategi pembelajaran. Strategi pembelajaran adalah metode dan prosedur yang ditempuh oleh siswa dan guru dalam proses pembelajaran untuk mencapai tujuan instruksional berdasarkan materi pembelajaran tertentu dengan bantuan unsur

---

<sup>8</sup>*Ibid.*, hlm. 19.

<sup>9</sup>Rusman, *Op.cit.*, hlm. 134

<sup>10</sup> Masitoh dan Laksmi Dewi, *Strategi Pembelajaran* (Jakarta: direktorat Jendral Pendidikan Islam Departemen Agama Republik Indonesia, 2009), hlm. 3.

<sup>11</sup>Kunandar, *Guru Profesional* (Jakarta: Grafindo Persada, 2007), hlm. 287.



penunjang.<sup>12</sup>Prosedur dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar merupakan kerangka konseptual dari model pembelajaran.

## **b. Pembelajaran Matematika**

Istilah *mathematics* (Inggris), *mathematik* (Jerman), *mathematique* (Prancis), *matematico* (Itali), *matematiceski* (Rusia), atau *mathematic/wiskunde* (Belanda) berasal dari perkataan latin *mathematica*, yang mulanya diambil dari perkataan Yunani, *mathematike*, yang berarti “*relating to learning*”. Perkataan itu mempunyai akar kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu. Perkataan *mathematike* berhubungan sangat erat dengan sebuah kata lainnya yang serupa, yaitu *mathanein* yang mengandung arti belajar (berpikir).<sup>13</sup>

Sedangkan menurut Kline yang dikutip oleh Erman Suherman, dkk, menyatakan bahwa matematika itu bukanlah pengetahuan menyendiri yang dapat sempurna karena dirinya sendiri, tetapi matematika itu ada untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi dan alam.<sup>14</sup>

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan suatu ilmu pengetahuan dan pola pikir yang tumbuh dan

---

<sup>12</sup> Yatim Riyanto, *Paradigma Baru Pembelajaran* (Jakarta: Prenada Media Group, 2010), hlm.5.

<sup>13</sup> Erman Suherman, dkk, *Strategi Pembelajaran matematika Kontemporer* (Bandung: JICA Universitas Pendidikan Indonesia (UPI), 2003), hlm. 7-8.

<sup>14</sup> *Ibid.*, hlm.18.

berkembang secara terorganisasi dan berstruktur. Matematika memiliki konsep-konsep tertentu dalam penyelesaian suatu permasalahan dalam matematika secara akurat dan memiliki kaitan erat dalam kehidupan sehari-hari.

Belajar matematika adalah usaha sadar yang dilakukan secara sadar dan sengaja untuk mengetahui dan memahami tentang matematika. Mengingat karena pembelajaran matematika tidak terlepas dari sifat-sifatnya yang abstrak, maka perlu di perhatikan karakteristik pembelajaran matematika yaitu berjenjang (bertahap), mengikuti metode spiral, menekankan pola pikir deduktif dan menganut kebenaran konsisten.<sup>15</sup>

Dalam pembelajaran matematika disekolah guru hendaknya memilih dan menggunakan strategi, pendekatan, metode, dan teknik yang banyak melibatkan siswa aktif dalam belajar, baik secara mental, fisik, maupun sosial. Dalam matematika, belajar aktif tidak harus selalu di bentuk kelompok, belajar aktif dalam kelas yang cukup besarpun bisa terjadi. Pada pembelajaran matematika siswa dibawa kearah mengamati, menebak, berbuat, mencoba, mampu menjawab pertanyaan “mengapa” dan kalau mungkin mendebat. Prinsip belajar aktif inilah yang diharapkan dapat menumbuhkan sasaran pembelajaran matematika yang kreatif dan kritis.

---

<sup>15</sup>*Ibid.*, hlm. 19.

Tujuan pembelajaran matematika di sekolah mengacu kepada fungsi matematika serta kepada tujuan pendidikan nasional yang telah di rumuskan dalam GBHN yaitu:<sup>16</sup>

- 1) Mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan didalam kehidupan di dunia yang selalu berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efektif dan efisien.
- 2) Mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola fikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan.

## **2. Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray***

Teknik mengajar dua tinggal dua tamu (*Two Stay Two Stray*) di kembangkan oleh Spencer Kagan. Teknik ini bisa digunakan dalam semua mata pelajaran dan untuk semua tingkat usia anak didik.<sup>17</sup> Pembelajaran model ini adalah dengan cara berbagi pengetahuan dan pengalaman dengan kelompok lain. Sintaknya adalah kerja kelompok, dua siswa bertamu ke kelompok lain dan dua siswa lainnya tetap dikelompok nya untuk menerima dua orang dari

---

<sup>16</sup>*Ibid.*, hlm. 56.

<sup>17</sup> Miftahul Huda, *Cooperative Learning Metode, teknik, Struktur dan Model Penerapan*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2012), hlm. 140.

kelompok lain, kerja kelompok, kembali ke kelompok asal, kerja kelompok, laporan kelompok.<sup>18</sup>

Pembelajaran kooperatif terdapat beberapa tipe yang dapat diterapkan, salah satunya adalah *Two Stay Two Stray* (TS-TS). Dalam model pembelajaran TS-TS memberi kesempatan kepada kelompok untuk membagi hasil informasi dengan kelompok lain, memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertukar pikiran dan membangun keterampilan sosial seperti mengajukan pertanyaan dan memberi kesempatan kepada siswa untuk belajar melalui mengajar, sehingga siswa dilatih untuk berbagi dan tidak hanya mampu bekerja secara individu.<sup>19</sup> Selain itu, model pembelajaran TS-TS ini terdapat pembagian kelompok yang jelas tiap anggota kelompok, siswa dapat bekerja sama dengan temannya, dapat mengatasi kondisi yang ramai dan sulit diatur saat proses belajar mengajar. Sehingga dapat meningkatkan interaksi siswa dan membantu siswa untuk meningkatkan hasil belajar matematika.

Langkah-langkah pelaksanaan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* ini adalah sebagai berikut:

- a. Siswa bekerja sama dalam kelompok, dengan anggota kelompok sebanyak empat orang sebagaimana biasanya.
- b. Guru memberikan tugas kepada setiap kelompok untuk didiskusikan dan dikerjakan bersama.

---

<sup>18</sup> Ngalimun, *Strategi dan Model Pembelajaran* (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2012), hlm. 170-171.

<sup>19</sup> Anita Lie, *Cooperatif Learning* (Jakarta: PT Grasindo, 2008), hlm. 61

- c. Setelah selesai dua orang dari masing-masing kelompok akan meninggalkan kelompoknya dan masing-masing bertemu kedua kelompok yang lain.
- d. Dua orang yang tinggal dalam kelompok bertugas membagikan hasil kerja dan informasi mereka ke tamu mereka.
- e. Tamu mohon diri dan kembali ke kelompok mereka sendiri dan melaporkan temuan mereka dari kelompok yang lain.
- f. Kelompok mencocokkan dan membahas hasil-hasil kerja mereka.<sup>20</sup>

Suatu model pembelajaran pasti memiliki kekurangan dan kelebihan.

Adapun kelebihan dari model pembelajaran TS-TS adalah sebagai berikut:

- a. Dapat diterapkan pada semua kelas / tingkatan.
- b. Kecenderungan belajar siswa jadi lebih bermakna.
- c. Lebih berorientasi pada keaktifan.
- d. Diharapkan siswa akan berani mengungkapkan pendapatnya.
- e. Menambah kekompakan dan rasa percaya diri siswa.
- f. Kemampuan berbicara siswa dapat ditingkatkan.
- g. Membantu meningkatkan minat dan prestasi belajar.

Sedangkan kelemahan dari model ini adalah:

- a. Membutuhkan waktu yang lama.
- b. Siswa cenderung tidak mau belajar dalam kelompok.
- c. Bagi guru, membutuhkan banyak persiapan (materi, dana dan tenaga).
- d. Guru cenderung kesulitan dalam pengelolaan kelas.

### **3. Kemampuan Pemecahan Masalah pada Pokok Bahasan Himpunan**

Masalah merupakan suatu konflik hambatan bagi siswa dalam menyelesaikan tugas belajarnya di kelas. Namun masalah harus diselesaikan

---

<sup>20</sup>Miftahul Huda, *Op.,cit.*, hlm. 141.

agar proses berpikir siswa terus berkembang. Semakin banyak siswa dapat menyelesaikan setiap permasalahan matematika, maka siswa kaya akan variasi dalam menyelesaikan soal-soal matematika dalam bentuk apapun. Ada empat jenis masalah dalam pembelajaran, yaitu masalah translasi, masalah aplikasi, masalah porse/pola dan masalah teka-teki.<sup>21</sup>

Menurut Polya yang dikutip oleh Herman Hudoyo, terdapat duamacam masalah, yaitu:

- a. Masalah untuk menemukan dapat berbentuk teoritis atau praktis, abstrak atau konkrit, termasuk teka-teki. Bagian utama dari masalah menemukan adalah:
  - 1) Apakah yang dicari?
  - 2) Bagaimana data yang diketahui?
  - 3) Bagaimana syaratnya?
- b. Masalah untuk membuktikan adalah untuk menunjukkan bahwa suatu pertanyaan itu benar atau salah-tidak kedua-duanya. Bagian utama dari masalah ini adalah hipotesa dan konklusi dari suatu teorema yang harus dibuktikan kebenarannya.<sup>22</sup>

Pemecahan masalah bukanlah suatu perbuatan yang sederhana, akan tetapi lebih kompleks dari pada yang diduga, karena pemecahan masalah memerlukan keterampilan berpikir yang banyak ragamnya termasuk mengamati, melaporkan, mendeskripsikan, menganalisis, mengklasifikasikan, menafsirkan, mengkritik, meramalkan, menarik kesimpulan dan membuat generalisasi berdasarkan informasi yang dikumpulkan dan di olah.<sup>23</sup>

---

<sup>21</sup>Wahidin, *Pemecahan Masalah Matematika* (problem Solving In Matematika), Makalahkumakalahmu.Wordpress.com/2. 2009. Diakses pada 14 April 2015.

<sup>22</sup> Herman Hudoyo, *Pengembangan Kurikulum Matematika dan Pelaksanaanya di Depan Kelas* (Surabaya: Usaha Nasional, 1079), hlm. 158-159.

<sup>23</sup> S. Nasution, *Kurikulum dan Pengajaran*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2009), hlm.117.

Pemecahan masalah merupakan aktivitas yang sangat penting dalam pembelajaran matematika, karena tujuan belajar yang dijumpai dalam pemecahan masalah sangat berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, pemecahan masalah matematika dapat membutuhkan siswa melatih atau menggunakan kemampuan analitis dan dapat membantu dirinya menganalisis masalah lain yang dihadapinya.

Dalam pembelajaran pemecahan masalah, guru harus dapat membangkitkan minat siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang diajukan, dan membimbing siswa secara bertahap agar dapat menemukan solusi masalah tersebut. Matematika yang disajikan dalam bentuk masalah-masalah akan memberikan motivasi bagi siswa untuk mempelajari matematika dengan baik dan pengendapan materi matematika yang dipelajari siswa akan lebih bertahan lama, karena siswa memperoleh pengetahuan dari hasil penemuan.

Sejalan dengan hal di atas, pemecahan masalah juga dapat membantu siswa menemukan fakta-fakta, konsep, prinsip matematika dengan mengilustrasikan objek matematika dan realisasinya, juga akan dapat memotivasi minat siswa untuk belajar matematika. Sehingga keaktifan siswa dalam pemecahan masalah matematika akan membantunya dalam hal

kecakapan, pemahaman, penyusunan, perincian dan penemuan secara logis, sebagai bagian penting dalam mempelajari matematika.<sup>24</sup>

Menurut Polya (1957), solusi soal pemecahan masalah memuat empat langkah penyelesaian.<sup>25</sup>

a. Memahami masalah

Tanpa adanya pemahaman terhadap masalah yang diberikan, maka siswa tidak akan mampu menyelesaikan masalah tersebut dengan benar, maka masalah yang diberikan oleh guru harus jelas.

b. Merencanakan penyelesaian

Setelah siswa dapat memahami masalahnya dengan benar, maka selanjutnya mereka harus menyusun rencana penyelesaian masalah tersebut.

c. Menyelesaikan masalah

Setelah rencana penyelesaian telah disusun, siswa harus bisa menyelesaikan masalah tersebut. Namun, pada umumnya setiap siswa memiliki pengalaman yang berbeda dalam menyelesaikan masalah, akan tetapi dalam pembelajaran TS-TS, hal ini tidak menjadi masalah karena siswa diberikan kebebasan dalam menyelesaikan masalahnya, namun tidak terlepas dari tugas guru sebagai fasilitator.

d. Pengecekan kembali

---

<sup>24</sup>Sukirman, dkk. *Matematika (Modul)*, (Jakarta: Universitas Terbuka, 2009), hlm. 10.20-10.21.

<sup>25</sup>Erman Suherman, dkk *Op. cit.* hlm. 84-85.



Langkah akhir dalam proses penyelesaian masalah menurut Polya adalah melakukan pengecekan kembali, sehingga siswa sampai pada jawaban yang benar sesuai dengan masalah yang diberikan.

Beberapa indikator kemampuan pemecahan masalah matematika menurut NCTM adalah sebagai berikut:<sup>26</sup>

1. mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
2. merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik.
3. menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau di luar matematika.
4. menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal.
5. menggunakan matematika secara bermakna.

#### **4. Materi Himpunan**

Sebelum mempelajari himpunan, seorang siswa harus sudah menguasai atau memahami materi prasyarat himpunan yaitu bilangan. Materi bilangan terdiri dari bilangan asli, bilangan bulat, bilangan cacah, bilangan prima dan bilangan rasional. Adapun materi matematika yang menuntut penguasaan atau pemahaman himpunan sebagai materi prasyarat sebelum mempelajarinya materi fungsi dan pemetaan.

##### **a. Pengertian Himpunan**

---

<sup>26</sup>Wahidin, *Op.,cit.*

Konsep himpuna pertama kali dikemukakan oleh pakar matematika berkebangsaan Jerman pada abad 18, yaitu George Cantor (1845-1918). Himpunan adalah kumpulan atau kelompok benda (objek) yang telah terdefinisi secara jelas. Yang dimaksud dengan benda atau objek yang telah terdefinisi dengan jelas adalah suatu benda atau unsur yang telah jelas keadaannya, seperti boneka, binatang, angka dan lain sebagainya.<sup>27</sup>

Adapun contoh himpunan yaitu:

- 1) Kumpulan angka 2, 4, 6, 8
- 2) Kumpulan hewan pemakan daging
- 3) Siswa-siswa kelas VII SMP N 1 Sibuhuan

Sedangkan contoh yang bukan himpunan yaitu:

- 1) Kumpulan warna yang menawan

Kumpulan tersebut bukan merupakan himpunan, karena objek warna yang menawan belum jelas bentuknya. Sifat menawan itu semu dan bergantung orang yang menilainya.

- 2) Kelompok siswa yang berbadan tinggi

Kelompok ini tidak bisa disebut himpunan, karena batasan ukuran tinggi badan siswa belum jelas diberi batasan ukuran.

#### b. Operasi himpunan.<sup>28</sup>

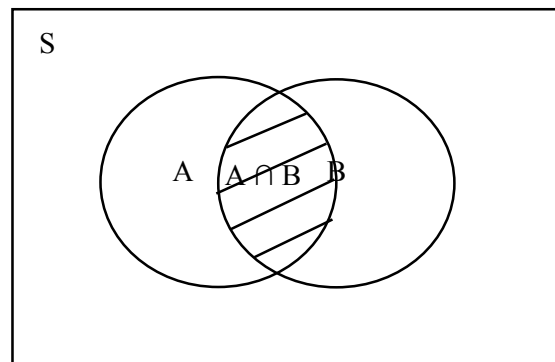
- 1) Irisan ( $\cap$ ) himpunan

---

<sup>27</sup> Sukino dan Wilson Simangunsong, *Matematika SMP Jilid 1* (Jakarta: Erlangga, 2005), hlm. 233.

<sup>28</sup> *Ibid*, hlm. 259-268

Irisan adalah himpunan yang anggotanya merupakan anggota A dan sekaligus anggota B. ditulis dalam notasi pembentuk himpunan yaitu:  $A \cap B = \{x | x \in A \text{ dan } x \in B\}$  dan dalam diagram venn dapat digambarkan sebagai daerah yang diarsir, sebagai berikut:



Contoh:

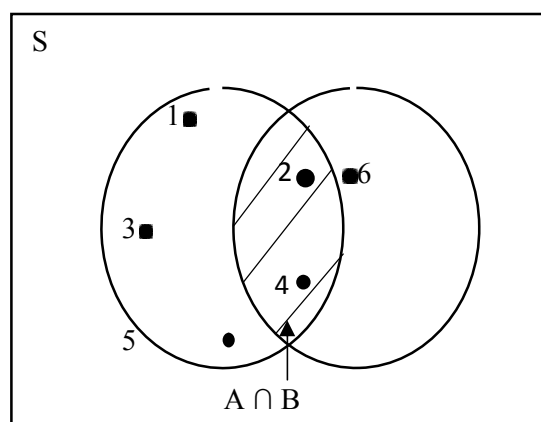
Diketahui  $A = \{\text{bilangan asli yang kurang dari } 6\}$

$$B = \{2, 4, 6\}$$

Tentukanlah  $A \cap B$  dan lukiskan diagram venn nya !

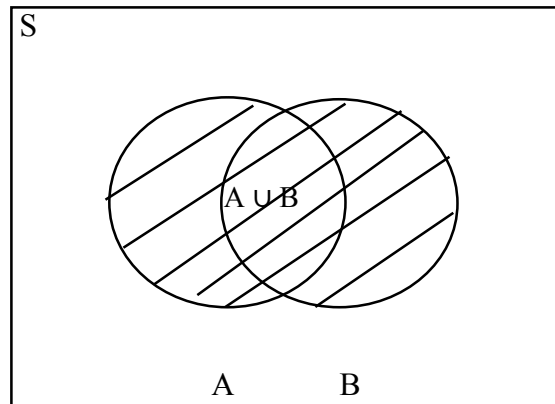
Jawab:

$A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  dan  $B = \{2, 4, 6\}$  Maka  $A \cap B = \{2, 4\}$



## 2) Gabungan ( $\cup$ ) himpunan

Gabungan himpunan adalah himpunan yang anggota-anggotanya merupakan anggota himpunan A dan B. Gabungan himpunan jika ditulis dalam notasi pembentuk himpunan yaitu:  $A \cup B = \{x | x \in A \text{ atau } x \in B\}$  dan dalam diagram venn dapat di gambarkan sebagai daerah yang diarsir berikut ini:

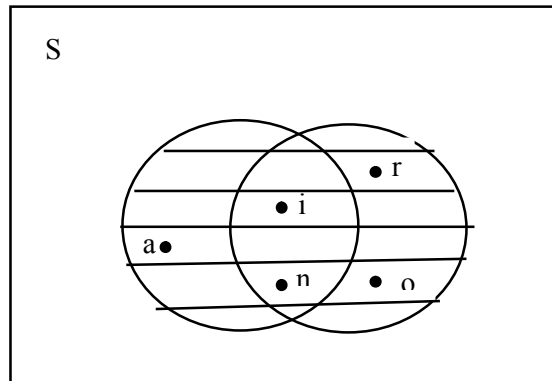


Contoh:

Misalkan  $P = \{a, n, i\}$  dan  $R = \{o, n, i\}$ . Tentukan  $P \cup R$  dan buatlah kedalam diagram venn !

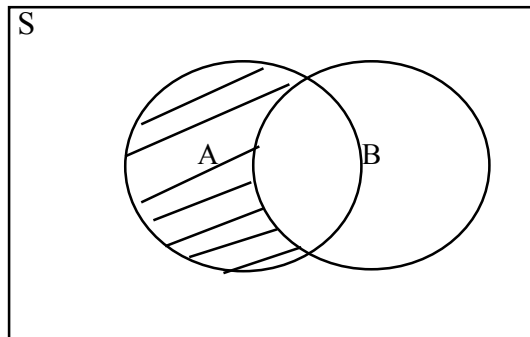
Jawab:

$$\left. \begin{array}{l} P = \{a, n, i\} \\ R = \{r, o, n, i\} \end{array} \right\} \text{Maka } P \cup R = \{a, n, i, r, o\}$$



### 3) Selisih Himpunan

Selisih atau pengurangan A dengan B (ditulis:  $A - B$ ) adalah himpunan yang anggota-anggotanya merupakan anggota A tetapi bukan anggota B. dapat ditulis dalam notasi pembentuk himpunan yaitu:  $A - B = \{x | x \in A \text{ dan } x \notin B\}$  dan dapat digambarkan dalam diagram venn dengan daerah yang diarsir sebagai berikut:



Contoh:

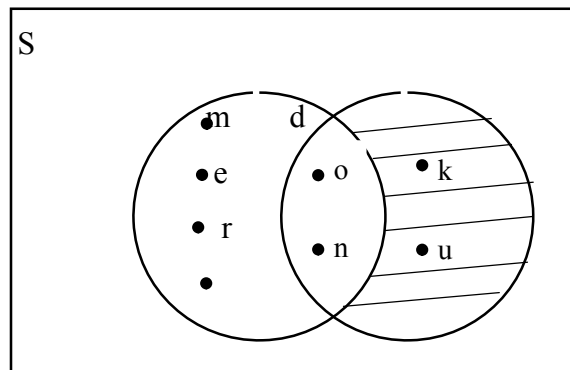
Misalkan  $Q = \{m, o, d, e, r, n\}$  dan  $T = \{k, u, n, o\}$

Tentukanlah  $T - Q$  dan gambarkanlah ke dalam diagram venn !

Jawab:

$Q = \{m, o, d, e, r, n\}$  dan  $T = \{k, u, n, o\}$

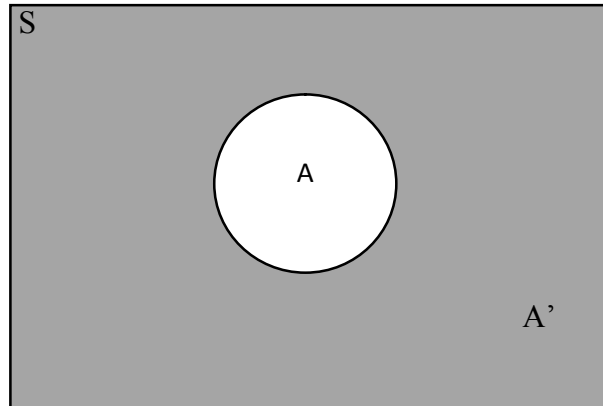
Maka  $T - Q = \{k, u\}$



#### 4) Komplemen Himpunan

Komplemen dari A ditulis  $A'$  adalah himpunan yang anggota-anggotanya bukan anggota A tetapi termasuk anggota himpunan semesta. Dapat ditulis dalam notasi pembentuk himpunan, yaitu:  $A' =$

$\{x|x \notin A \text{ dan } x \in S\}$  dan dapat digambarkan dalam diagram venn sebagai daerah yang diarsir yaitu:



Contoh:

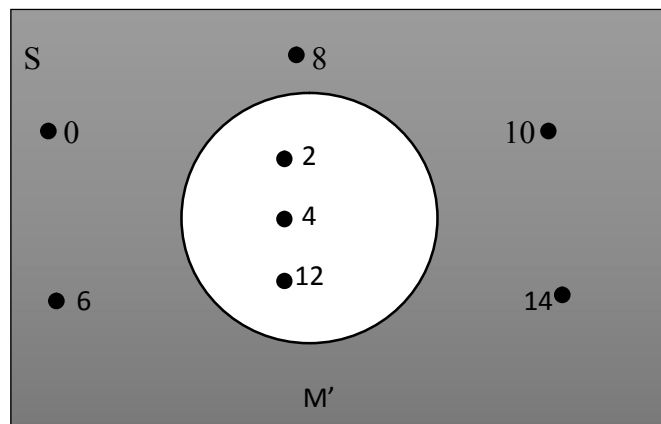
Misalkan  $S = \{0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14\}$  dan  $M = \{2, 4, 12\}$

Tentukan komplemen dari W dan gambarkanlah diagram Venn nya!

Jawab:

$S = \{0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14\}$  dan  $M = \{2, 4, 12\}$

Maka  $M' = \{0, 6, 8, 10, 14\}$



## B. Penelitian Terdahulu

Untuk memperkuat penelitian ini, maka peneliti mengambil beberapa rujukan yang berhubungan dengan penggunaan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* dan kemampuan pemecahan masalah yaitu:

1. Penelitian yang dilakukan Hilda Wahyuni Silitonga dengan judul: “ Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Teknik *Two Stay Two Stray* (TS-TS) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa di Kelas XI SMA Negeri 1 Tukka Tahun 2013,” menyebutkan bahwa pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* lebih efektif .

Jadi, perbedaan penelitian terdahulu dengan yang dilakukan oleh peneliti adalah terdapat pada variabel Y, materi pokok serta peneliti terdahulu melakukan penelitian di kelas XI SMA dan lokasi peneliti terdahulu berada di SMA N 1 Tukka. Sedangkan peneliti variabel Y menggunakan kemampuan pemecahan masalah pada materi himpunan, serta kelas yang diteliti adalah kelas VII MTs, dan lokasi penelitian peneliti berada di MTs N Sibuhuan.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Mardiyah dengan judul: “ Pengaruh penerapan *cooperative learning* tipe STAD terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pokok bahasan ajar di kelas VII SMPN 1 Panyabungan, tahun 2011,” menyebutkan bahwa penggunaan model pembelajaran tipe STAD dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di kelas VII SMPN 1 panyabungan.



Jadi, perbedaan penelitian terdahulu dengan yang dilakukan peneliti adalah terletak pada variabel X, pokok bahasan serta lokasi penelitian. Sedangkan peneliti variabel X menggunakan model pembelajaran Two Stay Two Stray pada pokok bahasan himpunan serta penelitian ini dilakukan di MTs N Sibuhuan.

### **C. Kerangka berpikir**

Banyak orang memandang bahwa matematika itu adalah pelajaran yang sulit, meyeramkan, bahkan ada beberapa anak yang tidak suka sama sekali dengan matematika. Tetapi mau tidak mau anak-anak harus mempelajarinya karena merupakan sarana untuk memecahkan masalah sehari-hari, seperti membaca dan menulis.

Belajar matematika akan dapat mengubah tingkah lakunya menuju kedewasaan dan kematangan dalam berbagai hal. Ada hal yang berguna yang dipelajari diantaranya dengan belajar matematika. Pelajaran matematika sangat diperlukan karena matematika merupakan ilmu yang dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari sehingga membuat matematika harus dipelajari.

Kegiatan belajar mengajar (KBM) yang dilaksanakan setiap hari, merupakan rutinitas sehari-hari di dalam kelas, dimana guru dan peserta didik saling bertemu dan melakukan belajar mengajar. Keberhasilan dalam mengajar tersebut adalah tanggung jawab guru, oleh karena itu jika ada salah seorang peserta didik yang

tidak mampu menguasai salah satu mata pelajaran maka seorang guru dianggap gagal dalam melaksanakan tugasnya.

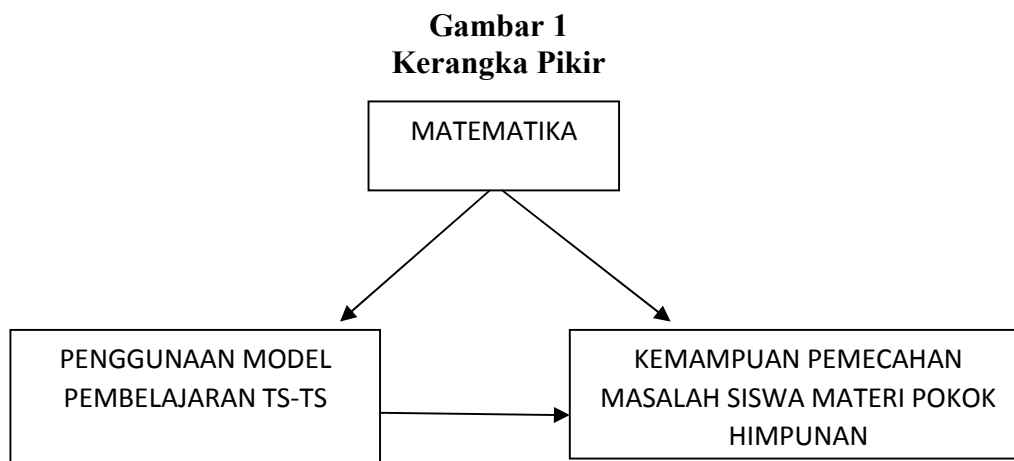
Kita sadari bersama bahwa mata pelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang kurang disukai oleh siswa. Hal ini sangat disadari oleh guru. Namun dengan demikian kita sebagai guru harus memperkenalkan matematika kepada siswa dengan memberi kesan bahwa matematika itu adalah pelajaran yang menyenangkan. Dengan demikian guru memperkenalkan matematika dengan menggunakan model pembelajaran *two stay two stray*.

Model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TS-TS) yang keanggotaannya dalam belajar akan mendorong siswa untuk mengkonstruksikan pengetahuan di benak mereka, melahirkan beranekaragam permasalahan berikut solusinya dan kemampuan menyerap informasi dari sumber yang diterima.

Melalui model pembelajaran *Two Stay Two Stray* siswa dilatih untuk lebih berani dalam membuat soal atau pertanyaan, siswa dapat berkomunikasi langsung dengan kelompok lain bukan hanya sekedar mendengar ceramah, siswa terlibat aktif dalam pembelajaran sehingga siswa terhindar dari rasa bosan dan mengantuk serta siswa juga termotivasi untuk belajar keras dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan penggunaan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* memperlihatkan banyak kebaikan, sehingga diharapkan penggunaan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TS-TS) dapat

meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa khususnya pada materi pokok himpunan.



#### **D. Pengajuan Hipotesis**

Berdasarkan landasan teoritis dan kerangka berpikir yang dikemukakan di atas, maka dapat diambil suatu hipotesis sebagai berikut: ada pengaruh yang signifikan melalui penggunaan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa materi pokok himpunan di kelas VII MTsN Sibuhuan.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di MTsN Sibuhuan yang beralamat di Jl. KH.Dewantara No. 74 Sibuhuan. Adapun alasan penulis melakukan penelitian di sekolah tersebut karena berdasarkan informasi yang peneliti peroleh dari pihak sekolah MTsN Sibuhuan terdapat masalah kurangnya kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki oleh siswa tersebut. Serta lokasi penelitian dekat dengan tempat tinggal peneliti, dan menurut pengetahuan peneliti belum ada yang melakukan penelitian tentang masalah tersebut. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Mei sampai dengan Juni 2015.

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

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen. Metode eksperimen adalah suatu penelitian yang meneliti ada tidaknya hubungan sebab akibat dengan cara membandingkan satu atau lebih kelompok eksperimen yang diberi perlakuan dengan satu atau lebih kelompok pembanding yang tidak menerima perlakuan.<sup>1</sup> Dan menurut Ibnu Hajar, “metode eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk menyelidiki pengaruh

---

<sup>1</sup> Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian* (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2003), hlm. 272.

suatu variabel terhadap variabel lain.<sup>2</sup>Sedangkan menurut Bambang Prasetyo dan Lina Miftahul Jannah, “Penelitian eksperimen merupakan salah satu jenis penelitian kuantitatif yang sangat kuat mengukur hubungan sebab akibat.<sup>3</sup>

Dalam hal ini peneliti menggunakan *Non Randomized Control Group Pre Test Post Test Design*. Yang dimaksud dengan desain ini adalah terdapat sekelompok subjek yang digunakan untuk penelitian kemudian di tempatkan secara tidak random menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.<sup>4</sup>Alasannya dikarenakan metode yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dimana membandingkan satu atau lebih kelompok eksperimen yang diberi perlakuan dengan satu atau lebih kelompok pembanding yang tidak menerima perlakuan.tahapan yang dilakukan adalah membagi subjek kedalam dua kelompok (bisa menggunakan *matching* atau *random*, kemudian pada kelompok eksperimen diberikan situmulus, sedangkan pada kelompok pembanding tidak diberikan situmulus.

Jenis penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimen. Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B yang diberi perlakuan berbeda.

---

<sup>2</sup>Ibnu Hajar, *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif Dalam Pendidikan* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1999), hlm. 321.

<sup>3</sup>Bambang Prasetyo dan Lina Miftahul Jannah, *Metode Penelitian Kuantitatif* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2007), hlm.160-162.

<sup>4</sup>Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Citapustaka Media, 2014), hlm. 48.

**Tabel 1**  
**Rancangan Penelitian**

Kelas	Pre-test	Perlakuan	Post test
Eksprmen A	T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>
Control B	T <sub>3</sub>	-	T <sub>4</sub>

Keterangan:

T<sub>1</sub> = nilai Pre-test kelas eksperimen A

X = diberi perlakuan pada kelas eksperimen A

T<sub>2</sub> = nilai post test kelas eksperimen A

T<sub>3</sub> = nilai pre-test kelas kontrol B

T<sub>4</sub> = nilai post test kelas kontrol B

- = tidak diberi perlakuan pada kelas kontrol

Penelitian ini adalah jenis penelitian kuantitatif dengan analisis data yang bersifat statistik yang bertujuan untuk melihat hubungan antara variabel X dengan variabel Y. Dimana variabel X adalah pengaruh penggunaan model pembelajaran Two Stay Two Stray (TS-TS), sedangkan variabel Y adalah kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pokok bahasan himpunan. Kelas eksperimen dan kelas control diberikan pretes yang sama kemudian diberikan perlakuan yang berbeda. Pada akhir pembelajaran kelas kontrol dan kelas eksperimen sama-sama diberikan postes jika terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan maka perbedaan tersebut disebabkan oleh penggunaan model pembelajaran TS-TS.

## C. Populasi dan sampel

### 1. Populasi

Populasi adalah sekelompok objek yang menjadi sasaran penelitian atau keseluruhan objek penelitian yang didalamnya terdapat sejumlah objek yang dapat dijadikan sumber data.<sup>5</sup>

Pada setiap kegiatan penelitian keberadaan populasi sangat penting sebab dengan mengetahui populasi pengetahuan maka dapat ditetapkan pengambilan data yang diperlukan. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.<sup>6</sup> Menurut Suharsimi Arikunto “populasi adalah keseluruhan subjek penelitian”.<sup>7</sup>

Menurut S. Margono “ populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian kita dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang kita tentukan.<sup>8</sup> Disamping itu juga populasi menurut Babbie yang dikutip oleh Sukardi adalah “elemen penelitian yang hidup dan tinggal bersama-sama dan secara teoritis menjadi target peneliti.”<sup>9</sup>

Dari beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa populasi adalah keseluruhan dari subjek penelitian yang akan menjadi sumber data penelitian.

---

<sup>5</sup>*Ibid*), hlm. 51.

<sup>6</sup>Sugiono, *Statistik Untuk Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2006), hlm. 55.

<sup>7</sup>Suharsimi Arikunto, *Loc. Cit*, hlm. 130.

<sup>8</sup>S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Jakarta: Rineka Cipta, 2004), hlm. 118.

<sup>9</sup>Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2003), hlm. 165.

Adapun populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VII MTs N Sibuhuan sebanyak 8 kelas.

**Tabel 2**  
**Jumlah Populasi**

No	Kelas	Jumlah siswa
1	VII-1	48
2	VII-2	46
3	VII-3	48
4	VII-4	44
5	VII-5	45
6	VII-6	45
7	VII-7	44
8	VII-8	45
Jumlah total populasi		256

Sumber: data jumlah siswa kelas VII MTsN Sibuhuan.

## 2. Sampel

Sampel sebagian objek yang mewakili populasi yang dipilih dengan cara tertentu atau sebagian dari populasi yang akan diteliti atau subjek yang akan diambil datanya.<sup>10</sup>

Sampel adalah bagian dari populasi. Menurut Nana Syaodih Sukmadinata, “sampel adalah kelompok kecil dari target populasi yang mewakili populasi dan secara real diteliti.”<sup>11</sup> Menurut Suharsimi Arikunto bahwa: “Sampel sebagai atau wakil populasi yang diteliti”.<sup>12</sup>

<sup>10</sup>Ahmad Nizar, *Of.,cit.* hlm.51.

<sup>11</sup>Nana Syaodih Sukmadinata, *Metodologi Penelitian* (Bandung: PT. Remaja Rosda Karya, 2001), hlm. 54.

<sup>12</sup>Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2000), hlm. 130.



Dari beberapa defenisi di atas dapat disimpulkan bahwa sampel adalah bagian dari populasi yang dapat menggambarkan keadaan populasi secara keseluruhan. Karena populasi pada penelitian ini lebih dari 256 orang maka peneliti mengambil sampel sesuai dengan pendapat Suharsimi Arikunto Apabila subjeknya kurang dari 100, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Selanjutnya, jika subjeknya besar dapat diambil antara 10-15% atau 20 – 25% atau lebih bergantung kemampuan penelitian<sup>13</sup>. Jadi peneliti mengambil sampel sebanyak 40% dari populasi atau sekitar 96 orang dari jumlah keseluruhan populasi.

Sampel pada dasarnya dapat di ambil secara sembarang. Dengan demikian pada penelitian ini pengambilan sampel dilakukan dengan memakai tehnik *cluster random sampling* yaitu pengambilan sampel penelitian berdasarkan kelompok. Dimana setiap kelas merupakan kelompok dari kelas itu dilakukan pengambilan secara acak. Jadi, sampel dalam penelitian ini di ambil dengan menggunakan tektik claster Random Sampling yakni mengambil dua kelas secara acak dari 8 kelas, sampel yang terambil adalah kelas VII-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-3 sebagai kelas control.

**Tabel 3**

**Jumlah sampel kelas eksperimen**

Kelas	Perlakuan	Jumlah siswa
VII-1	Kontrol	48
VII-3	Eksperimen	48

---

<sup>13</sup>*Ibid*, hlm. 134.

Jumlah total sampel	96
---------------------	----

#### D. Instrument Pengumpulan Data

##### 1. Alat pengumpulan data

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan instrument tes yang memperoleh data tentang pemecahan masalah matematika siswa pada materi Himpunan. Tes yang digunakan adalah *essay test* sebanyak sepuluh soal. Hal ini sesuai dengan salah satu karakteristik tes subyektif yang dikemukakan oleh Anas Sudijono yaitu jumlah butir soalnya umumnya terbatas, yaitu berkisar antara lima belas sampai dengan sepuluh butir.<sup>14</sup>

**Tabel 4**  
**Tabel Kisi-Kisi Tes Pokok Bahasan Himpunan**

Variabel penelitian	Indikator	Butir soal
Himpunan	1. Menyatakan masalah sehari-hari dalam bentuk himpunan dan mendata anggotanya	3 butir soal
	2. Menyebutkan anggota dan bukan anggota himpunan	4 butir soal
	3. Menyatakan notasi himpunan	3 butir soal
Jumlah instrument butir soal		10 butir soal

**Tabel 5**  
**Pedoman Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa**

No	Aspek yang Dinilai	Reaksi terhadap Soal atau Masalah	Skor
1	Memahami masalah	- Tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya. - Hanya menuliskan apa yang diketahui - Menuliskan apa yang ditanya dan	4

<sup>14</sup>Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, Cet. Ke-12, 2012), hlm. 100

		diketahui dengan kurang tepat - Menuliskan apa yang ditanya dan diketahui dengan tepat.	
2	Merencanakan Penyelesaian	- Tidak menyajikan urutan langkah penyajian. - Menyajikan urutan langkah penyajian, tetapi urutan penyelesaian yang disajikan kurang tepat. - Menyajikan urutan langkah-langkah dengan benar tetapi mengarah pada jawaban yang salah. - Menyajikan urutan langkah-langkah yang benar dan jawaban yang benar	4
3	Melaksanakan rencana penyelesaian.	- Tidak ada penyelesaian sama sekali. - Ada penyelesaian tetapi prosedur tidak jelas. - Menggunakan prosedur tertentu yang jelas tetapi hasil jawaban salah. - Menggunakan hasil prosedur tertentu dan jawaban benar.	4
4	Memeriksa kembali	- Tidak mengecek jawaban dan tidak memberikan kesimpulan. - Tidak mengecek jawaban dan memberikan kesimpulan yang salah. - Mengecek proses jawaban dengan kurang tepat serta memberikan kesimpulan yang benar. - Mengecek proses jawaban dengan tepat serta membuat kesimpulan dengan benar.	4
<b>Jumlah skor</b>			<b>16</b>

### E. Uji Coba Instrumen

Pada tes yang dibuat dilakukan beberapa pengujian sebagai berikut:

#### 1. Uji Validitas

Sebelum di uji cobakan kepada siswa terlebih dahulu dilakukan uji validitas, digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid

berarti instrument tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.<sup>15</sup> Untuk menguji kevalidan soal yang digunakan validitas rasional dan validitas empiris dengan menggunakan rumus product moment sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien validitas tes

N = banyak siswa yang mengikuti

X = skor setiap soal

Y = skor total<sup>16</sup>

Dengan kriteria pengujian item dikatakan valid jika  $r_{xy} > r_{tabel}(\alpha = 0,05)$

## 2. Uji Reliabilitas

Rumus yang digunakan untuk menghitung reliabilitas tes adalah rumus alpha.

$$R_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \alpha_i^2}{\alpha_1^2} \right)$$

Dengan rumus total:

---

<sup>15</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. (Bandung: Alfabeta, 2010), hlm. 80.

<sup>16</sup>Suharsimi Arikunto, *Loc.Cit.* hlm. 72.

$$\alpha^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$R_{11}$  = reliabilitas yang dicari

$\sum \alpha_1^2$  = jumlah variansi skor tiap-tiap soal

$\alpha_2^2$  = variansi total

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

- a. Apabila  $r_{hitung}$  lebih besar dari pada  $r_{tabel}$  berarti tes pemecahan masalah yang sedang di uji reliabilitasnya dinyatakan reliable (*reliable*).
  - b. Apabila  $r_{hitung}$  lebih kecil dari pada  $r_{tabel}$  berarti tes pemecahan masalah yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan belum memiliki reliabilitas tinggi (*un-reliable*).
3. Taraf kesukaran total

Tingkat kesukaran suatu butir soal didefinisikan sebagai proporsi atau persentase subjek yang menjawab butir tes tertentu dengan benar, sedangkan angka yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu butir soal dinamakan indeks kesukaran yang dilambangkan dengan nilai p terletak antara 0 dan 1.<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup>Harun RasyidMansur, *Penilaian hasil Belajar* (Bandung: Wacana Prima, 2007), hlm. 225.

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

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

Keterangan:

TK = Tingkat kesukaran

A = Jumlah Skor Kelompok Atas

B = Jumlah skor kelompok bawah

N = Jumlah siswa

S<sub>maks</sub> = Skor tertinggi tiap soal

S<sub>min</sub> = 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>18</sup>

#### 4. Daya pembeda

---

<sup>18</sup>Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Rajawali Pers, 2011)., hlm. 210.

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta yang pandai dengan peserta yang kurang pandai. Adapun formula untuk daya pembeda butir soal adalah:

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

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>19</sup>

## F. Teknik analisis data

### 1. Uji prasyarat

---

<sup>19</sup>*ibid.*, hlm. 215.

a. Uji normalitas

Uji kenormalan digunakan untuk mengetahui kenormalan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan dilakukan dengan data dari nilai pretes. Adapun rumus yang digunakan adalah rumus Chi-kuadrat, yaitu:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan :

$\chi^2$  = Chi kuadrat

$f_0$  = Frekuensi yang diobservasi

$f_h$  = Frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengujian jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  dengan derajat kebebasan sebesar jumlah frekuensi dikurangi 3 ( $dk = k - 3$ ) dan taraf signifikan 5%, maka distribusi populasi normal

b. Uji homogenitas variansi

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai variansi yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai variansi yang sama maka kedua kelompok disebut kelompok homogen. Untuk mengujinya rumus yang digunakan adalah:<sup>20</sup>

---

<sup>20</sup>Sudjana, *Metode Statistik* (Bandung: PT Tarsito, 2002), hlm. 250.



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

Kriteria pengujian adalah  $H_0$  diterima jika  $F \leq F_{\frac{1}{2}\sigma}(n_1 - 1)(n_2 - 1)$  dengan taraf nyata 5% dan dk pembilang =  $(n_1 - 1)$ , dk penyebut =  $(n_2 - 1)$ . Kriteria pengujian dengan hipotesis yang digunakan adalah:

$$H_a = \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

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

Dimana:  $\sigma_1^2$  : Varians kelompok eksperimen

$\sigma_2^2$  : Varians kelompok control

c. Uji kesamaan rata-rata

Analisis data yang dilakukan adalah untuk menguji hipotesis dengan menggunakan uji-t yang kriterianya adalah:

$$H_0 = \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a = \mu_1 \neq \mu_2$$

Dimana:  $\mu_1$  : Rata-rata dari data kelompok eksperiment

$\mu_2$  : Rata-rata dari data kelompok control.

Dan untuk menguji hipotesis kesamaan titik tolak kedua kelas digunakan

rumus :<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup>*Ibid*, hlm. 239

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

Keterangan :

$\bar{x}_1$  = skor rata – rata kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  = skor rata – rata kelas control

$n_1$  = jumlah sampel eksperimen

$n_2$  = jumlah sampel kontrol

$s$  = standar gabungan dari kedua kelas sampel.

## 2. Analisis Data Akhir( post tes)

Setelah sampel diberi perlakuan, maka dilakukan postes. Kemudian hasil test ini akan digunakan untuk menguji hipotesis penelitian.

### a. Uji Normalitas

Langkah-langkah pengujian normalitas data ini sama dengan langkah-langkah uji normalitas pada data awal.

### b. Uji Homogenitas

Langkah-langkah pengujian homogenitas data ini sama dengan langkah-langkah uji homogenitas pada data awal.

### c. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Untuk menguji kesamaan rata-rata kedua kelas setelah diberikan perlakuan dipakai rumus uji-t. Uji ini juga digunakan untuk menentukan

pengaruh penggunaan model pembelajaran Two Stay Two Stray terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

### 3. Pengujian hipotesis

Pada penelitian ini hipotesis yang diajukan di uji dengan menggunakan rumus:<sup>22</sup>

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan :

$\bar{x}_1$  = skor rata – rata kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  = skor rata – rata kelas control

$n_1$  =jumlah sampel eksperimen

$n_2$  = jumlah sampel kontrol

Kriteria pengujian  $H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan  $t_{tabel} = t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$ , dengan taraf signifikansi  $\alpha$ .

---

<sup>22</sup>Ahmad Nizar Rangkuti, *Op. Cit*, hlm. 126.

## G. Prosedur penelitian

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

### 1. Tahap persiapan

Pada tahap persiapan kegiatan yang dilakukan peneliti adalah:

- a. Menyurvei kondisi tempat peneliti
- b. Mempelajari teori-teori
- c. Menyusun jadwal penelitian sesuai jadwal yang ada di sekolah
- d. Membuat program rencana pembelajaran
- e. Menyiapkan alat pengumpulan data berupa tes.

### 2. Tahap pelaksanaan

Dalam tahap pelaksanaan penelitian kegiatan yang dilakukan peneliti adalah:

- a. Menentukan kelas sampel dari populasi yang ada.
- b. Memberikan pretes yang berhubungan dengan mengukur kemampuan pemecahan masalah awal siswa antara kelas eksperimen dan kontrol.
- c. Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TS-TS) pada kelas eksperimen dan melaksanakan pembelajaran biasa tanpa menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TS-TS) pada kelas kontrol.

- d. Memberikan tes akhir untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen dan kontrol, kemudian di lakukan hipotesis.
- e. Setelah uji hipotesis dapat di ambil kesimpulan.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN**

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

Penelitian ini bertujuan mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa setelah dilakukan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TS-TS). Karena yang diukur kemampuan pemecahan masalah siswa maka instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes berbentuk essay. Sebelum tes digunakan dalam penelitian terlebih dahulu tes diuji cobakan untuk melihat tingkat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda tes.

Tes diuji cobakan di MTsN Sibuhuan, adapun hasil uji coba tes akan dipaparkan sebagai berikut:

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

Instrumen yang digunakan adalah tes berbentuk essay. Dalam menguji validitas tes peneliti menggunakan validitas rasional dan empiris. Validitas rasional bertujuan untuk melihat penggunaan kata-kata dalam tes apakah sesuai dengan tingkat perkembangan anak dan kemampuan yang akan diukur.

Setelah dilakukan validitas rasional ternyata tes harus diperbaiki. Berdasarkan saran-saran dari validasi maka tes diperbaiki. Setelah tes selesai diperbaiki sesuai dengan saran validasi dan dinyatakan dapat diuji cobakan maka peneliti menguji cobakan tes di MTsN Padangsidimpuan. Setelah tes diujicobakan maka peneliti melakukan uji validitas tes essay, yaitu

dengan menggunakan rumus korelasi. Dalam penelitian ini tes sebagai instrumen dikatakan valid jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5%. Tes diuji cobakan kepada 29 responden sehingga diperoleh nilai tabel pada taraf signifikansi 5% sebesar 0,367 sehingga tes dinyatakan valid jika  $r_{hitung}$  lebih besar dari 0,367 dan tes dinyatakan tidak valid jika  $r_{hitung}$  lebih kecil dari 0,367.

Hasil perhitungan validitas dapat dilihat sebagai berikut:

**Tabel 6**  
**Hasil Uji Validitas Tes**

Nomor Item Soal	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1	0,425	Instrumen valid jika: $r_{hitung} > r_{tabel} (0,367)$	Valid
2	0,498		Valid
3	0,413		Valid
4	0,502		Valid
5	0,658		Valid
6	0,625		Valid
7	0,534		Valid
8	0,488		Valid
9	0,711		Valid
10	0,611		Valid
<b>Jumlah</b>		<b>Valid = 10 butir soal</b>	

Berdasarkan perhitungan uji validitas tes di atas dapat dilihat bahwa semua tes valid, tes yang digunakan sebagai instrumen pengumpulan data dalam penelitian. Berdasarkan hasil perhitungan validitas tes di atas dapat disimpulkan bahwa semua tes dapat digunakan sebagai instrumen dalam penelitian untuk memperoleh kemampuan pemecahan masalah siswa. (Perhitungan dapat dilihat pada lampiran 10).

## 2. Reliabilitas tes

Dari perhitungannya diperoleh varians untuk tiap butir tes seperti pada tabel berikut:

**Tabel 7**  
**Hasil Perhitungan Varians untuk Tiap Butir Tes**

No Soal	$S_i$
1	5,79
2	5,36
3	2,89
4	3,01
5	2,62
6	2,62
7	3,22
8	5,66
9	6,20
10	9,75
<b>Jumlah</b>	<b>47,12</b>

Varians total adalah 135,15 sehingga diperoleh  $r_{hitung}=0,78$  berdasarkan ketentuan jika  $r_{hitung} > 0,72$ . Berdasarkan perhitungan diperoleh  $r_{hitung} > 0,70$  yaitu  $0,72 > 0,70$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tes reliable dan dapat dipergunakan untuk mengukur kemampuan pemecahana masalah siswa (perhitungan dapat dilihat pada lampiran 7).

## 3. Tingkat Kesukaran Tes

Perhitungan tingkat kesukaran untuk melihat kriteria tiap butir tes. Dengan demikian dapat disimpulkan kriteria tiap butir tes yaitu tes yang terlalu sukar, sedang, mudah dan soal terlalu mudah. Hasil perhitungan tingkat kesukaran tes dapat dilihat pada tabel berikut:



**Tabel 8**  
**Hasil Uji Taraf Kesukaran Pre-tes**

Nomor Soal	P	Interpretasi	Keterangan
1	0,23	Sukar	P < 0,30 = Soal terlalu sukar 0,31 < P < 0,70 = Soal sedang 0,71 < P < 1 = Soal mudah.
2	0,36	Sedang	
3	0,47	Sedang	
4	0,42	Sedang	
5	0,43	Sedang	
6	0,47	Sedang	
7	0,33	Sedang	
8	0,17	Sukar	
9	-0,05	Sangat sukar	
10	-0,06	Sangat sukar	
Jumlah		2 soal = sangat sukar 2 soal = sukar 6 soal = sedang	

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa dari sepuluh (10) dua (2) soal diantaranya sangat sukar, dua (2) soal suka dan enam (6) soal sedang (perhitungan pada lampiran 14).

#### 4. Daya pembeda tes

Daya pembeda tes bertujuan untuk melihat apakah tes mampu membedakan siswa yang berkemampuan rendah, sedang dan tinggi. Hasil perhitungan daya pembeda tes dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 9**  
**Hasil Uji Daya Pembeda Tes**

Nomor Soal	P	Interpretasi	Keterangan
1	0,19	Cukup	D : 0,00 - 0,20 ; jelek D : 0,21 – 0,40 ; cukup
2	0,24	Baik	
3	0,33	Baik	
4	0,43	Baik	

5	0,60	Baik	D : 0,40 – 0,70 ; baik
6	0,53	Baik	
7	0,53	Baik	D : 0,71 – 1,00 ; baik sekali
8	0,38	Baik	
9	0,63	Baik	
10	0,51	Baik	
<b>Jumlah</b>		<b>1 soal = cukup</b> <b>9 soal = baik</b>	

Dari perhitungan daya pembeda tes yang dilakukan diperoleh 1 butir soal memiliki daya beda yang cukup dan 9 butir soal memiliki daya pembeda yang baik (perhitungan pada lampiran 17).

## B. Deskripsi Data

### 1. Hasil Data Pretes

#### a. Kelas Eksprimen

Gambaran kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum diterapkan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TS-TS) di kelas eksperimennilai sangat rendah, yaitu keseluruhan nilai kemampuan pemecahan masalahsiswa di bawah 70. Siswa memiliki Kemampuan Pemecahan Masalah antara 27-47. Siswa yang memiliki Kemampuan Pemecahan Masalah pada materi himpunan pada interval 27-29sebanyak 12 siswa, pada interval 30-32sebanyak 2 siswa, kemudian 6 siswa memiliki Kemampuan Pemecahan Masalah yang berada pada interval 33-35, ada 9 siswa yang memiliki nilai pada interval 36-38, 10 siswa memiliki kemampuan kognitif pada interval 39-41 dan ada 5 siswa yang memiliki nilai pada interval 42-44, kemudian 4 siswa memiliki nilai pada

interval 45-47 yang merupakan interval tertinggi (perhitungan dapat dilihat pada lampiran 23).

Untuk lebih ringkas gambaran kemampuan pemecahan Masalah siswa pada awal pembelajaran di kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 10**  
**Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa (pretes)**  
**di Kelas Eksperimen**

<b>Interval Kelas</b>	<b><math>f_i</math></b>
27-29	12
30-32	2
33-35	6
36-38	9
39-41	10
42-44	5
45-47	4
<b>Jumlah</b>	<b>48</b>

Dari distribusi frekuensi di atas diperoleh ukuran pemusatan dan penyebaran data seperti pada tabel di bawah ini:

**Tabel 11**  
**Ukuran Pemusatan dan Penyebaran Data**

<b>Distribusi</b>	<b>Nilai</b>
Mean	36,13
Median	36,83
Modus	28,14
Standar Deviasi	5,87
Variansi	34,46

Nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi himpunan di kelas eksperimen yang diperoleh siswa sebesar 36,13 hal ini

menunjukkan bahwa rata-rata siswa belum mencapai kemampuan pemecahan masalah yang baik. Nilai tengah yang diperoleh siswa adalah 36,83 kemudian nilai yang paling sering muncul adalah 28,14. Kebanyakan dari siswa mempunyai nilai pemecahan masalah sebesar 28,14 yang menandakan masih banyak siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah pada materi himpunan yang kurang baik. Kemudian standar deviasi dari data sebesar 5,87 dan varians data adalah 34,46 (perhitungan dapat dilihat pada lampiran 23).

Frekuensi kumulatif dari gambaran data dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 12**  
**Distribusi Frekuensi Kemampuan Pemecahan Masalah**  
**di Kelas Eksprimen**

<b>Interval Kelas</b>	<b>Frekuensi Absolut</b>	<b>Frekuensi Komulatif</b>
27-29	12	25 ,00%
30-32	2	4 ,17%
33-35	6	12 ,50%
36-38	9	18 ,75%
39-41	10	20 ,83%
42-44	5	10 ,42%
45-47	4	8 ,33%
<b>Jumlah</b>	<b>48</b>	<b>100%</b>

b. Kelas Kontrol

Gambaran kemampuan pemecahan masalah siswa di kelas kontrol pada awal pembelajaran kurang baik, hal ini ditandai dengan rendahnya kemampuan pemecahan matematis awal siswa yaitu keseluruhan nilai siswa berdasarkan hasil pretes berada di bawah 70. Siswa memiliki

kemampuan pemecahan masalah antara 28-48. Siswa yang memiliki Kemampuan Pemecahan Masalah pada materi himpunan pada interval 33-38 sebanyak 8 siswa, pada interval 31-33 sebanyak 7 siswa, kemudian 12 siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah yang berada pada interval 34-36, ada 6 siswa yang memiliki nilai pada interval 37-39, 6 siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah pada interval 40-42 dan ada 7 siswa yang memiliki nilai pada interval 43-45, kemudian 2 siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah pada interval 46-48 yang merupakan interval tertinggi (perhitungan dapat dilihat pada lampiran 23).

Untuk lebih ringkas gambaran kemampuan pemecahan masalah siswa pada awal pembelajaran di kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 13**  
**Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**  
**Siswa di Kelas Kontrol (pretes)**

<b>Interval Kelas</b>	<b>Frekuensi</b>
28-30	8
31-33	7
34-36	12
37-39	6
40-42	6
43-45	7
46-48	2
<b>Jumlah</b>	<b>48</b>

Dari distribusi frekuensi di atas diperoleh ukuran pemusatan dan penyebaran data seperti pada tabel berikut:

**Tabel 14**  
**Ukuran Pemusatan dan Penyebaran Data**

<b>Distribusi</b>	<b>Nilai</b>
Mean	36,50
Median	35,75
Modus	34,86
Standar Deviasi	5,34
Variansi	31,99

Nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi himpunan yang diperoleh siswa sebesar 36,50 hal ini menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa belum mencapai kemampuan yang baik. Nilai tengah yang diperoleh siswa adalah 35,75 kemudian nilai yang paling sering muncul adalah 34,86. Kebanyakan dari siswa memperoleh nilai sebesar 34,86 yang menandakan masih banyak siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah pada materi himpunan yang kurang baik. Kemudian standar deviasi dari data sebesar 5,34 dan varians data adalah 31,99 (perhitungan dapat dilihat pada lampiran 23).

Frekuensi kumulatif dari gambaran data dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 15**  
**Distribusi Frekuensi Kemampuan Pemecahan Masalah di Kelas Kontrol**

<b>Interval Kelas</b>	<b>Frekuensi Absolut</b>	<b>Frekuensi Komulatif</b>
28-30	8	16 ,67%
31-33	7	14 ,58%
34-36	12	25 ,00%
37-39	6	12 ,50%
40-42	6	12 ,50%
43-45	7	14 ,58%

46-48	2	4,17%
<b>Jumlah</b>	<b>48</b>	<b>100%</b>

## 2. Hasil Data Postes

### a. Kelas Eksprimen

Gambaran kemampuan pemecahan masalah siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TS-TS) bertambah baik. Hal ini ditunjukkan dengan nilai kemampuan pemecahan masalah siswa banyak berada di atas nilai 70. Hal ini menunjukkan bahwa setelah diterapkan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TS-TS) kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi himpunan semakin bagus. Siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah antara 60-100. Siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah pada materi himpunan pada interval 60-65 sebanyak 4 siswa, pada interval 66-71 sebanyak 4 siswa, kemudian 10 siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah yang berada pada interval 72-77, ada 4 siswa yang memiliki nilai pada interval 78-83, 12 siswa memiliki kemampuan kognitif pada interval 89-95 dan ada 8 siswa yang memiliki nilai pada interval 84-89, 6 siswa memiliki nilai pada interval 96-101 yang merupakan interval tertinggi (perhitungan dapat dilihat pada lampiran 24).

Untuk lebih ringkas gambaran kemampuan pemecahan masalah siswa setelah dilakukan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TS-TS) di kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 16**  
**Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**  
**Siswa di Kelas Eksprimen(pos-tes)**

<b>Interval Kelas</b>	<b>Frekuensi</b>
60-65	4
66-71	4
72-77	10
78-83	4
84-89	12
90-95	8
96-101	6
<b>Jumlah</b>	<b>48</b>

Dari distribusi frekuensi di atas diperoleh ukuran pemusatan dan penyebaran data sebagai berikut:

**Tabel 17**  
**Ukuran Pemusatan dan Penyebaran Data**

<b>Distribusi</b>	<b>Nilai</b>
Mean	82,25
Median	86,50
Modus	87,50
Standar Deviasi	10,41
Variansi	110,75

Nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi himpunan yang diperoleh siswa sebesar 82,25, hal ini menunjukkan bahwa rata-rata siswa sudah mencapai kemampuan pemecahan masalah yang baik. Nilai tengah yang diperoleh siswa adalah 86,50, kemudian nilai yang paling sering muncul adalah 87,50. Kebanyakan dari siswa memperoleh nilai sebesar 87,50 yang menandakan banyak siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah pada materi himpunan yang



sangat baik. Kemudian standar deviasi dari data sebesar 10,41 dan varians data adalah 110,5 (perhitungan dapat dilihat pada lampiran 24).

Frekuensi kumulatif dari gambaran data di atas dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 18**  
**Distribusi Frekuensi Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa**  
**di Kelas Eksprimen**

<b>Interval Kelas</b>	<b>Frekuensi Absolut</b>	<b>Frekuensi Komulatif</b>
60-65	4	8,33%
66-71	4	8,33%
72-77	10	20,83%
78-83	4	8,33%
84-89	12	25,00%
90-95	8	16,67%
96-101	6	12,50%
<b>Jumlah</b>	<b>48</b>	<b>100%</b>

c. Kelas Kontrol

Gambaran kemampuan pemecahan masalah siswa di akhir pembelajaran baik, hal ini ditandai dengan adanya siswa yang memiliki nilai di atas 70. Siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah antara 52-100. Siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah materi himpunan pada interval 52-58 sebanyak 4 siswa, pada interval 59-65 sebanyak 8 siswa, kemudian 11 siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah yang berada pada interval 66-72, ada 3 siswa yang memiliki nilai pada interval 73-79, 12 siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah pada interval 80-86 dan ada 7 siswa yang memiliki nilai pada interval 87-

93, 3 siswa memiliki nilai pada interval 94-100 yang merupakan interval tertinggi (perhitungan dapat dilihat pada lampiran 24).

Untuk lebih ringkas gambaran kemampuan pemecahan masalah siswa pada akhir pembelajaran di kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 19**  
**Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa**  
**di Kelas Kontrol(postes)**

<b>Interval Kelas</b>	<b>Frekuensi</b>
52-58	4
59-65	8
66-72	11
73-79	3
80-86	12
87-93	7
94-100	3
<b>Jumlah</b>	<b>48</b>

Dari distribusi frekuensi di atas diperoleh ukuran pemusatan dan penyebaran data seperti pada tabel berikut:

**Tabel 20**  
**Ukuran Pemusatan dan Penyebaran Data**

<b>Distribusi</b>	<b>Nilai</b>
Mean	73,96
Median	73,14
Modus	84,00
Standar Deviasi	10,89
Variansi	155,22

Nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi himpunan yang diperoleh siswa sebesar 73,96 hal ini menunjukkan bahwa

rata-rata siswa belum mencapai kemampuan pemecahan masalah yang baik. Nilai tengah yang diperoleh siswa adalah 73,14 kemudian nilai yang paling sering muncul adalah 84. Kebanyakan dari siswa memperoleh nilai sebesar 84,00 yang menandakan banyak siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah pada materi himpunan yang baik. Kemudian standar deviasi dari data sebesar 10,89 dan variansi data adalah 155,22 (perhitungan dapat dilihat pada lampiran 23).

Frekuensi kumulatif dari gambaran data di atas dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 21**  
**Distribusi Frekuensi Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa**  
**di Kelas Kontrol**

<b>Interval Kelas</b>	<b>Frekuensi Absolut</b>	<b>Frekuensi Komulatif</b>
52-58	4	8,33%
59-65	8	16,67%
66-72	11	22,92%
73-79	3	6,25%
80-86	12	25,00%
87-93	7	14,58%
94-100	3	6,25%
<b>Jumlah</b>	<b>48</b>	<b>100%</b>

### C. Uji Persyaratan Analisis

#### 1. Uji Persyaratan Analisis Data Awal

Sebelum diterapkan *Two Stay Two Stray* (TS-TS) di kelas eksperimen dan metode pembelajaran ceramah di kelas kontrol terlebih dahulu dilakukan analisis data awal. Analisis data awal bertujuan untuk memastikan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berangkat dari kondisi awal yang

samasehingga jika ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis di akhir pembelajaran maka perbedaan terjadi karena pada kelas eksperimen diterapkan *Two Stay Two Stray* (TS-TS). Analisis data awal yang dilakukan dapat dilihat sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui bahwa data yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal. Maksud dari berdistribusi normal adalah sebaran data dalam kelas seimbang. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan rumus *chi-kuadrat*, yaitu:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan :

$\chi^2$  = Chi kuadrat

$f_0$  = Frekuensi yang diobservasi

$f_h$  = Frekuensi yang diharapkan

Suatu data dikatakan berdistribusi normal jika  $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$  dengan dk = k-3 pada taraf signifikansi 5%. Hasil perhitungan menunjukkan  $x_{hitung}^2 = 6,929$  dan  $x_{tabel}^2$  pada taraf signifikansi 5% dengan dk = 7-3 =4 adalah 9,488 sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen berdistribusi normal. Kemudian hasil perhitungan untuk kelas kontrol menunjukkan bahwa  $x_{hitung}^2 = 8,055$

kemudian nilai  $\chi_{tabel}^2$  untuk kelas kontrol adalah  $dk = 7 - 3 = 4$  dengan taraf signifikansi 5% sehingga nilai  $\chi_{tabel}^2$  kelas eksperimen sama dengan  $\chi_{tabel}^2$  kelas kontrol yaitu 9,055 sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas kontrol juga berdistribusi normal. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol sama-sama berdistribusi normal (perhitungan pada lampiran 9).

b. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data nilai awal kelas eksperimen dengan kelas kontrol mempunyai variansi yang sama homogeny, dalam arti sebaran data antara kelas kontrol dan kelas eksperimen sama. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Suatu data dikatakan homogen jika  $F \leq F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1)(n_2-1)}$ . Dengan taraf nyata/signifikansi 5% dan dk pembilang =  $(n_1 - 1)$  dan dk penyebut =  $(n_2 - 1)$ .  $F_{hitung}$  diperoleh dengan membandingkan varians terbesar dan varians terkecil. Varians terbesar data adalah 34,46 dan varians terkecil 31,99 sehingga diperoleh  $F_{hitung} = 1,08$ . Hasil perhitungan kemudian dikonsultasikan ke  $F_{tabel} = 1,695$  sehingga  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $1,01 < 1,695$  dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas

kontrol dalam penelitian memiliki data yang homogen (perhitungan pada lampiran 10).

c. Uji kesamaan dua rata-rata

Untuk memastikan bahwa kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kesamaan rata-rata yang signifikan rumus yang digunakan adalah uji-t, yaitu

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan :

$\bar{x}_1$  = skor rata – rata kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  = skor rata – rata kelas control

$n_1$  =jumlah sampel eksperimen

$n_2$  = jumlah sampel kontrol

$s$  = standar gabungan dari kedua kelas sampel

Suatu data dikatakan memiliki kesamaan rata-rata jika  $t_{tabel} > t_{hitung}$  pada taraf signifikansi 5% dengan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ . Dari hasil analisis data diperoleh  $t_{hitung} = 0,314$  dan  $t_{tabel} = 1,989$  sehingga diketahui  $t_{tabel} > t_{hitung}$  yaitu  $1,989 > 0,314$  dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam penelitian memiliki kesamaan rata-rata (perhitungan dapat dilihat pada lampiran 11).

Analisis data awal menunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki data yang normal, homogen dan memiliki kesamaan rata-rata. Hal ini berarti bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada penelitian ini berangkat dari kondisi awal yang sama.

## 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 setelah dilakukan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TS-TS) di kelas eksperimen dan metode ceramah di kelas kontrol masih berdistribusi. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan rumus *chi-kuadrat*, yaitu:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan :

$\chi^2$  = Chi kuadrat

$f_0$  = Frekuensi yang diobservasi

$f_h$  = Frekuensi yang diharapkan

Suatu data dikatakan berdistribusi normal jika  $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$  dengan dk = k-3 pada taraf signifikansi 5%. Hasil perhitungan menunjukkan  $x_{hitung}^2 = 6,377$  dan  $x_{tabel}^2$  pada taraf signifikansi 5% dengan dk = 7-3=4 adalah 9,488 sehingga dapat

disimpulkan bahwa kelas eksperimen setelah diterapkan model pembelajaran TS-TS masih berdistribusi normal. Kemudian hasil perhitungan untuk kelas kontrol menunjukkan bahwa  $x_{hitung}^2 = 7,825$  kemudian nilai  $x_{tabel}^2$  untuk kelas kontrol adalah  $dk = 7 - 3 = 4$  dengan taraf signifikansi 5% sehingga nilai  $x_{tabel}^2$  kelas eksperimen sama dengan  $x_{tabel}^2$  kelas kontrol yaitu 9,055 sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas kontrol juga berdistribusi normal. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol masih berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data nilai akhir atau kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai variansi yang homogen. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Suatu data dikatakan homogen jika  $F \leq F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1)(n_2-1)}$ . Dengan taraf nyata/signifikansi 5% dan dk pembilang =  $(n_1 - 1)$  dan dk penyebut =  $(n_2 - 1)$ . Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh varians terbesar data adalah 155,22 dan varians terkecil 110,74 sehingga diperoleh  $F_{hitung} = 1,40$ . Hasil perhitungan kemudian dikonsultasikan ke  $F_{tabel} = 1,695$  sehingga  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $1,40 < 1,695$  dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam penelitian



memiliki data yang homogeny (perhitungan dapat dilihat pada lampiran 14).

#### D. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan untuk menguji hipotesis yang diajukan peneliti pada bab sebelumnya. Dalam penelitian ini hipotesis yang akan diuji adalah ada pengaruh positif yang signifikan melalui penggunaan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa materi pokok himpunan di kelas VII MTsN Sibuhuan. Untuk menguji hipotesis yang diajukan peneliti tersebut peneliti menggunakan uji-t, dengan rumus yang digunakan adalah:

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

Keterangan :

$\bar{x}_1$  = skor rata – rata kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  = skor rata – rata kelas control

$n_1$  =jumlah sampel eksperimen

$n_2$  = jumlah sampel kontrol

$s$  = standar gabungan dari kedua kelas sampel

$H_0$  diterima jikapada taraf signifikansi 5% dengan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)t_{tabel} >$

$t_{hitung}$  dan tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung}$  mempunyai harga-harga yang lain.

Dari hasil perhitungan diperoleh  $t_{hitung} = 3,52$  dan  $t_{tabel} = 1,989$  dengan demikian dapat disimpulkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $3,52 > 1,989$  yang menunjukkan  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh positif yang signifikan melalui penggunaan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa materi pokok himpunan di kelas VII MTsN Sibuhuan (perhitungan pada lampiran 15).

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

Pembelajaran yang monoton dapat membuat siswa merasa bosan ketika sedang dilaksanakan proses pembelajaran. Proses pembelajaran sangat mempengaruhi kemampuan siswa. Pembelajaran yang berpusat pada guru akan menjadikan siswa pasif dalam proses pembelajaran oleh sebab itu diperlukan peranan siswa dalam proses pembelajaran sehingga proses pembelajaran menyenangkan. Adanya peran siswa dalam kegiatan pembelajaran menjadikan siswa lebih tertantang dan serius dalam belajar. Siswa juga membutuhkan kehadiran temannya dalam proses pembelajaran, siswa membutuhkan kerja sama, bukan hanya dengan guru tapi juga dengan sesama siswa.

Model pembelajaran *Two Stay Two Stray* adalah model pembelajaran yang terdiri dengan beberapa kelompok kecil, yaitu kelompok yang terdiri dari empat orang. Dengan model pembelajaran ini siswa dapat saling berbagi pengetahuan dan dapat menyampaikan pendapatnya kepada kelompok lain serta mendapat pengetahuan dari kelompok lain pula. Adanya kegiatan tukar pengetahuan kelompok menjadikan siswa dapat menganalisa kelemahan dan

kelebihan baik dari informasi yang berada di kelompoknya sendiri atau yang datang dari kelompok lain.

Dalam model pembelajaran *Two Stay Two Stray* berdasarkan langkah-langkah pembelajarannya dapat dilihat bahwa model pembelajaran ini sangat menyenangkan. Namun meskipun model pembelajarannya menyenangkan tidak semua siswa atau kelas dapat diajarkan dengan model pembelajaran tersebut, oleh sebab itu dibutuhkan informasi bahwa model pembelajaran *Two Stay Two Stray* memberikan pengaruh yang baik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Untuk mengetahui bagaimana pengaruh model pembelajaran *Two Stay Two Stray* terhadap kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat dari hasil pretes dan postes serta perbandingan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan uji-t.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol di awal pembelajaran menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa adalah 36,13 dan 36,5. Dari rata-rata tersebut dilakukan uji-t untuk membuktikan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kesamaan rata-rata yang signifikan yang membuktikan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kondisi yang sama. Dari hasil perhitungan diperoleh bahwa kedua kelas memiliki kesamaan rata-rata. Setelah dilakukan model pembelajaran TS-TS di kelas eksperimen nilai rata-rata kelas eksperimen meningkat menjadi 82,25. Peningkatan rata-rata kelas eksperimen dari sebelumnya diterapkan model pembelajaran TS-TS dengan setelah diterapkan adalah 46,12.

Dapat dilihat bahwa model pembelajaran TS-TS memiliki pengaruh yang positif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada pokok bahasan himpunan di kelas VII. Kemampuan pemecahan masalah di kelas kontrol juga memiliki perubahan yaitu pada postes sebesar 73,96. Peningkatan terjadi sebesar 37,46. Kelas kontrol dan kelas eksperimen sama-sama mengalami perubahan maka untuk memastikan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perbedaan rata-rata yang signifikan maka peneliti melanjutkan analisis data dengan menggunakan uji-t. Berdasarkan hasil perhitungan uji-t diperoleh bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $3,52 > 1,989$ . Model TS-TS dikatakan mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah siswa jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Berdasarkan perhitungan  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $3,52 > 1,989$  yang menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi pokok himpunan di kelas VII MTsN Sibuhuan.

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa model pembelajaran TS-TS sangat bagus digunakan dalam proses pembelajaran yang kondisi kelasnya sama dengan MTsN Sibuhuan. Model pembelajaran TS-TS sangat bagus digunakan dalam pembelajaran karena siswa dapat berinteraksi dengan teman satu kelompoknya dan menganalisa informasi yang diperoleh dari kelompok lain.

Rendahnya nilai rata-rata yang diperoleh siswa pada pretes disebabkan karena siswa belum pernah mempelajari himpunan sehingga siswa belum memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik pada materi himpunan tersebut. Namun dengan membandingkan dan menganalisis data kelas eksperimen

dan kelas kontrol menunjukkan bahwa model pembelajaran TS-TS sangat memberikan pengaruh yang positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi himpunan.

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

Penelitian ini dilakukan dengan sungguh-sungguh dan penuh persiapan. Meskipun penelitian ini dilakukan dengan berbagai persiapan namun peneliti masih mengalami beberapa keterbatasan, yaitu kemampuan peneliti yang masih kurang sehingga tidak dapat meneliti pengaruh-pengaruh lain yang juga mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah siswa khususnya pada materi himpunan.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan analisis yang dilakukan terhadap dua kelompok sampel yaitu kelompok eksperimen yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran TS-TS dan kelompok kontrol diajar tanpa menggunakan model pembelajaran TS-TS. Maka sebelum dilakukan uji-t terlebih dahulu peneliti menganalisa nilai rata-rata kedua kelas. Hasil postes menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen lebih besar dari nilai rata-rata kelas kontrol. Setelah dilakukan uji-t dapat diketahui bahwa hasil  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Hasil  $t_{hitung}$  adalah 3,52 kemudian  $t_{tabel}$  dengan  $dk = 94$  dan taraf signifikansi 5% adalah 1,989. Dengan demikian dapat disimpulkan ada pengaruh positif yang signifikan melalui penggunaan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi pokok himpunan di kelas VII MTsN Sibuhuan.

#### **B. Saran-saran**

Sehubungan hasil penelitian yang telah ditemukan peneliti setelah menggunakan model pembelajaran TS-TS pada kemampuan pemecahan masalah pokok bahasan himpunan meningkat. Siswa memiliki peran dalam proses pembelajaran serta dapat berbagi dengan teman satu kelompok atau di luar kelompoknya, sehingga yang menjadi saran peneliti adalah:

1. Khususnya pada guru matematika agar menerapkan model pembelajaran pada saat proses pembelajaran berlangsung salah satunya dengan menerapkan model pembelajaran TS-TS karena dapat memperbaiki kemampuan pemecahan masalah siswa khususnya pada materi himpunan.
2. Kepada kepala sekolah agar tetap memperhatikan kemampuan pendidik dalam menyampaikan materi pelajaran dan menyarankan agar para pendidik memakai berbagai model pembelajaran yang dapat menghidupkan proses pembelajaran. Selain itu kepala sekolah juga harus mengadakan kegiatan yang dapat meningkatkan kemampuan guru dalam menggunakan berbagai model pembelajaran, seperti model pembelajaran TS-TS.
3. Bagi penelitalain yang ingin meneliti masalah yang sama diharapkan dapat meneliti faktor-faktor lain yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah siswa khususnya pada materi himpunan, seperti meneliti minat dan motivasi belajar siswa.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan analisis yang dilakukan terhadap dua kelompok sampel yaitu kelompok eksperimen yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran TS-TS dan kelompok kontrol diajar tanpa menggunakan model pembelajaran TS-TS. Maka sebelum dilakukan uji-t terlebih dahulu peneliti menganalisa nilai rata-rata kedua kelas. Hasil postes menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen lebih besar dari nilai rata-rata kelas kontrol. Setelah dilakukan uji-t dapat diketahui bahwa hasil  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Hasil  $t_{hitung}$  adalah 3,52 kemudian  $t_{tabel}$  dengan  $dk = 94$  dan taraf signifikansi 5% adalah 1,989. Dengan demikian dapat disimpulkan ada pengaruh positif yang signifikan melalui penggunaan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi pokok himpunan di kelas VII MTsN Sibuhuan.

#### **B. Saran-saran**

Sehubungan hasil penelitian yang telah ditemukan peneliti setelah menggunakan model pembelajaran TS-TS pada kemampuan pemecahan masalah pokok bahasan himpunan meningkat. Siswa memiliki peran dalam proses pembelajaran serta dapat berbagi dengan teman satu kelompok atau di luar kelompoknya, sehingga yang menjadi saran peneliti adalah:



1. Khususnya pada guru matematika agar menerapkan model pembelajaran pada saat proses pembelajaran berlangsung salah satunya dengan menerapkan model pembelajaran TS-TS karena dapat memperbaiki kemampuan pemecahan masalah siswa khususnya pada materi himpunan.
2. Kepada kepala sekolah agar tetap memperhatikan kemampuan pendidik dalam menyampaikan materi pelajaran dan menyarankan agar para pendidik memakai berbagai model pembelajaran yang dapat menghidupkan proses pembelajaran. Selain itu kepala sekolah juga harus mengadakan kegiatan yang dapat meningkatkan kemampuan guru dalam menggunakan berbagai model pembelajaran, seperti model pembelajaran TS-TS.
3. Bagi penelitalain yang ingin meneliti masalah yang sama diharapkan dapat meneliti faktor-faktor lain yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah siswa khususnya pada materi himpunan, seperti meneliti minat dan motivasi belajar siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media, 2014.
- , *Statistik Untuk Penelitian*, Bandung: Citapustaka Media, 2014.
- Agus Suprijono, *Cooperatif Learning Teori & Aplikasi*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012.
- Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, Cet. Ke-12, 2012.
- Anita Lie, *Cooperatif Learning*, Jakarta: PT. Grafindo, 2008
- Baharuddin dan EsaNur Wahyudi, *Teori Belajar & Pembelajaran*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2008.
- Bambang Prastyo dan Lina Miftahul Jannah, *Metode Penelitian Kuantitatif*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2007.
- Bansu I. Ansari, *Komunikasi Matematika Konsep dan Aplikasi*, Banda Aceh: Yayasan Pena Banda Aceh Divisi Penerbitan, 2009.
- ErmanSuherman, dkk, *Strategi Pembelajaran matematika Kontemporer*, Bandung: JICA Universitas Pendidikan Indonesia (UPI), 2003.
- Herman Hudoyo, *Pengembangan Kurikulum Matematika dan Pelaksanaanya di Depan Kelas*, Surabaya: Usaha Nasional, 1079.
- Harun Rasyid Mansur, *Penilaian hasil Belajar*, Bandung: Wacana Prima, 2007.
- Ibnu Hajar, *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif Dalam Pendidikan*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 1999.
- Kunandar, *Guru Profesional*, Jakarta: Grafindo Persada, 2007.
- Masitoh dan Laksmi Dewi, *Strategi Pembelajaran*, Jakarta: direktorat Jendral Pendidikan Islam Departemen Agama Republik Indonesia, 2009.

- Miftahul Huda, *Cooperative Learning Metode, Teknik dan Model Penerapan*, Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2012.
- Moh. Uzer Usman, *Menjadi Guru Profesional*, Bandung: PT Remaja Rosda Karya, 2010.
- Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan*, Bandung: PT Remaja Rosda Karya, 2010.
- Nana Syaodih, *Metodologi Penelitian*, Bandung: PT. Remaja Rosda Karya, 2001.
- Ngalimun, *Strategi dan Model Pembelajaran*, Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2012.
- Rusman, *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru Edisi Kedua*, Jakarta: Rajawali Pers, 2014
- S. Nasution, *Kurikulum dan Pengajaran*, Jakarta: PT Bumi Aksara, 2009.
- S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta, 2004.
- Sudjana, *Metode Statistik*, Bandung: PT. Tarsito, 2002.
- Sugiono, *Statistik Untuk Penelitian*, Bandung: Alfabeta, 2006.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2010.
- Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta, 2004.
- Sukinodan Wilson Simangunsong, *Matematika SMP Jilid 1*, Jakarta: Erlangga, 2005.
- Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta, 1995.
- Sukirman, dkk. *Matematika (Modul)*, Jakarta: Universitas Terbuka, 2009.
- Sumiati dan Asra, *Metode Pembelajaran*, Bandung: CV Wacana Prima. 2007.
- Trianto Ibnu Badar al-Tabany, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontesktual*, Jakarta: Prenada Group, 2014.
- Wahidin, *Pemecahan Masalah Matematika (problem Solving In Matematika)*, Makalahkumakalahmu. Wordpress.com/2. 2009.
- Yatim Riyanto, *Paradigma Baru Pembelajaran*, Jakarta: Prenada Media Group, 2010.

### Lampiran 3: RPP Penelitian

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

( RPP )

<b>Nama Sekolah</b>	: MTs N Sibuhuan
<b>Mata Pelajaran</b>	: Matematika
<b>Kelas / Semester</b>	: VII / 2
<b>Alokasi Waktu</b>	: 2x 45 menit
<b>Standar Kompetensi</b>	: 4. Menggunakan konsep himpunan dan diagram venn dalam pemecahan masalah.
<b>Kompetensi Dasar</b>	: 4. 1. Memahami pengertian dan notasi himpunan serta penyajiannya. 4. 2. Memahami konsep himpunan bagian
<b>Indikator</b>	:

1. Menyatakan masalah sehari-hari dalam bentuk himpunan dan mendata anggotanya.
2. Menyebutkan anggota dan bukan anggota himpunan.
3. Menyatakan notasi himpunan.

#### A. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menyatakan himpunan dan anggotanya.
2. Peserta didik dapat menyebutkan anggota dan bukan anggota himpunan.
3. Peserta didik dapat menyatakan notasi himpunan.
4. Peserta didik dapat mengenal himpunan kosong dan notasinya.
5. Peserta didik dapat menentukan himpunan bagian dari suatu himpunan.

6. Peserta didik dapat menentukan banyak himpunan bagian dari suatu himpunan.
7. Peserta didik dapat memahami pengertian himpunan semesta dan anggotanya.

## **B. Materi Ajar**

1. Pengertian himpunan
2. Anggota himpunan
3. Notasi himpunan.
4. Himpunan bagian.
5. Himpunan semesta

## **C. Metode Pembelajaran**

Ceramah, diskusi, Tanya jawab, dengan pendekatan model pembelajaran Two Stay Two Stray.

## **D. Sumber Pembelajaran**

1. Buku Matematika untuk SMP kelas VII KTSP 2006.
2. Buku Ajar Acuan Pengayaan.
3. Buku Cerdas Aktif Matematika Pelajaran Matematika untuk SMP.

## **E. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran**

### **Pertemuan Pertama**

#### Kegiatan Awal

- a. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- b. Guru menginformasikan kepada siswa metode pembelajaran yang akan digunakan.
- c. Apersepsi : Mengingat kembali tentang pengertian himpunan.

Alokasi Waktu : 15 menit

### Kegiatan Inti

- a. Mengaitkan pengetahuan awal siswa tentang bilangan asli dan bilangan cacah.
- b. Guru menjelaskan materi himpunan dengan menggunakan pendekatan model pembelajaran TS-TS
- c. Dengan tanya jawab diberikan contoh kumpulan benda-benda yang ada disekitar peserta didik.
- d. Peserta didik di kelompokkan dengan anggota sebanyak 4 orang dalam satu kelompok.
- e. Guru memeberikan tugas kepada setiap kelompok untuk di diskusikan dan di kerjakan bersama
- f. Setelah selesai dua orang dari masing-masing kelompok akan meninggalkan kelompoknya dan masing-masing ke dua kelompok yang lain
- g. Dua orang tinggal dalam kelompok bertugas membagikan hasil kerja dan informasi mereka ke tamu mereka
- h. Tamu mohon diri dan kembali ke kelompok mereka sendiri dan melaporkan temuan mereka dari kelompok yang lain
- i. Kelompok mencocokkan dan membahas hasil-hasil kerja mereka
- j. Peserta didik mengerjakan tugas secara individu pada Buku Ajar Acuan Pengayaan.

Alokasi Waktu : 60 menit

### Penutup

- a. Dengan bimbingan guru, peserta didik diminta membuat rangkuman.
- b. Guru dan peserta didik melakukan refleksi.
- c. Peserta didik diberi pekerjaan rumah (PR).

Alokasi Waktu : 15 menit.

## F. Penilaian

Teknik : Tes

Bentuk Instrumen : Pertanyaan lisan atau tertulis.

Soal :

1.  $\{y|5 \leq y < 15, \text{bilangan prima}\}$  jika dinyatakan dengan mendaftar anggota-anggotanya menjadi.....
2. jika  $A$  adalah himpunan huruf penyusun kata “*GEMPA BUMI*”,  $n(A) = \dots$
3. Kumpulan-kumpulan berikut yang merupakan himpunan adalah...
4. Himpunan bilangan ganjil kurang dari 13 adalah...
5.  $\{11, 13, 15, 17, 19\}$  dapat dinyatakan dengan kata-kata yaitu....
6. Himpunan bilangan prima antara 2 dan 19 adalah
7. Banyaknya anggota himpunan bilangan prima dari 11 sampai 31 adalah...
8. Banyaknya himpunan bagian dari  $A$  adalah 16. Banyak anggota himpunan  $A$  adalah....
9.  $Q = \{\text{huruf pembentuk kalimat "SAHABAT SAYA BAIK SEKALI"}\}$ . Nilai  $n(Q) = \dots$

Guru Mata Pelajaran

Sibuhuan,  
Peneliti

2015

Afnan Siregar. S.Pd  
NIP.

Mariatul Kiftia Daulay  
NIM. 11 330 0018

Mengetahui  
Kepala Sekolah MTs N Sibuhuan

Mahnidar Azwarni Nasution. S.Ag  
NIP.

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### ( RPP )

- Nama Sekolah** : MTs N Sibuhuan
- Mata Pelajaran** : Matematika
- Kelas/ Semester** : VII / 2
- Alokasi Waktu** : 2 x 45 menit
- Standar Kompetensi** : 4. Menggunakan konsep himpunan dan diagram venn dalam pemecahan masalah.
- Kompetensi Dasar** : 4. 3. Melakukan operasi irisan, gabungan, kurang (difference) dan komplemen pada suatu himpunan.

**Indikator** :

1. Menjelaskan pengertian irisan dan gabungan dua himpunan.
2. Menjelaskan kurang (difference) suatu himpunan dari himpunan lainnya.
3. Menjelaskan komplemen dari suatu himpunan.

#### A. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian irisan dan gabungan dua himpunan.
2. Peserta didik dapat menjelaskan kurang (difference) suatu himpunan dari himpunan lainnya.
3. Peserta didik dapat menjelaskan komplemen dari suatu himpunan .

#### B. Materi Ajar

1. Irisan dan gabungan himpunan.
2. Kurang (difference) himpunan.
3. Komplemen himpunan.



### **C. Metode Pembelajaran**

Ceramah, diskusi, Tanya jawab, dengan pendekatan model pembelajaran Two Stay Two Stray.

### **D. Sumber Pembelajaran**

1. Buku Matematika untuk SMP kelas VII KTSP 2006.
2. Buku Ajar Acuan Pengayaan Matematika.
3. Referensi lain yang relevan.

### **E. Langkah-langkah Pembelajaran**

#### **Pertemuan kedua**

##### Kegiatan Awal

- a. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- b. Guru menginformasikan kepada peserta didik metode mengajar yang akan digunakan.
- c. Apersepsi : mengingatkan kembali materi sebelumnya dan mengkaitkannya dengan materi yang akan dipelajari.

Alokasi Waktu : 15 menit.

##### Kegiatan Inti

- a. Guru menjelaskan materi himpunan dengan menggunakan pendekatan model pembelajaran TS-TS
- b. Dengan tanya jawab diberikan contoh kumpulan benda-benda yang ada disekitar peserta didik.
- c. Peserta didik di kelompokkan dengan anggota sebanyak 4 orang dalam satu kelompok.
- d. Guru memeberikan tugas kepada setiap kelompok untuk di diskusikan dan di kerjakan bersama

- e. Setelah selesai dua orang dari masing-masing kelompok akan meninggalkan kelompoknya dan masing-masing ke dua kelompok yang lain
- f. Dua orang tinggal dalam kelompok bertugas membagikan hasil kerja dan informasi mereka ke tamu mereka
- g. Tamu mohon diri dan kembali ke kelompok mereka sendiri dan melaporkan temuan mereka dari kelompok yang lain
- h. Kelompok mencocokkan dan membahas hasil-hasil kerja mereka
- i. Peserta didik mengerjakan tugas secara individu pada Buku Ajar Acuan Pengayaan.

Alokasi Waktu : 60 menit.

Penutup

- a. Guru membimbing peserta didik membuat rangkuman.
- b. Guru dan peserta didik melakukan refleksi materi yang telah dipelajari.
- c. Guru memberikan pekerjaan rumah (PR).

Alokasi Waktu : 15 menit.

## **F. Penilaian**

Teknik : Tes, kuis.

Bentuk instrumen : Pertanyaan lisan atau tertulis.

Soal :

1. Diketahui  $P = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  dan  $Q = \{\text{bilangan asli kurang dari } 5\}$   $P \cap Q = \dots$
2. Jika  $K = \{k, o, m, p, a, s\}$  dan  $L = \{m, a, s, u, k\}$  maka  $K \cap L \dots$

3. Diketahui  $A = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15\}$  dan  $B = \{3, 5, 7, 11, 13\}$ . Tentukan hubungan antara A dan B!

Guru Mata Pelajaran

Sibuhuan, 2015

Peneliti

Afnan Siregar. S. Pd  
NIP.

Mariatul Kiftia Daulay  
NIM. 11 330 0018

Mengetahui  
Kepala Sekolah MTs N Sibuhuan

Mahnidar Azwarni Nasution. S.Ag  
NIP.

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

( RPP )

- Nama Sekolah** : MTs NSibuhuan
- Mata Pelajaran** : Matematika
- Kelas/ Semester** : VII / 2
- Alokasi Waktu** : 2 x 45 menit
- Standar Kompetensi** : 4. Menggunakan konsep himpunan dan diagram venn dalam pemecahan masalah.
- Kompetensi Dasar** : 4. 4. Menyajikan himpunan dengan diagram venn.  
4.5. Menggunakan konsep himpunan dalam penyelesaian masalah
- Indikator** :

1. Menyajikan irisan dan gabungan dengan diagram venn.
2. Menyajikan kurang (difference ) suatu himpunan dari himpunan lainnya dengan diagram venn.
3. Menyajikan tambah suatu himpunan dari himpunan lainnya dengan diagram venn.

### A. Tujuan Pembelajaran.

1. Peserta didik dapat menyajikan irisan dan gabungan suatu himpunan dengan diagram venn.
2. Peserta didik dapat menyajikan kurang (diference) suatu himpunan dari himpunan lainnya dengan diagram venn.

3. Peserta didik dapat menyajikan tambah suatu himpunan dari himpunan lainnya dengan digram venn. Menggunakan konsep Peserta didik dapat menyelesaikan masalah dengan menggunakan diagram venn dan konsep himpunan.

## **B. Materi Ajar**

1. Diagram venn.
2. Diagram venn dan konsep himpunan p himpunan dalam pemecahan masalah

## **C. Metode Pembelajaran**

Ceramah, diskusi, Tanya jawab, dengan pendekatan model pembelajaran Two Stay Two Stray.

## **D. Sumber Pembelajaran**

1. Buku Matematika untuk SMP kelas VII KTSP 2006.
2. Buku Ajar Acuan Pengayaan Matematika.
3. Referensi lain yang relevan.

## **E. Langkah-langkah Pembelajaran**

### **Pertemuan Pertama**

#### Kegiatan Awal

- a. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- b. Guru menginformasikan kepada peserta didik metode pembelajaran yang digunakan.

Alokasi Waktu : 5 menit.

#### Kegiatan Inti

- a. Guru menjelaskan materi himpunan dengan menggunakan pendekatan model pembelajaran TS-TS

- b. Dengan tanya jawab diberikan contoh kumpulan benda-benda yang ada disekitar peserta didik.
- c. Peserta didik di kelompokkan dengan anggota sebanyak 4 orang dalam satu kelompok.
- d. Guru memeberikan tugas kepada setiap kelompok untuk di diskusikan dan di kerjakan bersama
- e. Setelah selesai dua orang dari masing-masing kelompok akan meninggalkan kelompoknya dan masing-masing ke dua kelompok uang lain
- f. Dua orang tinggal dalam kelompok bertugas membagikan hasil kerja dan informasi mereka ke tamu mereka
- g. Tamu mohon diri dan kembali ke kelompok mereka sendiri dan melaporkan temuan mereka dari kelompok yang lain
- h. Kelompok mencocokkan dan membahas hasil-hasil kerja mereka
- i. Peserta didik mengerjakan tugas secara individu pada Buku Ajar Acuan Pengayaan.

Alokasi Waktu : 80 menit.

Penutup

- a. Guru membimbing peserta didik membuat rangkuman.
- b. Guru dan peserta didik melakukan refleksi materi yang telah dipelajari.
- c. Guru memberikan pekerjaan rumah (PR).

Alokasi Waktu : 5 menit.

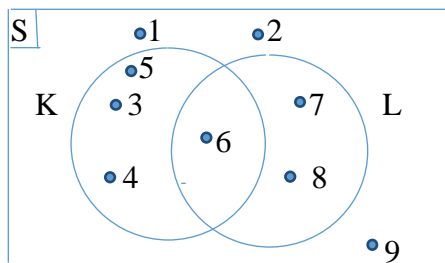
## **F. Penilaian**

Teknik : Tes, kuis.

Bentuk instrumen : Pertanyaan lisan atau tertulis.

Soal :

1. Penderita demam berdarah serta muntaber yang dirawat di rumah sakit sebanyak \*6 orang, 35 orang menderita demam berdarah, dan 15 orang menderita demam berdarah dan juga muntaber adalah.....
2. Dalam suatu kelas 25 orang diantaranya senang basket, 35 orang senang voli dan 15 orang senang keduanya. Banyak siswa dalam kelas itu adalah....
3. Perhatikan gambar dibawah ini.



Yang bukan anggota K adalah

Guru Mata Pelajaran

Sibuhuan,  
Peneliti

2015

Afnan Siregar., S.Pd  
NIP.

Mariatul Kiftia Daulay  
NIM. 11 330 0018

Mengetahui  
Kepala MTs N Sibuhuan

Mahnidar Azwarni Nasution. S.Ag  
NIP.

### Lampiran 3: RPP Penelitian

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

( RPP )

<b>Nama Sekolah</b>	: MTs N Sibuhuan
<b>Mata Pelajaran</b>	: Matematika
<b>Kelas / Semester</b>	: VII / 2
<b>Alokasi Waktu</b>	: 2x 45 menit
<b>Standar Kompetensi</b>	: 4. Menggunakan konsep himpunan dan diagram venn dalam pemecahan masalah.
<b>Kompetensi Dasar</b>	: 4. 1. Memahami pengertian dan notasi himpunan serta penyajiannya.  4. 2. Memahami konsep himpunan bagian
<b>Indikator</b>	:

1. Menyatakan masalah sehari-hari dalam bentuk himpunan dan mendata anggotanya.
2. Menyebutkan anggota dan bukan anggota himpunan.
3. Menyatakan notasi himpunan.

#### A. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menyatakan himpunan dan anggotanya.
2. Peserta didik dapat menyebutkan anggota dan bukan anggota himpunan.
3. Peserta didik dapat menyatakan notasi himpunan.
4. Peserta didik dapat mengenal himpunan kosong dan notasinya.
5. Peserta didik dapat menentukan himpunan bagian dari suatu himpunan.



6. Peserta didik dapat menentukan banyak himpunan bagian dari suatu himpunan.
7. Peserta didik dapat memahami pengertian himpunan semesta dan anggotanya.

## **B. Materi Ajar**

1. Pengertian himpunan
2. Anggota himpunan
3. Notasi himpunan.
4. Himpunan bagian.
5. Himpunan semesta

## **C. Metode Pembelajaran**

Ceramah, diskusi, Tanya jawab, dengan pendekatan model pembelajaran Two Stay Two Stray.

## **D. Sumber Pembelajaran**

1. Buku Matematika untuk SMP kelas VII KTSP 2006.
2. Buku Ajar Acuan Pengayaan.
3. Buku Cerdas Aktif Matematika Pelajaran Matematika untuk SMP.

## **E. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran**

### **Pertemuan Pertama**

#### Kegiatan Awal

- a. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- b. Guru menginformasikan kepada siswa metode pembelajaran yang akan digunakan.
- c. Apersepsi : Mengingat kembali tentang pengertian himpunan.

Alokasi Waktu : 15 menit

### Kegiatan Inti

- a. Mengaitkan pengetahuan awal siswa tentang bilangan asli dan bilangan cacah.
- b. Guru menjelaskan materi himpunan dengan menggunakan pendekatan model pembelajaran TS-TS
- c. Dengan tanya jawab diberikan contoh kumpulan benda-benda yang ada disekitar peserta didik.
- d. Peserta didik di kelompokkan dengan anggota sebanyak 4 orang dalam satu kelompok.
- e. Guru memeberikan tugas kepada setiap kelompok untuk di diskusikan dan di kerjakan bersama
- f. Setelah selesai dua orang dari masing-masing kelompok akan meninggalkan kelompoknya dan masing-masing ke dua kelompok uang lain
- g. Dua orang tinggal dalam kelompok bertugas membagikan hasil kerja dan informasi mereka ke tamu mereka
- h. Tamu mohon diri dan kembali ke kelompok mereka sendiri dan melaporkan temuan mereka dari kelompok yang lain
- i. Kelompok mencocokkan dan membahas hasil-hasil kerja mereka
- j. Peserta didik mengerjakan tugas secara individu pada Buku Ajar Acuan Pengayaan.

Alokasi Waktu : 60 menit

### Penutup

- a. Dengan bimbingan guru, peserta didik diminta membuat rangkuman.
- b. Guru dan peserta didik melakukan refleksi.
- c. Peserta didik diberi pekerjaan rumah (PR).

Alokasi Waktu : 15 menit.

## F. Penilaian

Teknik : Tes

Bentuk Instrumen : Pertanyaan lisan atau tertulis.

Soal :

1. Dari 60 anak ternyata 30 anak memiliki sepatu berwarna hitam dan 30 anak memiliki sepatu berwarna putih. Jika terdapat 2 anak yang sama sekali tidak memiliki sepatu, maka tunjukkan banyaknya anak yang memiliki sepatu hitam dan juga memiliki sepatu putih adalah 2 orang!
2. Dari 100 anak ternyata 53 anak memiliki baju berwarna hitam dan 47 anak memiliki baju berwarna putih. Jika terdapat 2 anak yang sama sekali tidak memiliki sepatu. Maka tunjukkan banyaknya anak yang memiliki baju hitam dan juga putih adalah 5 orang!

Guru Mata Pelajaran

Sibuhuan,

2015

Peneliti

Afnan Siregar. S.Pd

Mariatul Kiftia Daulay

NIP.

NIM. 11 330 0018

Mengetahui

Kepala Sekolah MTs N Sibuhuan

Mahnidar Azwarni Nasution. S.Ag

NIP.

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

( RPP )

- Nama Sekolah** : MTs N Sibuhuan
- Mata Pelajaran** : Matematika
- Kelas/ Semester** : VII / 2
- Alokasi Waktu** : 2 x 45 menit
- Standar Kompetensi** : 4. Menggunakan konsep himpunan dan diagram venn dalam pemecahan masalah.
- Kompetensi Dasar** : 4. 3. Melakukan operasi irisan, gabungan, kurang (difference) dan komplemen pada suatu himpunan.

**Indikator** :

1. Menjelaskan pengertian irisan dan gabungan dua himpunan.
2. Menjelaskan kurang (difference) suatu himpunan dari himpunan lainnya.
3. Menjelaskan komplemen dari suatu himpunan.

### A. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian irisan dan gabungan dua himpunan.
2. Peserta didik dapat menjelaskan kurang (difference) suatu himpunan dari himpunan lainnya.
3. Peserta didik dapat menjelaskan komplemen dari suatu himpunan .

### B. Materi Ajar

1. Irisan dan gabungan himpunan.
2. Kurang (difference) himpunan.

3. Komplemen himpunan.

### **C. Metode Pembelajaran**

Ceramah, diskusi, Tanya jawab, dengan pendekatan model pembelajaran Two Stay Two Stray.

### **D. Sumber Pembelajaran**

1. Buku Matematika untuk SMP kelas VII KTSP 2006.
2. Buku Ajar Acuan Pengayaan Matematika.
3. Referensi lain yang relevan.

### **E. Langkah-langkah Pembelajaran**

#### **Pertemuan kedua**

##### Kegiatan Awal

- a. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- b. Guru menginformasikan kepada peserta didik metode mengajar yang akan digunakan.
- c. Apersepsi : mengingatkan kembali materi sebelumnya dan mengkaitkannya dengan materi yang akan dipelajari.

Alokasi Waktu :15 menit.

##### Kegiatan Inti

- a. Guru menjelaskan materi himpunan dengan menggunakan pendekatan model pembelajaran TS-TS
- b. Dengan tanya jawab diberikan contoh kumpulan benda-benda yang ada disekitar peserta didik.
- c. Peserta didik di kelompokkan dengan anggota sebanyak 4 orang dalam satu kelompok.

- d. Guru memeberikan tugas kepada setiap kelompok untuk di diskusikan dan di kerjakan bersama
- e. Setelah selesai dua orang dari masing-masing kelompok akan meninggalkan kelompoknya dan masing-masing ke dua kelompok uang lain
- f. Dua orang tinggal dalam kelompok bertugas membagikan hasil kerja dan informasi mereka ke tamu mereka
- g. Tamu mohon diri dan kembali ke kelompok mereka sendiri dan melaporkan temuan mereka dari kelompok yang lain
- h. Kelompok mencocokkan dan membahas hasil-hasil kerja mereka
- i. Peserta didik mengerjakan tugas secara individu pada Buku Ajar Acuan Pengayaan.

Alokasi Waktu : 60 menit.

Penutup

- a. Guru membimbing peserta didik membuat rangkuman.
- b. Guru dan peserta didik melakukan refleksi materi yang telah dipelajari.
- c. Guru memberikan pekerjaan rumah (PR).

Alokasi Waktu : 15 menit.

## **F. Penilaian**

Teknik : Tes, kuis.

Bentuk instrumen : Pertanyaan lisan atau tertulis.

Soal :

3. Diberikan  $S = \{x|x \text{ bilangan asli kurang dari atau sama dengan } 10\}$

$A = \{x|x \text{ bilangan cacah kurang dari } 6 \text{ dan } x \neq 0\}$

$B = \{x|x \text{ bilangan genap lebih dari atau sama dengan } 2 \text{ tetapi kurang dari } 10\}$

$$C = \{2,4,5,6\}$$

Tentukan himpunan-himpunan  $A \cup B$ ,  $B \cup C$ ,  $(A \cup B) \cap C$ ,  $A \cap (B \cup C)$ !

4. Diketahui  $S$  adalah himpunan bilangan asli antara 0 dan 15,  $P$  = himpunan bilangan cacah antara 0 dan 5,  $Q$  = himpunan bilangan bulat antara 2 dan 6, dan  $R$  = himpunan lima bilangan prima yang pertama. Tentukanlah  $P \cap Q$ ,  $P \cap R$ ,  $Q \cap R$ ,  $(P \cap Q) \cap R$ !
5. Jika  $S = \{1,2,3,\dots,10\}$  adalah himpunan semesta,  $K = \{x|x \text{ bilangan genap}\}$ ,  $L = \{x|x \text{ bilangan prima}\}$ ,  $M = \{2,3,4,5\}$  dan  $A$  berarti komplemen himpunan  $A$ , maka tentukan  $K \cap L$  dan  $L \cap M$ !

6. Diketahui:  $S = \{\text{bilangan asli}\}$

$$A = \{\text{bilangan ganjil kurang dari 15}\}$$

$$B = \{\text{bilangan genap kurang dari 15}\}$$

$$C = \{\text{bilangan kelipatan 5 kurang dari 15}\}$$

Tentukan nilai dari  $n(B \cap C) + n(A \cap C)$ !

7.  $P = \{\text{huruf vocal dalam abjad latin}\}$  dan  $Q = \{\text{lima huruf pertama dalam abjad latin}\}$ , sedangkan  $R = \{a,b,c,d,e,f\}$ . tentukanlah  $(P \cap Q) \cup (Q \cap R)$ !

8. Diketahui  $S$  = himpunan bilangan asli antara 1 dan 10,  $P$  = himpunan bilangan cacah antara 0 dan 5,  $Q$  = himpunan bilangan bulat antara 2 dan 10. Dan  $R$  = himpunan 5 bilangan prima yang pertama. Tentukanlah  $P \cup Q$ ,  $P \cup R$ ,  $Q \cap R$ , dan  $(P \cup Q) \cap R$ !

Guru Mata Pelajaran

Sibuhuan, 2015

Peneliti

Afnan Siregar. S. Pd

Mariatul Kiftia Daulay

NIP.

NIM. 11 330 0018

Mengetahui

Kepala Sekolah MTs N Sibuhuan

Mahnidar Azwarni Nasution. S.Ag

NIP.



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**( RPP )**

**Nama Sekolah** : MTs NSibuhuan

**Mata Pelajaran** : Matematika

**Kelas/ Semester** : VII / 2

**Alokasi Waktu** : 2 x 45 menit

**Standar Kompetensi** : 4. Menggunakan konsep himpunan dan diagram venn dalam pemecahan masalah.

**Kompetensi Dasar** : 4. 4. Menyajikan himpunan dengan diagram venn.  
4.5. Menggunakan konsep himpunan dalam penyelesaian masalah

**Indikator** :

1. Menyajikan irisan dan gabungan dengan diagram venn.
2. Menyajikan kurang (difference ) suatu himpunan dari himpunan lainnya dengan diagram venn.
3. Menyajikan tambah suatu himpunan dari himpunan lainnya dengan diagram venn.

**A. Tujuan Pembelajaran.**

1. Peserta didik dapat menyajikan irisan dan gabungan suatu himpunan dengan diagram venn.

2. Peserta didik dapat menyajikan kurang (diference) suatu himpunan dari himpunan lainnya dengan diagram venn.
3. Peserta didik dapat menyajikan tambah suatu himpunan dari himpunan lainnya dengan digram venn. Menggunakan konsePeserta didik dapat menyelesaikan masalah dengan menggunakan diagram venn dan konsep himpunan.

## **B. Materi Ajar**

1. Diagram venn.
2. Diagram venn dan konsep himpunan p himpunan dalam pemecahan masalah

## **C. Metode Pembelajaran**

Ceramah, diskusi, Tanya jawab, dengan pendekatan model pembelajaran Two Stay Two Stray.

## **D. Sumber Pembelajaran**

1. Buku Matematika untuk SMP kelas VII KTSP 2006.
2. Buku Ajar Acuan Pengayaan Matematika.
3. Referensi lain yang relevan.

## **E. Langkah-langkah Pembelajaran**

### **Pertemuan Pertama**

#### Kegiatan Awal

- a. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- b. Guru menginformasikan kepada peserta didik metode pembelajaran yang digunakan.

Alokasi Waktu : 5 menit.

#### Kegiatan Inti

- a. Guru menjelaskan materi himpunan dengan menggunakan pendekatan model pembelajaran TS-TS
- b. Dengan tanya jawab diberikan contoh kumpulan benda-benda yang ada disekitar peserta didik.
- c. Peserta didik di kelompokkan dengan anggota sebanyak 4 orang dalam satu kelompok.
- d. Guru memeberikan tugas kepada setiap kelompok untuk di diskusikan dan di kerjakan bersama
- e. Setelah selesai dua orang dari masing-masing kelompok akan meninggalkan kelompoknya dan masing-masing ke dua kelompok uang lain
- f. Dua orang tinggal dalam kelompok bertugas membagikan hasil kerja dan informasi mereka ke tamu mereka
- g. Tamu mohon diri dan kembali ke kelompok mereka sendiri dan melaporkan temuan mereka dari kelompok yang lain
- h. Kelompok mencocokkan dan membahas hasil-hasil kerja mereka
- i. Peserta didik mengerjakan tugas secara individu pada Buku Ajar Acuan Pengayaan.

Alokasi Waktu : 80 menit.

Penutup

- a. Guru membimbing peserta didik membuat rangkuman.
- b. Guru dan peserta didik melakukan refleksi materi yang telah dipelajari.
- c. Guru memberikan pekerjaan rumah (PR).

Alokasi Waktu : 5 menit.

## **F. Penilaian**

Teknik : Tes, kuis.

Bentuk instrumen : Pertanyaan lisan atau tertulis.

Soal :

1. Pada suatu kelas yang terdiri atas 50 siswa diperoleh data sebagai berikut: 20 orang siswa senang bermain bola basket, 30 orang siswa senang bermain bola volley, dan 10 orang siswa tidak senang keduanya. Tentukan siswa yang senang bermain keduanya!
2. Pada suatu acara hari guru setiap siswa diwajibkan membawa makanan, minuman, atau kedua-duanya. Jika 21 siswa membawa makanan dan 24 siswa membawa minuman dan 5 siswa membawa makanan dan minuman. Tentukanlah seluruh jumlah siswa dalam kelas itu.

Guru Mata Pelajaran

Sibuhuan,

2015

Peneliti

Afnan Siregar., S.Pd

Mariatul Kiftia Daulay

NIP.

NIM. 11 330 0018

Mengetahui

Kepala MTs N Sibuhuan

Mahnidar Azwarni Nasution. S.Ag

NIP.

## Lampiran 1: Instrument Penelitian

Nama :

Kelas :

1. Pada suatu kelas yang terdiri atas 50 siswa diperoleh data sebagai berikut: 20 orang siswa senang bermain bola basket, 30 orang siswa senang bermain bola volley, dan 10 orang siswa tidak senang keduanya. Tentukan siswa yang senang bermain keduanya!
2. Pada suatu acara hari guru setiap siswa diwajibkan membawakan makanan, minuman, atau kedua-duanya. Jika 21 siswa membawakan makanan dan 24 siswa membawakan minuman dan 5 siswa membawakan makanan dan minuman. Tentukanlah seluruh jumlah siswa dalam kelas itu.
3. Diberikan  $S = \{x \mid x \text{ bilangan asli kurang dari atau sama dengan } 10\}$   
 $A = \{x \mid x \text{ bilangan cacah kurang dari } 6 \text{ dan } x \neq 0\}$   
 $B = \{x \mid x \text{ bilangan genap lebih dari atau sama dengan } 2 \text{ tetapi kurang dari } 10\}$   
 $C = \{2, 4, 5, 6\}$   
Tentukan himpunan-himpunan  $A \cup B$ ,  $B \cup C$ ,  $(A \cup B) \cap C$ ,  $A \cap (B \cup C)$
4. Dari 60 anak ternyata 30 anak memiliki sepatu berwarna hitam dan 30 anak memiliki sepatu berwarna putih. Jika terdapat 2 anak yang sama sekali tidak memiliki sepatu, maka tunjukkan banyaknya anak yang memiliki sepatu hitam dan juga memiliki sepatu putih adalah 2 orang!
5. Diketahui  $S$  adalah himpunan bilangan asli antara 0 dan 15,  $P =$  himpunan bilangan cacah antara 0 dan 5,  $Q =$  himpunan bilangan bulat antara 2 dan 6, dan  $R =$  himpunan lima bilangan prima yang pertama. Tentukanlah  $P \cap Q$ ,  $P \cap R$ ,  $Q \cap R$ ,  $(P \cap Q) \cap R$ !

6. Jika  $S = \{1,2,3,\dots, 10\}$  adalah himpunan semesta,  $K = \{x|x \text{ bilangan genap}\}$ ,  $L = \{x|x \text{ bilangan prima}\}$ ,  $M = \{2,3,4,5\}$  dan  $A$  berarti komplement himpunan  $A$ , maka tentukan  $K \cap L$  dan  $L \cap M$ !
7. Diketahui:  $S = \{\text{bilangan asli}\}$   
 $A = \{\text{bilangan ganjil kurang dari 15}\}$   
 $B = \{\text{bilangan genap kurang dari 15}\}$   
 $C = \{\text{bilangan kelipatan 5 kurang dari 15}\}$   
Tentukan nilai dari  $n(B \cap C) + n(A \cap C)$ !
8.  $P = \{\text{huruf vokal dalam abjad latin}\}$  dan  $Q = \{\text{lima huruf pertama dalam abjad latin}\}$ , sedangkan  $R = \{a,b,c,d,e,f\}$ . tentukanlah  $(P \cap Q) \cup (Q \cap R)$ !
9. Diketahui  $S =$  himpunan bilangan asli antara 1 dan 10,  $P =$  himpunan bilangan cacah antara 0 dan 5,  $Q =$  himpunan bilangan bulat antara 2 dan 10. Dan  $R =$  himpunan 5 bilangan prima yang pertama. Tentukanlah  $P \cup Q$ ,  $P \cap R$ ,  $Q \cap R$ , dan  $(P \cup Q) \cap R$ !
10. Dari 100 anak ternyata 53 anak memiliki baju berwarna hitam dan 47 anak memiliki baju berwarna putih. Jika terdapat 2 anak yang sama sekali tidak memiliki sepatu. Maka tunjukkan banyaknya anak yang memiliki baju hitam dan juga putih adalah 5 orang!

**Lampiran 4: Validitas**

	Nomor Soal										Jumlah (Y)	$X_i^2$										$Y^2$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	6	6	8	8	4	4	4	4	4	4	52	36	36	64	64	16	16	16	16	16	16	2704
2	8	10	8	8	6	6	4	4	4	4	62	64	100	64	64	36	36	16	16	16	16	3844
3	8	8	8	6	6	6	6	6	4	4	62	64	64	64	36	36	36	36	36	16	16	3844
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	32	16	16	16	16	16	16	16	16	0	0	1024
5	4	8	4	6	6	4	4	4	4	6	52	16	64	16	36	36	16	16	16	36	36	2704
6	8	8	8	8	8	8	8	8	0	0	64	64	64	64	64	64	64	64	64	0	0	4096
7	6	6	6	6	4	4	4	4	0	0	36	36	36	36	36	16	16	16	0	0	0	1296
8	10	8	8	8	8	8	4	4	4	4	66	100	64	64	64	64	64	16	16	16	16	4356
9	6	6	6	6	4	4	4	4	10	0	46	36	36	36	36	16	16	16	100	0	0	2116
10	6	6	6	6	8	8	8	0	0	0	48	36	36	36	36	64	64	64	0	0	0	2304
11	6	6	6	4	4	4	4	4	4	0	38	36	36	36	16	16	16	16	16	0	0	1444
12	16	12	4	4	4	4	4	4	4	4	60	256	144	16	16	16	16	16	16	16	16	3600
13	8	10	6	6	6	6	6	4	4	4	60	64	100	36	36	36	36	36	16	16	16	3600
14	9	12	8	8	8	8	8	8	8	8	85	81	144	64	64	64	64	64	64	64	64	7225
15	10	11	6	4	6	6	4	4	4	0	55	100	121	36	16	36	36	16	16	16	0	3025
16	4	4	4	4	4	8	8	8	4	4	52	16	16	16	16	16	64	64	64	16	16	2704
17	6	6	4	4	4	6	4	4	4	10	52	36	36	16	16	16	36	16	16	16	100	2704
18	8	8	8	8	4	4	4	4	4	0	52	64	64	64	64	16	16	16	16	16	0	2704
19	4	4	4	4	6	6	4	4	4	4	44	16	16	16	16	36	36	16	16	16	16	1936
20	4	4	4	4	8	8	8	8	8	4	60	16	16	16	16	64	64	64	64	64	16	3600
21	6	6	4	4	4	4	4	4	4	4	44	36	36	16	16	16	16	16	16	16	16	1936
22	6	6	6	8	8	8	8	8	4	4	66	36	36	36	64	64	64	64	64	16	16	4356
23	8	8	6	6	6	8	8	8	8	8	74	64	64	36	36	36	64	64	64	64	64	5476
24	8	8	8	8	8	6	6	6	8	8	74	64	64	64	64	64	36	36	36	64	64	5476
25	8	8	8	8	6	6	6	4	4	4	62	64	64	64	64	36	36	36	16	16	16	3844
26	6	4	4	4	8	8	8	8	8	8	66	36	16	16	16	64	64	64	64	64	64	4356
27	8	8	8	4	6	6	4	4	4	0	52	64	64	64	16	36	36	16	16	16	0	2704
28	6	4	4	4	8	8	8	8	4	4	58	36	16	16	16	64	64	64	64	16	16	3364
29	6	8	8	8	6	6	4	4	4	10	64	36	64	64	64	36	36	16	16	16	100	4096
	203	207	176	170	172	176	160	150	114	110	1638	1589	1633	1152	1084	1096	1144	976	940	628	700	96438







### Contoh perhitungan Validitas Soal No1

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X) (\sum Y)}{\sqrt{N [\sum x^2 - (\sum x)^2] - N [\sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$
$$r_{xy} = \frac{29(11811) - (203 \times 1638)}{\sqrt{(29(1589) - 41209) \times (29(96438) - 2683044)}}$$
$$r_{xy} = \frac{10005}{\sqrt{(46081 - 41209) \times (2796702 - 2683044)}}$$
$$r_{xy} = \frac{10005}{\sqrt{(4872) \times (113658)}}$$
$$r_{xy} = \frac{10005}{\sqrt{553741776}}$$
$$r_{xy} = \frac{10005}{23531,72} = 0,425$$



<b>22</b>	6	6	6	8	8	8	8	8	4	4	66	36	36	36	64	64	64	64	64	16	16	4356
<b>23</b>	8	8	6	6	6	8	8	8	8	8	74	64	64	36	36	36	64	64	64	64	64	5476
<b>24</b>	8	8	8	8	8	6	6	6	8	8	74	64	64	64	64	64	36	36	36	64	64	5476
<b>25</b>	8	8	8	8	6	6	6	4	4	4	62	64	64	64	64	36	36	36	16	16	16	3844
<b>26</b>	6	4	4	4	8	8	8	8	8	8	66	36	16	16	16	64	64	64	64	64	64	4356
<b>27</b>	8	8	8	4	6	6	4	4	4	0	52	64	64	64	16	36	36	16	16	16	0	2704
<b>28</b>	6	4	4	4	8	8	8	8	4	4	58	36	16	16	16	64	64	64	64	16	16	3364
<b>29</b>	6	8	8	8	6	6	4	4	4	10	64	36	64	64	64	36	36	16	16	16	100	4096
	203	207	176	170	172	176	160	150	114	110	1638	1589	1633	1152	1084	1096	1144	976	940	628	700	96438

### Perhitungan varian

$$\alpha_1^2 = \frac{\sum x_1^2 - \left(\frac{\sum x_1}{N}\right)^2}{N} = \frac{1589 - \left(\frac{203}{29}\right)^2}{29} = 5,79$$

$$\alpha_2^2 = \frac{\sum x_1^2 - \left(\frac{\sum x_1}{N}\right)^2}{N} = \frac{1633 - \left(\frac{207}{29}\right)^2}{29} = 5,36$$

$$\alpha_3^2 = \frac{\sum x_1^2 - \left(\frac{\sum x_1}{N}\right)^2}{N} = \frac{1152 - \left(\frac{176}{29}\right)^2}{29} = 2,89$$

$$\alpha_4^2 = \frac{\sum x_1^2 - \left(\frac{\sum x_1}{N}\right)^2}{N} = \frac{1084 - \left(\frac{170}{29}\right)^2}{29} = 3,01$$

$$\alpha_5^2 = \frac{\sum x_1^2 - \left(\frac{\sum x_1}{N}\right)^2}{N} = \frac{1096 - \left(\frac{172}{29}\right)^2}{29} = 2,62$$

$$\alpha_6^2 = \frac{\sum x_1^2 - \left(\frac{\sum x_1}{N}\right)^2}{N} = \frac{1144 - \left(\frac{176}{29}\right)^2}{29} = 2,62$$

$$\alpha_7^2 = \frac{\sum x_1^2 - \left(\frac{\sum x_1}{N}\right)^2}{N} = \frac{976 - \left(\frac{160}{29}\right)^2}{29} = 3,22$$

$$\alpha_8^2 = \frac{\sum x_1^2 - \left(\frac{\sum x_1}{N}\right)^2}{N} = \frac{940 - \left(\frac{150}{29}\right)^2}{29} = 5,66$$

$$\alpha_9^2 = \frac{\sum x_1^2 - \left(\frac{\sum x_1}{N}\right)^2}{N} = \frac{628 - \left(\frac{114}{29}\right)^2}{29} = 6,20$$

$$\alpha_{10}^2 = \frac{\sum x_1^2 - \left(\frac{\sum x_1}{N}\right)^2}{N} = \frac{700 - \left(\frac{110}{29}\right)^2}{29} = 9,75$$

$$\alpha_t^2 = \frac{\sum x_1^2 - \left(\frac{\sum x_1}{N}\right)^2}{N} = \frac{96438 - \left(\frac{1638}{29}\right)^2}{29} = 135,15$$

### Perhitungan reliabilitas

$$r_{11} = \left(\frac{10}{10-1}\right) \left(1 - \frac{47,12}{135,15}\right),$$

$$r_{11} = \left(\frac{10}{9}\right) (1 - 0,35),$$

$$r_{11} = (1,111)(0,65),$$

$$r_{11} = (0,72)$$

## Lampiran 6 : Perhitungan Tingkat Kesukaran Tes

### A. Kelompok Atas

NO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	9	12	8	8	8	8	8	8	8	8
2	8	8	6	6	6	8	8	8	8	8
3	8	8	8	8	8	6	6	6	8	8
4	10	8	8	8	8	8	4	4	4	4
5	6	6	6	8	8	8	8	8	4	4
6	6	4	4	4	8	8	8	8	8	8
7	8	8	8	8	8	8	8	8	0	0
8	6	8	8	8	6	6	4	4	4	10
9	8	10	8	8	6	6	4	4	4	4
10	8	8	8	6	6	6	6	6	4	4
11	8	8	8	8	6	6	6	4	4	4
12	16	12	4	4	4	4	4	4	4	4
13	8	10	6	6	6	6	6	4	4	4
14	4	4	4	4	8	8	8	8	8	4
15	6	4	4	4	8	8	8	8	4	4
<b>Jumlah</b>	119	118	98	98	104	104	96	92	76	78

### B. Kelompok Bawah

NO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16	10	11	6	4	6	6	4	4	4	0
17	6	6	8	8	4	4	4	4	4	4
18	4	8	4	6	6	4	4	4	6	6
19	4	4	4	4	4	8	8	8	4	4
20	6	6	4	4	4	6	4	4	4	10
21	8	8	8	8	4	4	4	4	4	0
22	8	8	8	4	6	6	4	4	4	0
23	6	6	6	6	8	8	8	0	0	0
24	6	6	6	6	4	4	4	10	0	0
25	4	4	4	4	6	6	4	4	4	4
26	6	6	4	4	4	4	4	4	4	4
27	6	6	6	4	4	4	4	4	0	0

<b>28</b>	6	6	6	6	4	4	4	0	0	0
<b>29</b>	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0
<b>Jumlah</b>	84	89	78	72	68	72	64	58	38	32

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

$$TK = \frac{119+84-(2 \times 15 \times 4)}{2 \times 15(16-6)} =$$

Nomor Soal	A	B	N	SMIN	SMAKS	Indeks Kesukaran	Kategori
1	119	84	15	4	16	0,23	Soal sukar
2	118	89	15	4	12	0,36	Soal sedang
3	98	78	15	4	8	0,47	Soal sedang
4	98	72	15	4	8	0,42	Soal sedang
5	104	68	15	4	8	0,43	Soal sedang
6	104	72	15	4	8	0,47	Soal sedang
7	96	64	15	4	8	0,33	Soal sedang
8	92	58	15	4	10	0,17	Soal sukar
9	76	38	15	4	8	-0,05	Soal sangat sukar
10	78	32	15	4	10	-0,06	Soal sangat sukar

## Lampiran 7 : Perhitungan Daya Pembeda Tes

Perhitungan daya Pembeda

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

$$DP = \frac{119-84}{15 (16-4)} = 0,19$$

Nomor Soal	A	B	N	SMIN	SMAKS	DP	Kategori
1	119	84	15	4	16	0,19	Cukup
2	118	89	15	4	12	0,24	Baik
3	98	78	15	4	8	0,33	Baik
4	98	72	15	4	8	0,43	Baik
5	104	68	15	4	8	0,60	Baik
6	104	72	15	4	8	0,53	Baik
7	96	64	15	4	8	0,53	Baik
8	92	58	15	4	10	0,38	Baik
9	76	38	15	4	8	0,63	Baik
10	78	32	15	4	10	0,51	Baik



## Lampiran 8: Perhitungan Ukuran Pemusatan dan Penyebaran Data Pretes

### 1. Kelas Eksprimen

#### Data Pretes Kemampuan Pemecahan Matematis di Kelas Eksprimen

No	Skor Soal										Jlh	Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	8	8	8	8	8	6	6	6	6	0	64	<b>40</b>
2	6	6	4	4	4	4	7	7	5	0	47	<b>29</b>
3	6	4	6	6	4	4	8	8	8	0	54	<b>34</b>
4	6	6	6	6	3	8	8	8	9	0	60	<b>38</b>
5	8	6	4	4	5	4	6	6	0	4	47	<b>29</b>
6	4	4	6	8	8	8	8	1	0	0	47	<b>29</b>
7	4	6	6	8	8	8	4	4	4	4	56	<b>35</b>
8	8	8	8	8	6	6	8	8	8	3	71	<b>44</b>
9	6	4	4	4	4	8	6	6	4	1	47	<b>29</b>
10	4	6	6	4	4	8	6	4	4	8	54	<b>34</b>
11	6	6	6	4	4	8	8	8	8	8	66	<b>41</b>
12	6	4	4	8	8	8	8	4	4	6	60	<b>38</b>
13	4	4	4	8	8	8	6	8	8	8	66	<b>41</b>
14	7	8	8	8	8	0	7	8	8	4	66	<b>41</b>
15	7	4	8	8	6	8	8	6	6	8	69	<b>43</b>
16	6	8	8	8	0	5	4	4	0	6	49	<b>31</b>
17	4	4	8	8	8	4	8	8	8	0	60	<b>38</b>
18	8	8	8	8	0	8	8	8	4	4	64	<b>40</b>
19	4	4	6	4	4	8	8	4	4	8	54	<b>34</b>
20	4	4	8	8	8	8	8	8	8	6	70	<b>44</b>
21	8	4	4	3	4	6	6	4	4	4	47	<b>29</b>
22	4	4	6	8	3	2	4	4	4	8	47	<b>29</b>
23	8	8	8	8	8	8	8	8	6	4	74	<b>46</b>
24	8	8	4	6	6	4	4	6	6	8	60	<b>38</b>
25	6	6	8	4	0	8	8	4	0	3	47	<b>29</b>
26	4	4	8	8	8	4	4	8	8	8	64	<b>40</b>
27	8	8	8	8	0	8	8	8	8	0	64	<b>40</b>
28	4	4	8	8	8	4	4	3	3	0	46	<b>29</b>
29	8	8	8	8	0	8	8	8	0	0	56	<b>35</b>

30	4	4	4	4	8	8	4	2	4	4	46	<b>29</b>
31	8	8	8	8	8	8	8	8	5	6	75	<b>47</b>
32	4	4	8	8	8	4	4	8	8	8	64	<b>40</b>
33	8	8	8	8	0	8	8	8	8	0	64	<b>40</b>
34	4	4	6	6	5	4	4	4	4	3	44	<b>28</b>
35	8	8	8	0	0	8	8	6	0	0	46	<b>29</b>
36	4	4	8	8	8	8	8	4	4	4	60	<b>38</b>
37	8	8	8	8	0	6	6	8	8	8	68	<b>43</b>
38	4	4	6	4	4	8	6	6	8	8	58	<b>36</b>
39	8	4	8	8	8	8	8	8	8	7	75	<b>47</b>
40	4	4	8	8	8	6	4	4	6	7	59	<b>37</b>
41	8	8	8	8	4	4	8	8	8	0	64	<b>40</b>
42	4	4	6	6	8	8	8	8	0	4	56	<b>35</b>
43	8	8	8	0	4	4	6	5	0	8	51	<b>32</b>
44	4	6	8	8	8	8	9	8	8	8	75	<b>47</b>
45	8	8	8	8	0	8	8	8	8	4	68	<b>43</b>
46	4	4	6	5	0	3	4	7	6	4	43	<b>27</b>
47	8	8	8	0	0	8	8	8	8	1	57	<b>36</b>
48	8	8	4	4	4	8	8	4	4	6	58	<b>36</b>

a. Rentangan = nilai tertinggi – nilai terendah

$$= 47 - 27$$

$$= 20$$

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

$$= 1 + 3,3 \log 48$$

$$= 1 + 3,3 (1,68)$$

$$= 1 + 5,54$$

$$= 6,54$$

$$= 7$$

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

$$= \frac{20}{7}$$

$$= 2,85 = 3$$

d. Mean (rata-rata)

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

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

$f_i$  = frekuensi

$x_i$  = tanda kelas

No	Interval Kelas	$f_i$	$x_i$	$f_i x_i$
1	27-29	12	28	336
2	30-32	2	31	62
3	33-35	6	34	204
4	36-38	9	37	333
5	39-41	10	40	400
6	42-44	5	43	215
7	45-47	4	46	184
Jumlah		48		1734

$$\bar{x} = \frac{1734}{48} = 36,13$$

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	$f_i$	$F_{kkm}$
27-29	12	12
30-32	2	14
33-35	6	20
36-38	9	29
39-41	10	39
42-44	5	44
45-47	4	48

$$\begin{aligned}
M_e &= 35,5 + 3 \left( \frac{\frac{1}{2}48 - 20}{9} \right) \\
&= 35,5 + 3 \left( \frac{24 - 20}{9} \right) \\
&= 35,5 + 3 \left( \frac{4}{9} \right) \\
&= 35,5 + 1,33 \\
&= 36,83
\end{aligned}$$

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.

$$\begin{aligned}
M_o &= 26,5 + 3 \left( \frac{12}{12 + 10} \right) \\
&= 26,5 + 3 \left( \frac{12}{22} \right) \\
&= 26,5 + 1,64 \\
&= 28,14
\end{aligned}$$

g. Standar Deviasi (SD)

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

$x_i$	$f_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i(x_i - \bar{x})^2$
28	12	-8,13	66,02	792,19
31	2	-5,13	26,27	52,53
34	6	-2,13	4,52	27,09
37	9	0,88	0,77	6,89
40	10	3,88	15,02	150,16
43	5	6,88	47,27	236,33
46	4	9,88	97,52	390,06
	48			1655,25

$$\begin{aligned}
SD &= \sqrt{\frac{1655,25}{48}} \\
&= 5,87
\end{aligned}$$

2. Kelas Kontrol

Data Pretes Kemampuan Pemecahan Matematis di Kelas Kontrol

No	Skor Soal										Jlh	Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	8	8	8	4	4	4	8	0	0	0	44	28
2	6	6	6	8	8	8	6	6	6	0	60	38
3	8	8	8	8	6	7	5	5	4	0	59	37
4	9	8	7	6	7	6	2	6	4	8	63	39
5	8	8	8	8	6	4	6	6	2	6	62	39
6	6	6	4	4	4	5	4	0	6	6	45	28
7	8	8	6	6	7	7	8	8	0	0	58	36
8	8	8	6	6	6	6	4	4	0	4	52	33
9	5	4	4	4	4	4	8	8	8	6	55	34
10	7	7	4	4	4	6	7	6	4	4	53	33
11	6	6	8	8	6	6	8	8	2	0	58	36
12	8	6	6	8	4	4	4	4	7	6	57	36
13	8	8	8	8	8	6	6	2	4	0	58	36
14	6	6	6	6	6	4	4	4	0	4	46	29
15	8	6	6	4	4	4	4	4	4	0	44	28
16	8	7	6	7	4	2	4	4	6	3	51	32
17	8	4	6	4	6	4	4	4	2	4	46	29
18	8	8	6	2	2	2	6	4	7	8	53	33
19	8	4	4	4	6	4	4	2	8	0	44	28
20	6	6	4	4	4	4	4	4	2	7	45	28
21	8	4	4	4	2	2	2	4	8	6	44	28
22	8	7	6	8	7	6	7	6	2	0	57	36
23	8	6	6	8	8	8	6	6	2	0	58	36
24	6	8	8	8	6	6	4	6	6	0	58	36
25	8	8	7	6	7	6	7	2	6	0	57	36
26	8	8	8	8	6	6	6	4	8	0	62	39
27	6	6	8	8	6	6	8	8	5	2	63	39
28	8	4	4	4	4	4	4	4	8	8	52	33
29	8	7	6	7	8	7	6	6	6	6	67	42
30	8	8	8	6	8	8	8	8	6	6	74	46
31	6	6	6	4	6	6	6	8	6	4	58	36
32	6	6	8	8	8	4	4	3	3	3	53	33

33	8	8	8	6	3	3	3	3	5	6	53	<b>33</b>
34	8	7	6	7	9	9	6	4	4	6	66	<b>41</b>
35	6	6	8	6	6	8	8	7	6	7	68	<b>43</b>
36	8	8	8	8	8	8	6	8	8	6	76	<b>48</b>
37	8	7	6	8	7	6	7	6	6	4	65	<b>41</b>
38	8	8	8	8	8	8	6	6	7	8	75	<b>47</b>
39	6	6	6	6	6	6	4	6	6	6	58	<b>36</b>
40	8	6	6	8	6	6	7	9	9	6	71	<b>44</b>
41	8	6	6	8	6	6	6	6	8	8	68	<b>43</b>
42	6	6	8	6	6	8	8	8	8	6	70	<b>44</b>
43	8	8	8	8	8	8	6	4	4	5	67	<b>42</b>
44	8	7	6	8	7	6	7	8	8	6	71	<b>44</b>
45	8	8	8	8	8	8	6	6	6	4	70	<b>44</b>
46	6	6	6	6	6	6	4	6	6	5	57	<b>36</b>
47	8	6	6	8	6	6	7	6	6	6	65	<b>41</b>
48	8	6	6	8	6	6	6	9	9	8	72	<b>45</b>

a. Rentangan = nilai tertinggi – nilai terendah

$$= 48 - 28$$

$$= 20$$

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

$$= 1 + 3,3 \log 48$$

$$= 1 + 3,3 (1,68)$$

$$= 1 + 5,54$$

$$= 6,54$$

$$= 7$$

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

$$= \frac{20}{7}$$

$$= 2,85 = 3$$

d. Mean (rata-rata)

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

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

$fi$  = frekuensi

$x_i$  = tanda kelas

No	Interval Kelas	$f_i$	$x_i$	$f_i x_i$
1	28-30	8	29	232
2	31-33	7	32	224
3	34-36	12	35	420
4	37-39	6	38	228
5	40-42	6	41	246
6	43-45	7	44	308
7	46-48	2	47	94
Jumlah		48		1752

$$\bar{x} = \frac{1752}{48} = 36,50$$

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	$f_i$	$F_{kkm}$
28-30	8	8
31-33	7	15
34-36	12	27
37-39	6	33
40-42	6	39
43-45	7	46
46-48	2	48

$$M_e = 33,5 + 3 \left( \frac{\frac{1}{2}48 - 15}{12} \right)$$

$$= 33,5 + 3 \left( \frac{24 - 15}{12} \right)$$

$$\begin{aligned}
&= 33,5 + 3\left(\frac{9}{12}\right) \\
&= 33,5 + 2,25 \\
&= 35,75
\end{aligned}$$

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.

$$\begin{aligned}
M_o &= 33,5 + 3\left(\frac{5}{5 + 6}\right) \\
&= 33,5 + 3\left(\frac{5}{11}\right) \\
&= 33,5 + 1,36 \\
&= 34,86
\end{aligned}$$

g. Standar Deviasi (SD)

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

$x_i$	$f_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i(x_i - \bar{x})^2$
29	8	-7,50	56,25	450,00
32	7	-4,50	20,25	141,75
35	12	-1,50	2,25	27,00
38	6	1,50	2,25	13,50
41	6	4,50	20,25	121,50
44	7	7,50	56,25	393,75
47	2	10,50	110,25	220,50
	48			1368,00

$$\begin{aligned}
SD &= \sqrt{\frac{1368,00}{48}} \\
&= 5,34
\end{aligned}$$



## Lampiran 9: 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  $dk = k - 3 = 7 - 3 = 4$  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	$f_i$	$F_h$
	47,5	1,94	0,4738			
45-47				0,0502	4	2,410
	44,5	1,43	0,4236			
42-44				0,1024	5	4,915
	41,5	0,92	0,3212			
39-41				0,1658	10	7,958
	38,5	0,40	0,1554			
36-38				0,1116	9	5,357
	35,5	-0,11	0,0438			
33-35				0,1886	6	9,053
	32,5	-0,62	0,2324			
30-32				0,0167	2	0,802
	29,5	0,57	0,2157			
27-29				0,2338	12	11,222
	26,5	-1,64	0,4495			

Z-Score diperoleh dengan rumus  $Z_i = \frac{x - \mu}{\sigma}$

Keterangan:  $x$  = batas nyata atas

$\mu$  = rata-rata mean

$\sigma$  = standar deviasi

$$Z_1 = \frac{47,5 - 36,13}{5,87} = 1,94$$

$$Z_2 = \frac{44,5 - 36,13}{5,87} = 1,43$$

$$Z_3 = \frac{41,5 - 36,13}{5,87} = 0,92$$

$$Z_4 = \frac{38,5 - 36,13}{5,87} = 0,40$$

$$Z_5 = \frac{35.5 - 36.13}{5.87} = -0.11$$

$$Z_6 = \frac{32.5 - 36.13}{5.87} = -0.62$$

$$Z_7 = \frac{28.5 - 36.13}{5.87} = 0.57$$

$$Z_8 = \frac{26.5 - 36.13}{5.87} = -1.64$$

$F_h$  diperoleh dengan rumus:  $f_h = \text{luas daerah} \times N$

$$f_1 = 0,0502 \times 48 = 2,410$$

$$f_2 = 0,1024 \times 48 = 4,915$$

$$f_3 = 0,1658 \times 48 = 7,958$$

$$f_4 = 0,1116 \times 48 = 5,357$$

$$f_5 = 0,1886 \times 48 = 9,053$$

$$f_6 = 0,0167 \times 48 = 0,802$$

$$f_6 = 0,2338 \times 48 = 11,222$$

$$\begin{aligned} X^2 &= \frac{(4 - 2,410)^2}{2,410} + \frac{(5 - 4,915)^2}{4,915} + \frac{(10 - 7,958)^2}{7,958} + \frac{(9 - 5,357)^2}{5,357} + \frac{(6 - 9,053)^2}{9,053} + \frac{(2 - 0,802)^2}{0,802} + \\ &\quad \frac{(12 - 11,222)^2}{11,222} \\ &= \frac{(1,590)^2}{2,410} + \frac{(0,085)^2}{4,915} + \frac{(2,042)^2}{7,958} + \frac{(3,643)^2}{5,357} + \frac{(-3,053)^2}{9,053} + \frac{(0,173)^2}{0,802} + \frac{(0,778)^2}{11,222} \\ &= 1,050 + 0,001 + 0,524 + 2,478 + 1,029 + 1,792 + 0,054 \\ &= 6,928 \end{aligned}$$

$x_{hitung}^2 = 6,928$  dan  $x_{tabel}^2 = 9,488$  jadi  $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$  yaitu  $6,928 < 9,488$  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	$f_i$	$F_h$
	48,5	2,25	0,4878			
46-48				0,0329	2	1,579
	45,5	1,69	0,4549			
43-45				0,0863	7	4,142
	42,5	1,12	0,3686			
40-42				0,1563	6	7,502
	39,5	0,56	0,2123			
37-39				0,2123	6	10,190
	36,5	0,00	0			
34-36				0,2123	12	10,190
	33,5	-0,56	0,2123			
31-33				0,1563	7	7,502
	30,5	-1,12	0,3686			
28-30				0,0863	8	4,142
	27,5	-1,69	0,4549			

Z-Score diperoleh dengan rumus  $Z_i = \frac{x - \mu}{\sigma}$

Keterangan:  $x$  = batas nyata atas

$\mu$  = rata-rata mean

$\sigma$  = standar deviasi

$$Z_1 = \frac{48,5 - 36,50}{5,34} = 2,25$$

$$Z_2 = \frac{45,5 - 36,50}{5,34} = 1,69$$

$$Z_3 = \frac{42,5 - 36,50}{5,34} = 1,12$$

$$Z_4 = \frac{39,5 - 36,50}{5,34} = 0,56$$

$$Z_5 = \frac{36,5 - 36,50}{5,34} = 0,00$$

$$Z_6 = \frac{33,5 - 36,50}{5,34} = -0,56$$

$$Z_7 = \frac{30,5 - 36,50}{5,34} = -1,12$$

$$Z_8 = \frac{27,5 - 36,50}{5,34} = -1,69$$

$F_h$  diperoleh dengan rumus:  $f_h = \text{luas daerah} \times N$

$$f_1 = 0,0329 \times 48 = 1,579$$

$$f_2 = 0,0863 \times 48 = 4,142$$

$$f_3 = 0,1563 \times 48 = 7,502$$

$$f_4 = 0,2123 \times 48 = 10,190$$

$$f_5 = 0,2123 \times 48 = 10,190$$

$$f_6 = 0,1563 \times 48 = 7,502$$

$$f_6 = 0,0863 \times 48 = 4,142$$

$$\begin{aligned} X^2 &= \frac{(4 - 1,579)^2}{1,579} + \frac{(5 - 4,142)^2}{4,142} + \frac{(10 - 7,502)^2}{7,502} + \frac{(9 - 10,190)^2}{10,190} + \frac{(6 - 10,190)^2}{10,190} + \frac{(2 - 7,502)^2}{7,502} \\ &\quad + \frac{(12 - 4,142)^2}{4,142} \\ &= \frac{(1,590)^2}{1,579} + \frac{(0,858)^2}{4,142} + \frac{(2,498)^2}{7,502} + \frac{(3,643)^2}{10,190} + \frac{(-3,053)^2}{10,190} + \frac{(0,173)^2}{7,502} + \frac{(0,778)^2}{4,142} \\ &= 0,112 + 1,971 + 0,301 + 1,723 + 0,321 + 0,034 + 3,592 \\ &= 8,055 \end{aligned}$$

$x_{hitung}^2 = 8,055$  dan  $x_{tabel}^2 = 9,488$  jadi  $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$  yaitu  $8,055 < 9,488$  sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas kontrol berdistribusi normal.

## Lampiran 10: Uji Homogenitas Varians Pretes

Perhitungan untuk melihat bahwa kelas eksperimen homogen (mempunyai kemampuan/varians yang sama) dengan kelas kontrol dapat dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$S_1^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

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

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	$x_i$	$x_i^2$	No	$x_i$	$x_i^2$
1	40	1600	13	41	1681	25	29	841	37	43	1849
2	29	841	14	41	1681	26	40	1600	38	36	1296
3	34	1156	15	43	1849	27	40	1600	39	47	2209
4	38	1444	16	31	961	28	29	841	40	37	1369
5	29	841	17	38	1444	29	35	1225	41	40	1600
6	29	841	18	40	1600	30	29	841	42	35	1225
7	35	1225	19	34	1156	31	47	2209	43	32	1024
8	44	1936	20	44	1936	32	40	1600	44	47	2209
9	29	841	21	29	841	33	40	1600	45	43	1849
10	34	1156	22	29	841	34	28	784	46	27	729
11	41	1681	23	46	2116	35	29	841	47	36	1296
12	38	1444	24	38	1444	36	38	1444	48	36	1296
<b>Jumlah</b>										1757	65933

$$\begin{aligned}
 S_1^2 &= \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{48(65933) - (1757)^2}{48(48-1)} \\
 &= \frac{3164784 - 3087049}{48(47)}
 \end{aligned}$$

$$= \frac{77735}{2256}$$

$$= 34,46$$

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	28	784	13	36	1296	25	36	1296	37	41	1681
2	38	1444	14	29	841	26	39	1521	38	47	2209
3	37	1369	15	28	784	27	39	1521	39	36	1296
4	39	1521	16	32	1024	28	33	1089	40	44	1936
5	39	1521	17	29	841	29	42	1764	41	43	1849
6	28	784	18	33	1089	30	46	2116	42	44	1936
7	36	1296	19	28	784	31	36	1296	43	42	1764
8	33	1089	20	28	784	32	33	1089	44	44	1936
9	34	1156	21	28	784	33	33	1089	45	44	1936
10	33	1089	22	36	1296	34	41	1681	46	36	1296
11	36	1296	23	36	1296	35	43	1849	47	41	1681
12	36	1296	24	36	1296	36	48	2304	48	45	2025
<b>Jumlah</b>										1772	66920

$$S_1^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{48(66920) - (1772)^2}{48(48-1)}$$

$$= \frac{3212160 - 3139984}{48(47)}$$

$$= \frac{72176}{2256}$$

$$= 31,99$$

$$F = \frac{34,46}{31,99} = 1,35$$

$$F_{hitung} = 1,08$$

Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $1,08 < 2,09$  maka  $H_0$  diterima, artinya kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama atau homogen.

## Lampiran 11: Uji-t

Karena kedua kelas sampel memiliki jumlah yang sama maka rumus uji-t yang digunakan adalah:

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

$$S = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}}$$

$$S = \sqrt{\frac{(48-1)34,46 + (48-1)31,99}{48+48-2}}$$

$$S = \sqrt{\frac{(47)34,46 + (47)31,99}{42}}$$

$$S = \sqrt{\frac{1535,66 + 1653,94}{94}}$$

$$S = \sqrt{33,93}$$

$$S = 5,82$$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{36,50 - 36,13}{5,82 \sqrt{\frac{1}{48} + \frac{1}{48}}}$$

$$t = \frac{0,37}{5,82 \sqrt{0,042}}$$

$$t = \frac{0,37}{5,82 \times 0,204}$$

$$t = \frac{0,37}{1,176}$$

$$t = 0,314$$

Nilai  $t_{\text{tabel}}$  adalah

$$t_{\text{tabel}} = 2,000 + \frac{94-60}{120-60} \times (1,980-2,000)$$

$$t_{\text{tabel}} = 2,000 + (-0,0113)$$

$$t_{\text{tabel}} = 1,9887$$

Dari perhitungan di atas dapat dilihat  $t_{\text{tabel}} > t_{\text{hitung}}$  sehingga dapat disimpulkan bahwa

kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kesamaan rata-rata.

**lampiran 12: Perhitungan Ukuran Pemusatan dan Penyebaran Data Postes**

Data Postes Kemampuan Pemecahan Matematis di Kelas Eksprimen

No	Skor Soal										Jlh	Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	16	14	14	8	8	5	9	8	8	6	96	60
2	16	16	16	16	12	8	8	8	11	12	123	77
3	16	16	14	14	12	12	12	12	14	14	136	85
4	16	16	16	14	14	12	16	14	12	12	142	89
5	16	14	12	16	16	16	16	12	10	8	136	85
6	16	16	16	16	8	8	8	8	8	8	112	70
7	16	16	12	14	12	16	14	14	12	12	138	86
8	16	14	12	12	8	16	12	8	8	8	114	71
9	16	12	8	8	8	14	12	16	12	8	114	71
10	16	14	12	12	8	14	14	14	12	12	128	80
11	16	16	14	12	12	16	14	14	14	12	140	88
12	14	16	12	8	8	16	12	16	14	12	128	80
13	14	14	12	12	12	14	12	16	12	8	126	79
14	16	16	16	16	16	8	8	8	8	8	120	75
15	8	16	12	12	8	8	8	12	8	16	108	68
16	12	14	12	16	12	12	8	8	8	14	116	73
17	16	16	12	8	8	8	8	6	12	6	100	63
18	16	16	8	12	12	16	12	12	8	8	120	75
19	16	16	16	8	8	6	6	8	8	9	101	63
20	14	12	12	12	12	12	8	12	14	12	120	75
21	16	16	16	15	8	8	5	6	6	8	104	65
22	16	12	12	16	16	12	8	8	8	8	116	73
23	14	12	8	14	12	12	12	12	12	8	116	73
24	16	16	12	12	8	12	12	12	8	12	120	75
25	16	16	12	8	8	16	14	8	8	12	118	74
26	16	16	16	12	16	16	16	12	8	8	136	85
27	16	16	16	16	12	14	12	12	12	12	138	86



28	16	16	16	16	16	12	8	12	14	12	138	86
29	16	16	16	16	16	16	8	12	12	8	136	85
30	16	16	16	16	16	15	13	8	12	8	136	85
31	16	9	14	8	14	12	8	16	8	16	121	76
32	16	16	16	16	16	10	13	15	12	14	144	90
33	16	16	16	16	16	16	12	12	12	12	144	90
34	16	16	16	16	16	16	16	16	10	8	146	91
35	16	16	16	16	16	16	16	16	16	12	156	98
36	16	16	16	16	16	16	13	12	13	13	147	92
37	16	16	16	16	16	16	16	14	9	12	147	92
38	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	160	100
39	16	16	16	16	12	16	16	16	16	15	155	97
40	16	16	16	16	16	16	15	16	11	15	153	96
41	16	16	16	16	16	16	16	16	13	14	155	97
42	16	16	16	16	16	16	16	16	12	12	152	95
43	16	16	16	16	16	16	16	16	10	9	147	92
44	16	16	16	16	16	10	12	12	12	12	138	86
45	16	16	16	16	10	12	14	12	12	12	136	85
46	16	16	16	16	16	16	16	16	8	12	148	93
47	16	16	16	16	16	16	12	8	8	8	132	83
48	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	160	100

a. Rentangan = nilai tertinggi – nilai terendah  
= 100 – 60  
= 40

b. Banyak kelas =  $1 + 3,3 \log (n)$   
=  $1 + 3,3 \log 48$   
=  $1 + 3,3 (1,68)$   
=  $1 + 5,54$   
= 6,54  
= 7

c. Panjang kelas =  $\frac{\text{Rentangan}}{\text{BanyakKelas}}$   
=  $\frac{40}{7}$   
= 5,71 = 6

d. Mean (rata-rata)

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

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

$f_i$  = frekuensi

$x_i$  = tanda kelas

No	Interval Kelas	$f_i$	$x_i$	$f_i x_i$
1	60-65	4	62,5	250
2	66-71	4	68,5	274
3	72-77	10	74,5	745
4	78-83	4	80,5	322
5	84-89	12	86,5	1038
6	90-95	8	92,5	740
7	96-101	6	96,5	579
Jumlah		48		3948

$$\bar{x} = \frac{3948}{48} = 82,25$$

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	$f_i$	$F_{kkm}$
60-65	4	4
66-71	4	8
72-77	10	18
78-83	4	22
84-89	12	34
90-95	8	42

96-101	6	48
--------	---	----

$$\begin{aligned}
 M_e &= 77,5 + 6 \left( \frac{\frac{1}{2} \cdot 48 - 18}{4} \right) \\
 &= 77,5 + 6 \left( \frac{24 - 18}{4} \right) \\
 &= 77,5 + 6 \left( \frac{6}{4} \right) \\
 &= 77,5 + 9 \\
 &= 86,5
 \end{aligned}$$

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.

$$\begin{aligned}
 M_o &= 83,5 + 6 \left( \frac{8}{8 + 4} \right) \\
 &= 83,5 + 6 \left( \frac{8}{12} \right) \\
 &= 83,5 + 4 \\
 &= 87,5
 \end{aligned}$$

g. Standar Deviasi (SD)

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

$x_i$	$f_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i(x_i - \bar{x})^2$
62,5	4	-19,75	390,06	1560,25
68,5	4	-13,75	189,06	756,25
74,5	10	-7,75	60,06	600,63
80,5	4	-1,75	3,06	12,25
86,5	12	4,25	18,06	216,75
92,5	8	10,25	105,06	840,50
96,5	6	14,25	203,06	1218,38
	48			5205,01

$$SD = \sqrt{\frac{5205,01}{48}}$$

= 10,41

2. Kelas Kontrol

Data Postes Kemampuan Pemecahan Matematis di Kelas Kontrol

No	Skor Soal										Jlh	Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	16	16	16	12	16	16	16	15	14	10	147	92
2	16	12	10	8	7	8	8	6	4	4	83	52
3	14	16	14	14	8	8	8	11	11	11	115	72
4	12	12	12	12	12	12	8	8	8	8	104	65
5	10	12	12	6	8	6	8	8	8	8	86	54
6	12	12	12	11	10	6	6	6	6	4	85	53
7	16	16	16	8	8	8	6	6	6	6	96	60
8	16	16	16	16	14	14	14	14	14	14	148	93
9	16	14	14	8	8	8	8	8	8	8	100	63
10	16	14	14	16	16	14	14	14	14	14	146	91
11	14	16	14	12	12	16	16	16	16	16	148	93
12	12	12	8	8	8	6	12	12	12	12	102	64
13	16	14	14	16	16	14	14	12	8	8	132	83
14	16	16	11	16	16	16	11	11	11	12	136	85
15	16	14	12	16	16	16	16	8	8	8	130	81
16	16	12	12	8	8	8	6	6	6	16	98	61
17	16	14	14	14	14	12	8	12	14	14	132	83
18	14	14	14	14	14	14	8	8	16	16	132	83
19	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	120	75
20	16	14	14	12	8	8	16	14	14	12	128	80
21	12	12	10	8	8	8	8	8	8	8	90	56
22	16	16	16	16	16	8	8	14	16	8	134	84

23	16	16	16	14	14	14	12	15	16	16	149	93
24	16	14	13	13	13	13	12	8	16	16	134	84
25	16	14	8	8	8	8	8	8	12	14	104	65
26	14	16	14	14	14	14	16	16	16	16	150	94
27	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	120	75
28	16	14	14	12	8	16	14	14	12	8	128	80
29	16	16	11	11	11	16	16	11	11	11	130	81
30	16	14	12	8	8	16	14	12	8	8	116	73
31	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	160	100
32	16	14	14	16	16	16	14	10	10	10	136	85
33	16	16	16	16	16	16	16	8	6	6	132	83
34	14	12	12	12	8	8	8	8	16	16	114	71
35	12	12	12	12	12	12	8	10	12	12	114	71
36	16	14	14	12	8	12	8	12	11	8	115	72
37	16	16	11	10	10	15	8	8	10	11	115	72
38	16	14	12	8	6	8	14	14	14	8	114	71
39	16	16	16	12	8	8	16	16	16	16	140	88
40	16	14	12	12	8	8	8	8	8	8	102	64
41	16	16	16	16	16	12	12	8	14	16	142	89
42	16	12	12	10	8	8	8	12	14	14	114	71
43	14	8	8	8	8	8	14	16	16	15	115	72
44	14	14	14	8	8	8	12	12	12	12	114	71
45	16	16	16	16	16	16	16	16	14	16	158	99
46	16	16	8	8	8	8	8	8	11	11	102	64
47	16	14	12	8	8	8	14	14	12	8	114	71
48	16	14	14	12	8	8	8	8	8	16	112	70

a. Rentangan = nilai tertinggi – nilai terendah  
= 100 - 52 = 48

b. Banyak kelas =  $1 + 3,3 \log (n)$   
=  $1 + 3,3 \log 48$   
=  $1 + 3,3 (1,68)$

$$= 1 + 5,54 = 6,54 = 7$$

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

$$= \frac{48}{7}$$

$$= 6,86 = 7$$

d. Mean (rata-rata)

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

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

$fi$  = frekuensi

$xi$  = tanda kelas

No	Interval Kelas	$f_i$	$x_i$	$f_i x_i$
1	52-58	4	55	220
2	59-65	8	62	496
3	66-72	11	69	759
4	73-79	3	76	228
5	80-86	12	83	996
6	87-93	7	80	560
7	94-100	3	97	291
Jumlah		48		3550

$$\bar{x} = \frac{3550}{48} = 73,96$$

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	$f_i$	$F_{kkm}$
52-58	4	4
59-65	8	12
66-72	11	23
73-79	3	26
80-86	12	38
87-93	7	45
94-100	3	48

$$\begin{aligned}
 M_e &= 65,5 + 7 \left( \frac{\frac{1}{2}48 - 12}{11} \right) \\
 &= 65,5 + 7 \left( \frac{24 - 12}{11} \right) \\
 &= 65,5 + 7 \left( \frac{12}{11} \right) \\
 &= 65,5 + 7,64 = 73,14
 \end{aligned}$$

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.

$$\begin{aligned}
 M_o &= 79,5 + 7 \left( \frac{9}{9 + 5} \right) \\
 &= 79,5 + 7 \left( \frac{9}{14} \right) \\
 &= 79,5 + 4,5 = 84
 \end{aligned}$$

g. Standar Deviasi (SD)

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

$x_i$	$f_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i(x_i - \bar{x})^2$
55	4	-18,96	359,42	1437,67
62	8	-11,96	143,00	1144,01

69	11	-4,96	24,59	270,44
76	3	2,04	4,17	12,51
83	12	9,04	81,75	981,02
80	7	6,04	36,50	255,51
97	3	23,04	530,92	1592,76
	48			5693,92

$$SD = \sqrt{\frac{5693,92}{48}} = 10,89$$

### Lampiran13: 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  $dk = k - 3 = 7 - 3 = 4$  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	$f_i$	$F_h$
	101,5	1,85	0,4678			
96-101				0,0698	6	3,350
	95,5	1,27	0,398			
90-95				0,14	8	6,720
	89,5	0,70	0,258			
84-89				0,2102	12	10,090
	83,5	0,12	0,0478			
78-83				0,1294	4	6,211
	77,5	-0,46	0,1772			
72-77				0,1713	10	8,222
	71,5	-1,03	0,3485			
66-71				0,0978	4	4,694
	65,5	-1,61	0,4463			
60-65				0,0391	4	1,877
	59,5	-2,18	0,4854			

Z-Score diperoleh dengan rumus  $Z_i = \frac{x - \mu}{\sigma}$

Keterangan: x = batas nyata atas



$\mu$  = rata-rata mean

$\sigma$  = standar deviasi

$$Z_1 = \frac{101,5 - 82,25}{10,41} = 1,85$$

$$Z_2 = \frac{95,5 - 82,25}{10,41} = 1,27$$

$$Z_3 = \frac{89,5 - 82,25}{10,41} = 0,70$$

$$Z_4 = \frac{83,5 - 82,25}{10,41} = 0,12$$

$$Z_5 = \frac{77,5 - 82,25}{10,41} = -0,46$$

$$Z_6 = \frac{71,5 - 82,25}{10,41} = -1,03$$

$$Z_7 = \frac{65,5 - 82,25}{10,41} = -1,61$$

$$Z_8 = \frac{59,5 - 82,25}{10,41} = -2,18$$

$F_h$  diperoleh dengan rumus:  $f_h = \text{luas daerah} \times N$

$$f_1 = 0,0698 \times 48 = 3,350$$

$$f_2 = 0,1400 \times 48 = 6,720$$

$$f_3 = 0,2102 \times 48 = 10,090$$

$$f_4 = 0,1294 \times 48 = 6,211$$

$$f_5 = 0,1713 \times 48 = 8,222$$

$$f_6 = 0,0978 \times 48 = 4,694$$

$$f_6 = 0,0391 \times 48 = 1,877$$

$$\begin{aligned} X^2 &= \frac{(6 - 3,350)^2}{3,350} + \frac{(8 - 6,720)^2}{6,720} + \frac{(12 - 10,090)^2}{10,090} + \frac{(4 - 6,211)^2}{6,211} + \frac{(10 - 8,222)^2}{8,222} + \frac{(4 - 4,694)^2}{4,694} \\ &\quad + \frac{(4 - 1,877)^2}{1,877} \\ &= \frac{(2,650)^2}{3,350} + \frac{(1,280)^2}{6,720} + \frac{(1,910)^2}{10,090} + \frac{(-0,211)^2}{6,211} + \frac{(1,778)^2}{8,222} + \frac{(-0,694)^2}{4,694} + \frac{(2,123)^2}{1,877} \\ &= 2,095 + 0,244 + 0,362 + 0,787 + 0,384 + 0,103 + 2,402 \\ &= 6,377 \end{aligned}$$

$\chi^2_{hitung} = 6,377$  dan  $\chi^2_{tabel} = 9,488$  jadi  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  yaitu  $6,377 < 9,488$  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  $dk = k - 3 = 7 - 3 = 4$  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	$f_i$	$F_h$
	100,5	2,44	0,4927			
94-100				0,0294	3	1,411
	93,5	1,79	0,4633			
87-93				0,0884	7	4,243
	86,5	1,15	0,3749			
80-86				0,1799	12	8,635
	79,5	0,51	0,195			
73-79				0,1433	3	6,878
	72,5	-0,13	0,0517			
66-72				0,2306	11	11,069
	65,5	-0,78	0,2823			
59-65				0,1399	8	6,715
	58,5	-1,42	0,4222			
52-58				0,0586	4	2,813
	51,5	-2,06	0,4808			

Z-Score diperoleh dengan rumus  $Z_i = \frac{x - \mu}{\sigma}$

Keterangan:  $x$  = batas nyata atas

$\mu$  = rata-rata mean

$\sigma$  = standar deviasi

$$Z_1 = \frac{100,5 - 73,96}{10,89} = 2,44$$

$$Z_2 = \frac{93,5 - 73,96}{10,89} = 1,79$$

$$Z_3 = \frac{86,5 - 73,96}{10,89} = 1,15$$

$$Z_4 = \frac{79,5 - 73,96}{10,89} = 0,51$$

$$Z_5 = \frac{72,5 - 73,96}{10,89} = -0,13$$

$$Z_6 = \frac{65,5 - 73,96}{10,89} = -0,78$$

$$Z_7 = \frac{58,5 - 73,96}{10,89} = -1,42$$

$$Z_8 = \frac{51,5 - 73,96}{10,89} = -2,06$$

$F_h$  diperoleh dengan rumus:  $f_h = \text{luas daerah} \times N$

$$f_1 = 0,0294 \times 48 = 1,411$$

$$f_2 = 0,0884 \times 48 = 4,243$$

$$f_3 = 0,1799 \times 48 = 8,635$$

$$f_4 = 0,1433 \times 48 = 6,878$$

$$f_5 = 0,2306 \times 48 = 11,069$$

$$f_6 = 0,1399 \times 48 = 6,715$$

$$f_6 = 0,0586 \times 48 = 2,813$$

$$\begin{aligned} X^2 &= \frac{(4 - 1,411)^2}{1,411} + \frac{(5 - 4,243)^2}{4,243} + \frac{(10 - 8,635)^2}{8,635} + \frac{(9 - 6,878)^2}{6,878} + \frac{(6 - 11,069)^2}{11,069} + \frac{(2 - 6,715)^2}{6,715} \\ &\quad + \frac{(12 - 2,813)^2}{2,813} \\ &= \frac{(1,590)^2}{1,411} + \frac{(0,885)^2}{4,243} + \frac{(2,042)^2}{8,635} + \frac{(3,643)^2}{6,878} + \frac{(-3,053)^2}{11,069} + \frac{(0,173)^2}{6,715} + \frac{(0,778)^2}{2,813} \\ &= 1,789 + 1,791 + 1,311 + 2,187 + 0,000 + 0,246 + 2,501 \\ &= 7,825 \end{aligned}$$

$x_{hitung}^2 = 7,825$  dan  $x_{tabel}^2 = 9,488$  jadi  $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$  yaitu  $7,825 < 9,488$  sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas kontrol berdistribusi normal.

## Lampiran 14: Uji Homogenitas Varians Postes

Perhitungan untuk melihat bahwa kelas eksperimen homogen (mempunyai kemampuan/varians yang sama) dengan kelas kontrol dapat dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$s_1^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

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

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	$x_i$	$x_i^2$	No	$x_i$	$x_i^2$
1	60	3600	13	79	6241	25	74	5476	37	92	8464
2	77	5929	14	75	5625	26	85	7225	38	100	10000
3	85	7225	15	68	4624	27	86	7396	39	97	9409
4	89	7921	16	73	5329	28	86	7396	40	96	9216
5	85	7225	17	63	3969	29	85	7225	41	97	9409
6	70	4900	18	75	5625	30	85	7225	42	95	9025
7	86	7396	19	63	3969	31	76	5776	43	92	8464
8	71	5041	20	75	5625	32	90	8100	44	86	7396
9	71	5041	21	65	4225	33	90	8100	45	85	7225
10	80	6400	22	73	5329	34	91	8281	46	93	8649
11	88	7744	23	73	5329	35	98	9604	47	83	6889
12	80	6400	24	75	5625	36	92	8464	48	100	10000
<b>Jumlah</b>										3953	330751

$$\begin{aligned}
 s_1^2 &= \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{48(33071) - (3953)^2}{48(48-1)} \\
 &= \frac{15876048 - 15626209}{48(47)} \\
 &= \frac{249839}{2256}
 \end{aligned}$$

$$= 110,75$$

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	92	8464	13	83	6889	25	65	4225	37	72	5184
2	52	2704	14	85	7225	26	94	8836	38	71	5041
3	72	5184	15	81	6561	27	75	5625	39	88	7744
4	65	4225	16	61	3721	28	80	6400	40	64	4096
5	54	2916	17	83	6889	29	81	6561	41	89	7921
6	53	2809	18	83	6889	30	73	5329	42	71	5041
7	60	3600	19	75	5625	31	100	10000	43	72	5184
8	93	8649	20	80	6400	32	85	7225	44	71	5041
9	93	8649	21	56	3136	33	83	6889	45	99	9801
10	63	3969	22	84	7056	34	71	5041	46	64	4096
11	93	8649	23	93	8649	35	71	5041	47	71	5041
12	64	4096	24	84	7056	36	72	5184	48	70	4900
<b>Jumlah</b>										3654	285456

$$\begin{aligned}
 S_1^2 &= \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{48(285456) - (3654)^2}{48(48-1)} \\
 &= \frac{13701888 - 13351716}{48(47)} \\
 &= \frac{350172}{2256} \\
 &= 155,22
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 F &= \frac{155,22}{110,74} = 1,40 \\
 F_{hitung} &= 1,40
 \end{aligned}$$

Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $1,40 < 2,09$  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 sama maka rumus uji-t yang digunakan adalah:

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

$$S = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}}$$

$$S = \sqrt{\frac{(48-1)110,74 + (48-1)115,22}{48+48-2}}$$

$$S = \sqrt{\frac{(47)110,74 + (47)115,22}{42}}$$

$$S = \sqrt{132,98}$$

$$S = 11,53$$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{82,25 - 73,96}{11,53 \sqrt{\frac{1}{48} + \frac{1}{48}}}$$

$$t = \frac{8,29}{11,53 \sqrt{0,042}}$$

$$t = \frac{8,29}{11,53 \times 0,204}$$

$$t = \frac{8,29}{2,354} = 3,52$$

Nilai  $t_{\text{tabel}}$  adalah

$$t_{\text{tabel}} = 2,000 + \frac{94-60}{120-60} \times (1,980-2,000)$$

$$t_{\text{tabel}} = 2,000 + (-0,0113)$$

$$t_{\text{tabel}} = 1,9887$$

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.

## Lampiran 2: Kunci Jawaban Instrumen Penelitian

1. Suatu kelas terdiri dari 50 siswa  
20 orang siswa senang bermain bola basket  
30 orang siswa senang bermain bola voli  
10 orang siswa senang bermain kedua-duanya  
Jadi siswa yang senang bermain bola basket dan bola voli adalah  $50 - 10 = 40$  orang siswa. Sedangkan yang senang bermain kedua-duanya adalah 10 orang siswa.
2. 21 orang siswa yang membawakan makanan  
24 orang siswa yang membawakan minuman  
5 orang siswa yang membawakan makanan dan minuman  
Jadi jumlah seluruh siswa dalam itu adalah  $(21+24)-5 = 45 - 5 = 40$
3.  $S = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$   
 $A = \{1,2,3,4,5,6\}$   
 $B = \{2,4,6,8\}$   
 $C = \{2,4,5,6\}$   
 $A \cup B = \{1,2,3,4,5,6,8\}$   
 $B \cup C = \{2,4,5,6,8\}$   
 $(A \cup B) \cap C = \{1,2,3,4,5,6,8\} \cap \{2,4,5,6\} = \{2,4,5,6\}$   
 $A \cap (B \cup C) = \{1,2,3,4,5,6\} \cap \{2,4,5,6,8\} = \{2,4,5,6\}$
4. Jumlah seluruh anak = 60 orang  
30 anak yang memakai sepatu warna hitam  
30 anak yang memakai sepatu warna putih  
2 anak yang sama sekali tidak memiliki sepatu

Jumlah anak yang memiliki sepatu hitam dan putih adalah  $60 - 2 = 58$  anak.

Maka banyak anak yang

memiliki sepatu hitam dan juga memiliki sepatu putih adalah  $58 - (30+30) = 58 - 60 = -2$

Jadi yang memiliki sepatu hitam dan sepatu putih adalah 2 anak.

5.  $S = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14\}$

$$P = \{1,2,3,4\}$$

$$Q = \{3,4,5\}$$

$$R = \{2,3,5,7\}$$

$$P \cap Q = \{3\}$$

$$P \cap R = \{2,3\}$$

$$Q \cap R = \{3,5\}$$

$$(P \cap Q) \cap R = \{3\} \cap \{3,4,5\} = \{3\}$$

6.  $S = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$

$$K = \{2,4,6,8,10\}$$

$$L = \{2,3,4,5\}$$

$$K \cap L = \{2\}$$

$$L \cap M = \{2,3,5\}$$

7.  $S = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,\dots\}$

$$A = \{1,3,5,7,9,11,13\}$$

$$B = \{2,4,6,8,10,12,14\}$$

$$C = \{5,10\}$$

$$n(B \cap C) + n(A \cap C) = 1 + 1 = 2$$

8.  $P = \{a, I, u, e, o\}$



$$Q = \{a,b,c,d,e\}$$

$$R = \{a,b,c,d,e,f\}$$

$$(P \cap Q) \cup (Q \cap R) = \{a,e\} \cup \{a,b,c,d,e\} = \{a,b,c,d,e\}$$

9.  $P = \{1,2,3,4\}$

$$Q = \{3,4,5\}$$

$$R = \{2,3,5,7,11\}$$

$$(P \cap Q) = \{2,3,4\}$$

$$(P \cap R) = \{2,3\}$$

$$(Q \cap R) = \{3,5\}$$

$$(P \cap Q) \cap R = \{2,3,4\} \cap \{2,3,5,7,11\} = \{2,3\}$$

10. Jumlah seluruh anak = 100 anak

53 anak yang memakai baju warna hitam

47 anak yang memakai baju warna putih

2 anak yang sama sekali tidak memakai baju

Jumlah anak yang memakai baju hitam dan putih adalah  $100 - 2 = 98$  anak.

Banyaknya anak yang memakai baju hitam dan juga memakai baju putih adalah  $98$

$$- (53 + 47) = 98 - 100 = -2$$

Jadi yang memakai baju hitam dan baju putih adalah 2 anak.