



**PERBEDAAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIKA SISWA
DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH YANG DIAJARKAN
DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TWO STAY
TWO STRAY* DAN TIPE *THINK PAIR SHARE* PADA MATERI
STATISTIKA DIKELAS XI MAS YASPI LABUHAN DELI
TAHUN PEMBELAJARAN 2019/2020**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat – syarat Mendapatkan
Gelar Sarjana S.1 dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

Oleh :

RATMADIYAH

35154161

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA
2019**



**PERBEDAAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIKA SISWA
DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH YANG DIAJARKAN
DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TWO STAY
TWO STRAY* DAN TIPE THINK PAIR SHARE PADA MATERI
STATISTIKA DI KELAS XI MAS YASPI LABUHAN DELI
TAHUN PEMBELAJARAN 2019/2020**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat – syarat Mendapatkan
Gelar Sarjana S.1 dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

Oleh :

RATMADIYAH
35154161

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Masganti Sit, M.Ag
NIP: 196708211993032007

Riri Syafitri Lubis, S.Pd, M.Si
NIP: 198407132009122002

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA**

ABSTRAK

Nama :Ratmadiyah
NIM :35 15 4 161
Fak/Jur :Ilmu Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Matematika
Pembimbing I :Dr. Masganti Sit, M.Ag
Pembimbing II :Riri Syahfitri Lubis, S.Pd, M.Si
Judul :Perbedaan Kemampuan Representasi Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray dan Tipe Think Pair Share pada Materi Statistika Dikelas XI MAS YASPI Labuhan Deli T 2019/2020

Kata-kata Kunci : Kemampuan Representasi Matematis, Kemampuan Pemecahan Masalah, Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray*, Model Pembelajaran *Think Pair Share*.

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui perbedaan kemampuan representasi matematis antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (2) mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dan model pembelajaran *Think Pair Share* (3) mengetahui perbedaan kemampuan representasi dan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dan *Think Pair Share*.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode penelitian quasi eksperimen. Populasinya adalah seluruh siswa kelas XI MAS YASPI Labuhan Deli Tahun Ajaran 2019/2020 yang berjumlah 4 kelas, masing-masing kelas berjumlah 34 siswa, pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*. Kelas XI IPA-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas IPA-2 sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan adalah tes berbentuk uraian. Analisis data dilakukan dengan Uji-t dua pihak.

Hasil temuan ini menunjukkan bahwa: 1) Terdapat perbedaan kemampuan representasi matematis yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dengan model pembelajaran *Think Pair Share*; 2) Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dengan model pembelajaran *Think Pair Share*; 3) Terdapat perbedaan kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dengan model pembelajaran *Think Pair Share*.

Mengetahui,
Pembimbing Skripsi I

Dr. Masganti Sit, M. Ag

NIP. 19670821 199303 2 007

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah puji dan syukur penulis ucapkan kepada Kehadirat Allah SWT. Atas segala nikmat yang telah diberikan-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Proposal ini. Tidak lupa shalawat dan salam penulis hadiahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW yang telah membawa risalah islam berupa ajaran yang haq lagi sempurna bagi manusia. Penulisan skripsi ini penulis beri judul **"Perbedaan Kemampuan Representasi Matematika Siswa dan Kemampuan Pemecahan Masalah yang diajarkan dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* dan Tipe *Think Pair Share* Pada Materi Statistika Dikelas XI MAS YASPI Labuhan Deli T.P 2019/2020"**.

Skripsi ini ditulis dalam rangka memenuhi sebagian persyaratan bagi setiap mahasiswa/i yang hendak menamatkan pendidikannya serta mencapai gelar sarjana stara satu (S.1) di Perguruan Tinggi UIN-SU Medan.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis mendapatkan berbagai kesulitan dan hambatan, baik di tempat pelaksanaan penelitian maupun dalam pembahasannya. Penulis juga menyadari banyak mengalami kesulitan yang di hadapi baik dari segi waktu, biaya, maupun tenaga. Akan tetapi kesulitan dan hambatan itu dapat dilalui dengan usaha dan keteguhan hati dorongan kedua orang tua yang begitu besarnya dan juga partisipasi dari berbagai pihak serta ridho Allah SWT. Penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan walaupun masih jauh dari kata sempurna. Adapun semua itu dapat diraih berkat dorongan dan pengorbanan dari semua pihak.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat terselesaikan tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dorongan dari berbagai pihak. Terutama untuk kedua orang tua yang selalu mendukung dan memberi semangat dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terimakasih kepada nama-nama yang tercantum dibawah ini:

1. Bapak **Prof. Dr. KH. Saidurrahman, M.Ag** selaku Rektor UIN Sumatera Utara
2. Bapak **Dr. H. Amiruddin Siahaan, M.Pd** selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara.
3. Bapak **Dr. Indra Jaya, MP.d** selaku Ketua Jurusan Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara Medan.
4. Bapak **Mara Samin Lubis, S.Ag, M.Pd** selaku Penasihat Akademik yang senantiasa memberikan nasihat, saran dan bimbingannya kepada penulis selama mengikuti perkuliahan.
5. Ibu **Dr. Masganti Sit, M.Ag** selaku Dosen Pembimbing Skripsi I yang telah memberikan banyak bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Ibu **Riri Syahfitri Lubis, S.Pd, M.Si** selaku Dosen Pembimbing Skripsi II yang telah memberikan banyak bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak/Ibu Dosen serta staf pegawai fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan yang telah memberikan pelayanan, bantuan, bimbingan maupun mendidik penulis selama mengikuti perkuliahan.

8. Seluruh pihak MAS YASPI Labuhan Deli terutama Ibu **Drs. Megawati** selaku Kepala Madrasah Aliyah Swasta YASPI Labuhan Deli, Bapak **Irwanna, S.Pd** selaku guru matematika kelas XI, para staf dan juga siswa/I kelas XI MAS YASPI Labuhan Deli yang telah berpartisipasi dan banyak membantu selama penelitian berlangsung sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.
9. Teristimewa penulis ucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada kedua orang tua saya yang luar sangat luar bisa yaitu Ayahanda tercinta **Erdi Chaniago** dan Ibunda tercinta **Alm. Siti Aminah**, yang selama ini terus mendukung, memberikan nasihat, do'a yang sangat tulus, dan juga limpahan kasih dan sayang yang tiada henti sehingga membuat penulis semakin semangat untuk menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
10. Kepada tante dan paman saya penulis ucapkan terimakasih yang sedalam-dalamnya yang telah menjadi orang tua kedua saya yaitu **Burhanuddin** dan **Nurhayati S.Ag** yang selama ini terus mendukung, memberikan nasihat, do'a yang sangat tulus, dan juga limpahan kasih dan sayang yang tiada henti sehingga membuat penulis semakin semangat untuk menyelesaikan skripsi ini dengan baik
11. Kakak-kakakku **Irmanis Suci S.Pd, Maulana Ardiansyah, Alfian Zaini**, serta adikku yang paling kecil **Yudha Muhibbudin**. Terimakasih selama ini telah memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan perkuliahan dan skripsi ini.

12. Dan juga seluruh keluarga terutama untuk uwak **Mahyum** terima kasih telah memberikan semangat, dukungan dan juga nasihat kepada penulis agar dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
13. Sahabat-sahabat terbaikku **Isma Jumriana, Halisma Lubis, Isnaini Regita Dau, Arliah, Wardini, Dinda Permata Sari, Gusmila Sari, dan Fitri Anita** terima kasih telah membantu memberikan masukan, semangat penulis dalam pengerjaan skripsi ini.
14. Teman-teman bimbingan **Runi Suwartik** dan **Nurhayani Simatupang** yang selalu membantu memberikan masukan penulis dalam pengerjaan skripsi ini .
15. Seluruh teman-teman Pendidikan Matematika Khususnya di kelas PMM-6 stambuk 2015, serta seluruh teman-teman KKN 113, teman PPL 3 yang senantiasa menemani dalam suka duka saat perkuliahan dan berjuang bersama untuk menuntut ilmu.

Penulis sadar dalam penulisan proposal ini tentu masih banyak kekurangan baik dari pengetahuan, pengalaman, kemampuan penulisan maupun dari isi proposal penelitian ini. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Namun penulis berharap semoga dapat memberikan manfaat tidak hanya bagi penulis baik juga bagi para pembaca.

Medan, September 2019

Penulis

Ratmadiyah

NIM: 35154161

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I : PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	10
C. Rumusan Masalah	10
D. Tujuan Penelitian.....	11
E. Manfaat penelitian	11
BAB II : LANDASAN TEORETIS	13
A. Kerangka Teori	13
1. Hakikat Matematika.....	13
2. Kemampuan Representasi Matematis	16
3. Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Representasi	23
4. Kemampuan Pemecahan Masalah	25
5. Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Pemecahan Masalah	29
6. Model Pembelajaran Kooperatif	32
a. Pengertian Model pembelajaran Kooperatif	32
b. Karakteristik Model Pembelajaran Koopertaif	35
c. Tujuan Model Pembelajaran Kooperatif	35
d. Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif	36
7. Model Pembelajaran Tipe <i>Two Stay Two Stray</i>	37
a. Pengertian Model pembelajaran Tipe <i>Two Stay Two Stray</i>	37
b. Langkah-langkah Model Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> ..	37
c. Kelebihan Model Pembelajaran Tipe <i>Two Stay Two Stray</i>	39
d. Kekurangan Model Pembelajaran Tipe <i>Two Stay Two Stray</i> .	40

8. Model Pembelajaran Tipe <i>Think Pair Share</i>	40
a. Pengertian Model Pembelajaran Tipe <i>Think Pair Share</i>	40
b. Langkah-langkah Model Pembelajaran Tipe <i>Think Pair Share</i>	42
c. Kelebihan Model Pembelajaran Tipe <i>Think Pair Share</i>	44
d. Kekurangan Model Pembelajaran Tipe <i>Think Pair Share</i>	44
9. Materi Ajar.....	45
B. Kerangka Berpikir	48
C. Penelitian Relevan.....	50
D. Pengajuan Hipotesis	52
BAB III : METODOLOGI PENELITIAN	54
A. Lokasi Penelitian	54
B. Populasi dan Sampel.....	54
C. Prosedur Penelitian.....	55
D. Definisi Operasional.....	56
E. Desain Penelitian.....	57
F. Instrumen Pengumpulan Data.....	58
G. Teknik Pengumpulan Data.....	71
H. Teknik Analisis Data	71
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	79
A. Deskripsi Data	79
1. Temuan Umum Penelitian	79
a. Profil Madrasah	79
b. Visi dan Misi	80
2. Temuan Khusus Penelitian	80
a. Deskripsi Kemampuan Representasi Matematis dan Pemecahan Masalah Pra Tindakan	80
B. Pengujian Persyaratan Analisis	81
1. Uji Normalitas	82
2. Uji Homogenitas	87
C. Hasil Analisis Data	88
1. Deskripsi Hasil Penelitian	88
2. Pengujian Hipotesis	110

D. Pembahasan Hasil Penelitian	116
E. Keterbatasan Penelitian	119
BAB V : KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	121
A. Kesimpulan	121
B. Implikasi	122
C. Saran	123
DAFTAR PUSTAKA	125

DAFTAR GAMBAR

Gambar1.1 Contoh Jawaban Siswa Pada Soal Kemampuan Awal Representasi	5
Gambar 1.2 Contoh Jawaban Siswa Pada Kemampuan Awal Pemecahan Masalah.....	7
Gambar 4.1 Histogram Data Kemampuan Representasi Matematis yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> (TSTS)((A_1B_1)).....	91
Gambar 4.2 Histogram Kemampuan Representasi Matematis yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>Think Pair Share</i> (A_2B_1).....	94
Gambar 4.3 Histogram Data Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> (TSTS)((A_1B_2)).....	96
Gambar 4.4 Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>Think Pair Share</i> (A_2B_2) ..	99
Gambar 4.5 Histogram Data Representasi Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> (TSTS)((A_1)).....	102
Gambar 4.6 Histogram Data Kemampuan Representasi Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>Think Pair Share</i> (A_2).....	104
Gambar 4.7 Histogram Data Kemampuan Representasi Matematis yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> (TSTS) dan Model Pembelajaran <i>Think Pair Share</i> (TPS) (B_1)	107
Gambar 4.8 Histogram Data Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> dan Model Pembelajaran <i>Think Pair Share</i> (B_2).....	109

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Indikator Kemampuan Representasi Matematis	22
Tabel 2.2	Langkah – langkah Model Pembelajaran Kooperatif	30
Tabel 2.3	Sintak Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Think Pair Share</i> ...	37
Tabel 3.1	Desain Penelitian Dua Jalur dengan Taraf 2 x 2	50
Tabel 3.2	Kisi-kisi Tes Kemampuan Representasi Matematis	51
Tabel 3.3	Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Representasi Matematis ...	52
Tabel 3.4	Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	53
Tabel 3.5	Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	54
Tabel 3.6	Validitas Butir Soal Tes Kemampuan Representasi Matematis ...	57
Tabel 3.7	Validitas Butir Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	57
Tabel 3.8	Rekapitulasi Taraf Kesukaran Soal Uji Kemampuan Representasi Matematika.....	59
Tabel 3.9	Rekapitulasi Taraf Kesukaran Soal Uji Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.....	60
Tabel 3.10	Rekapitulasi Daya Pembeda Soal Uji Kemampuan Representasi Matematika.....	61
Tabel 3.11	Rekapitulasi Daya Pembeda Soal Uji Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.....	62
Tabel 3.12	Interval Kriteria Skor Kemampuan Representasi Matematis	63
Tabel 3.13	Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemecahan Masalah	63
Tabel 4.1	Rangkuman Hasil Uji Normalitas dari Masing-masing Sub Kelompok	86
Tabel 4.2	Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Untuk Masing-Masing Sub Kelompok Sampel	87
Tabel 4.3	Data Kemampuan Representasi Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> Dan Model Pembelajaran <i>Think Pair Share</i>	88

Tabel 4.4	Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Representasi Matematis Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> (TSTS) (A_1B_1)	91
Tabel 4.5	Kategori Penilaian Kemampuan Representasi Matematis Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> (A_1B_1).....	92
Tabel 4.6	Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Representasi Matematis Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran <i>Think Pair Share</i> (A_2B_1).....	93
Tabel 4.7	Kategori Penilaian Kemampuan Representasi Matematis Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran <i>Think Pair Share</i> (A_2B_1)	94
Tabel 4.8	Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> (TSTS)(A_1B_2).....	95
Tabel 4.9	Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> (A_1B_2).....	96
Tabel 4.10	Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran <i>Think Pair Share</i> (A_2B_2)	98
Tabel 4.11	Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran <i>Think Pair Share</i> (A_2B_2)..	99
Tabel 4.12	Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Representasi Matematis Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> (TSTS)(A_1).....	101
Tabel 4.13	Kategori Penilaian Kemampuan Representasi Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> (A_1).....	102
Tabel 4.14	Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Representasi Matematis Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran <i>Think Pair Share</i> (A_2).....	104
Tabel 4.15	Kategori Penilaian Kemampuan Representasi Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran <i>Think Pair Share</i> (A_2).....	105

Tabel 4.16 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Representasi Matematis Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> dan Model Pembelajaran <i>Think Pair Share</i> (B ₁)	106
Tabel 4.17 Kategori Penilaian Kemampuan Representasi Matematis yang Diajar Dengan Model Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> Dan Model Pembelajaran <i>Think Pair Share</i> (B ₁)	107
Tabel 4.18 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> (TSTS) Dan Model Pembelajaran <i>Think Pair Share</i> (TPS) (B ₂)	109
Tabel 4.19 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> Dan Model Pembelajaran <i>Think Pair Share</i> (B ₂)	110
Tabel 4.20 Rangkuman Hasil Penelitian	114

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Soal Tes Kemampuan Representasi Matematis.....	128
Lampiran 2	Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	130
Lampiran 3	Kunci Jawaban Tes Kemampuan Representasi Matematis	132
Lampiran 4	Kunci Jawaban Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	135
Lampiran 5	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen1`	139
Lampiran 6	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen2	163
Lampiran 7	Data Postes Kemampuan Representasi Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TSTS	198
Lampiran 8	Data Postes Kemampuan Representasi Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS	200
Lampiran 9	Pengujian Validitas Butir Soal Kemampuan Representasi Matematis	202
Lampiran 10	Pengujian Validitas Butir Soal Kemampuan Pemecahan Masalah.....	206
Lampiran 11	Tabel Analisis Validitas Instrumen Tes Kemampuan Representasi Matematis.....	210
Lampiran 12	Tabel Analisis Validitas Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	212
Lampiran 13	Uji Normalitas	214
Lampiran 14	Uji Homogenitas	226
Lampiran 15	Hasil Uji Tuckey	229
Lampiran 16	Dokumentasi	234
Lampiran 17	Lembar Validasi RPP Eksperimen 1	238
Lampiran 18	Lembar Validasi RPP Ekperimen 2	240

Lampiran 19	Lembar Validasi Tes Kemampuan Representasi Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah	242
Lampiran 20	Kisi-kisi Materi Kemampuan Representasi Matematis.....	245
Lampiran 21	Kisi-kisi Materi Kemampuan Pemecahan Masalah	247
Lampiran 22	Tabel Harga Kritik Dari r Product Moment	249
Lampiran 23	Tabel Wilayah Luas di Bawah Kurva Normal	250
Lampiran 24	Tabel Nilai Kritis Untuk Uji Liliefors.....	252
Lampiran 25	Tabel Nilai Distribusi F.....	253
Lampiran 26	Tabel Nilai Persentil Untuk Distribusi t	256
Lampiran 27	Surat Permohonan Pengajuan Judul Skripsi.....	257
Lampiran 28	Surat Izin Observasi	258
Lampiran 29	Surat Izin Riset.....	259
Lampiran 30	Surat Penerimaan Riset	260

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika mata pelajaran yang sangat penting untuk mengubah sumber daya manusia. Sehingga matematika dijadikan salah satu pelajaran pokok disekolah. Matematika merupakan bagian yang tak terpisahkan dari pendidikan secara umum. Untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan peran pentingnya dalam bermasyarakat diperlukan pemahaman matematika secara baik. Gagasan-gagasan matematika seperti bilangan, ruang, pengukuran, dan susunan, telah beratus-ratus bahkan ribuan tahun digunakan dalam kehidupan sehari-hari oleh sebagian besar manusia. Gagasan-gagasan itu juga digunakan dalam sains, ekonomi, dan juga desain. Bahkan dalam teknologi informasi dan komunikasi. Pada Lampiran III Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 59 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas / Madrasah Aliyah telah menyatakan bahwa mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut: ¹

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

¹ Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan No. 59 Tahun 2014 Lampiran III

5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah

Kemudian menurut De Lange ada beberapa kompetensi dan kemampuan yang menurutnya harus dipelajari dan dikuasai para siswa selama proses pembelajaran matematika dikelas yaitu :²

1. Berpikir dan bernalar secara matematis (*mathematical thinking and reasoning*).
2. Berargumentasi secara matematis (*mathematical argumentation*). Dalam arti memahami pembuktian, mengetahui bagaimana membuktikan, mengikuti dan rangkaian argumentasi, memiliki kemampuan menggunakan heuristics (*strategi*), dan menyusun argumentasi.
3. Berkomunikasi secara matematis (*mathematical communication*). Dapat menyatakan pendapat dan ide secara lisan, tulisan, maupun bentuk lain serta mampu memahami pendapat dan ide orang lain.
4. Pemodelan (*modelling*). Menyusun model matematika dari suatu keadaan atau situasi, menginterpretasi model matematika dalam konteks lain atau pada kenyataan sesungguhnya, bekerja dengan model –model, memvalidasi model, serta menilai model matematika yang sudah disusun.
5. Penyusunan dan Pemecahan masalah (*problem posing and solving*). Menyusun, memformulasi, mendefinisikan, dan memecahkan masalah dengan berbagai cara.
6. Representasi (*representation*). Membuat, mengartikan, mengubah, membedakan, dan menginterpretasi representasi dan bentuk matematika lain; serta memahami hubungan antar bentuk atau representasi tersebut.
7. Simbol (*symbols*). Menggunakan bahasa dan operasi yang menggunakan symbol baik formal maupun teknis.
8. Alat dan teknologi (*tools and technology*). Menggunakan alat bantu dan alat ukur, termasuk menggunakan dan mengaplikasikan teknologi jika diperlukan.

Dalam National Council of Teachers of Mathematics atau NCTM juga menyatakan bahwa standar matematika sekolah meliputi standar isi (*mathematical content*) dan standar proses (*mathematical processes*). Standar proses meliputi pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and*

² Fadjar Shadiq, *Pembelajaran Matematika Cara Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa*, (Graha Ilmu : Yogyakarta ,2014) hal. 8-9

proof), keterkaitan (*connections*), komunikasi (*communication*), dan representasi (*representation*).³

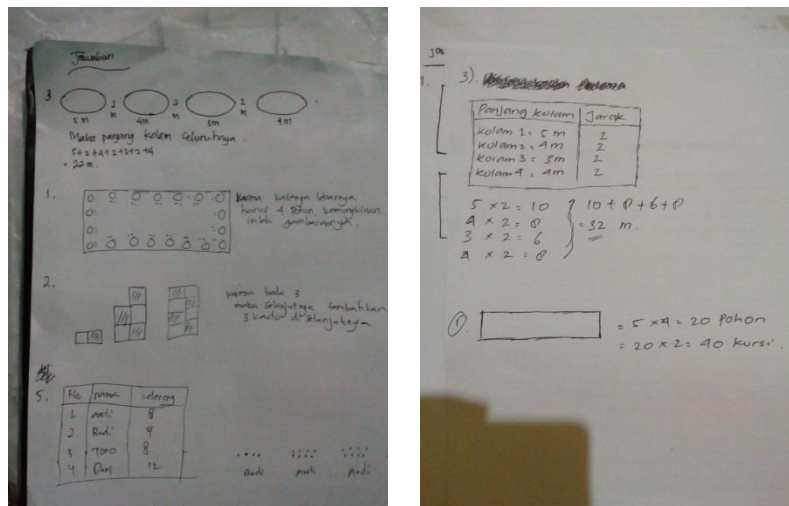
Dari uraian tujuan pembelajaran matematika tersebut diantaranya terdapat kemampuan representasi dan kemampuan pemecahan masalah. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan representasi dan pemecahan masalah adalah kemampuan yang sangat penting yang harus dikuasai oleh siswa. Kemampuan representasi suatu bentuk interpretasi pemikiran siswa terhadap suatu masalah, yang digunakan sebagai alat bantu untuk menemukan solusi dari masalah tersebut. Bentuk interpretasi siswa dapat berupa kata-kata atau verbal, tulisan, gambar, tabel, grafik, benda konkrit, simbol matematika dan lain-lain. Pemecahan masalah salah satu kemampuan dasar dalam pembelajaran matematika, selain itu kemampuan ini dapat membantu siswa berpikir kritis, kreatif dan mengembangkan kemampuan matematis lainnya.

Namun pada kenyataannya, pada saat peneliti melakukan observasi awal di Mas YASPI Labuhan Deli Medan. Banyak siswa yang tidak dapat menyelesaikan soal representasi dan pemecahan masalah. Siswa hanya menuliskan hasil tanpa ada proses penyelesaiannya. Seharusnya soal tersebut harus diselesaikan dengan tahap-tahap yang sistematis sesuai indikator pada representasi dan pemecahan masalah. Siswa juga kelihatan tidak percaya diri dengan jawabannya hal ini terlihat ada siswa yang menanyakan hasil jawabannya pada temannya. Siswa merasa kesulitan serta tidak mampu memodelkan dan menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan kata – kata .

³ *Ibid* h. 9-10

Setelah mendapatkan informasi dari beberapa siswa, hal ini terjadi karena siswa jarang diberi jenis soal representasi dan pemecahan masalah dalam matematika. mereka juga menganggap pelajaran matematika sulit dipahami. Disamping itu, dalam pembelajaran dikelas siswa masih diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Dimana pembelajaran masih didominasi oleh guru. Seharusnya untuk mendukung pembelajaran siswa, sangat baik jika dilakukan pembelajaran yang baru salah satunya model pembelajaran kooperatif. Sehingga para siswa dapat menyelesaikan permasalahan pada pembelajaran matematika dengan mudah dan bersama-sama.

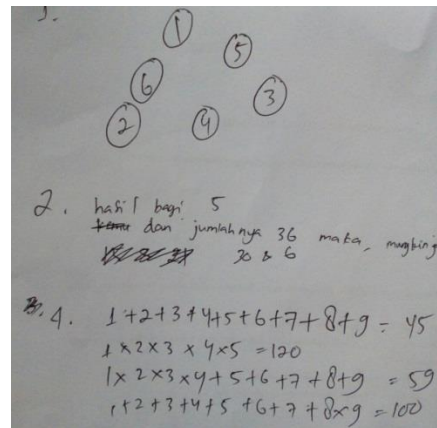
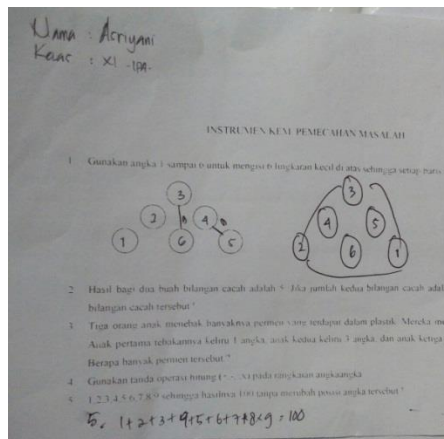
Dengan tes uraian yang diberikan kepada siswa untuk melihat kemampuan representasi dan pemecahan masalah siswa. Berikut beberapa contoh jawaban dari jawaban mereka.



Gambar 1.1. Contoh jawaban siswa pada soal kemampuan awal representasi

Pada gambar 1.1. siswa belum mampu memahami konsep untuk menyelesaikan masalah dalam kemampuan representasi, sehingga masih ada beberapa soal yang belum dijawab. Tes ini diberikan kepada 10 siswa sebanyak 5 soal yang mencakup 11 indikator. Untuk soal no.1 yang memuat indikator agar siswa dapat menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel dan mampu menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah hanya memperoleh 20%. Soal no.2 memuat indikator membuat gambar-gambar pola geometri memperoleh skor rata-rata siswa 10%. Soal no.3 memuat indikator membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian memperoleh skor 50%. soal no.4 memuat indikator membuat persamaan atau model matematis dari representasi lain yang diberikan, membuat konjektur dari suatu pola bilangan, dan menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis hanya memperoleh 10%. Dan pada soal terakhir yang memuat indikator menulis interpretasi dari suatu representasi, menulis langkah-langkah, dan menjawab soal menggunakan kata-kata teks tertulis hanya memperoleh 20%. Berdasarkan uraian tersebut akan dijadikan indikator dalam penelitian ini, dan 11 indikator ini di klasifikasikan dalam representasi visual, persamaan atau ekspresi matematis, dan kata-kata atau teks tertulis.

Sedangkan untuk kemampuan pemecahan masalah soal yang diberikan terdiri dari 5 soal. Berikut salah satu jawaban siswa .



Gambar 1.2 Contoh jawaban siswa pada kemampuan awal pemecahan masalah

Pada gambar 1.1.b siswa mampu pada indikator pertama yaitu memahami masalah, siswa kurang dalam merencanakan pemecahan masalah. Dari tes yang telah diberikan diperoleh pada indikator pemecahan dapat memahami masalah 60%, merencanakan penyelesaian masalah 30%, menyelesaikan masalah sesuai rencana 5%, dan memeriksa kembali 30%..

Dari hasil kegiatan pretest diperoleh bahwa pada kemampuan representasi dan pemecahan masalah siswa masih rendah. Hal tersebut didukung juga dengan hasil wawancara dari Bapak Ali Al Amin S.Pdi selaku guru matematika dikelas XI di sekolah Mas YASPI Labuhan Deli bahwa pada pembelajaran matematika, siswa jarang diberikan soal representasi dan pemecahan masalah. Guru jarang memberikan variasi soal serta variasi dalam model pembelajaran. Dalam pembelajaran hanya bersifat konvensional, guru lebih aktif dibanding siswa. Hal ini dikarenakan pembelajaran kooperatif kurang dipahami oleh guru dan dinilai waktu yang dipakai untuk melakukan pembelajaran kooperatif banyak

menghabiskan waktu serta kurang fasilitas yang mendukung disekolah. Dengan memperhatikan keadaan diatas, maka peneliti tergerak untuk melakukan penelitian, dengan harapan dapat mengembangkan representasi dan pemecahan masalah siswa terhadap matematika. Materi matematika harus menyenangkan , mudah dipahami, dan menunjukkan bahwa matematika banyak kegunaannya dikehidupan ini. Oleh karena itu peneliti berinisiatif mencari dan menemukan alternative yang dapat mengatasi hal tersebut. Berdasarkan permasalahan yang ditulis sebelumnya, bagi peneliti pembelajaran kooperatif menjadi pilihan dalam mengembangkan representasi dan pemecahan masalah siswa.

Karena menurut Hendriani bahwa “Pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan belajar siswa lebih baik dan meningkatkan sikap saling tolong-menolong dalam perilaku social”⁴Salah satu tipe dalam model pembelajaran kooperatif adalah tipe *Two Stay Two Stray* dan *Think Pair Share*.

Model *Two Stay Two Stray* adalah model kelompok kerja siswa yang terdiri dari empat orang dan siswa saling bekerja sama satu sama lain. Pemilihan model tipe *Two Stay Two Stray* adalah didasarkan oleh kelebihan model tipe ini yaitu mudah dipecah menjadi berpasangan, lebih banyak tugas yang bisa dilakukan, guru mudah memonitor, dapat diterapkan pada semua kelas / tingkatan, kecenderungan belajar siswa menjadi lebih bermakna, lebih berorientasi pada keaktifan, diharapkan siswa akan berani mengungkapkan pendapatnya, menambah kekompakan dan rasa percaya diri siswa, kemampuan berbicara siswa dapat

⁴ Mohammad Syarif Sumantri, *Strategi Pembelajaran Teori dan Praktik di Tingkat Pendidikan Dasar*, (Depok: RajaGrafindo) hal. 50

ditingkatkan, membantu meningkatkan minat dan prestasi belajar. Dengan menggunakan model tipe ini diharapkan materi mudah dipahami dan dapat mengembangkan kemampuan representasi dan pemecahan masalah.

Model *Think Pair Share* adalah model yang memberi siswa waktu untuk berpikir dan merespons serta saling bantu satu sama lain. Pemilihan model tipe *Think Pair Share* adalah didasarkan oleh kelebihan model tipe ini yaitu diantaranya TPS mudah diterapkan diberbagai jenjang pendidikan dan dalam setiap kesempatan, menyediakan waktu berpikir untuk meningkatkan kualitas respons, siswa menjadi lebih aktif dalam berpikir mengenai konsep dalam mata pelajaran, siswa lebih memahami tentang konsep topic pelajaran selama diskusi, siswa dapat belajar dari siswa lain, setiap siswa dalam kelompoknya mempunyai kesempatan untuk berbagi atau menyampaikan idenya.⁵ Dengan menggunakan model tipe *Think Pair Share* ini diharapkan dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan mudah memahami materi pelajaran serta mengembangkan kemampuan representasi dan pemecahan masalah. Dengan demikian, peneliti melakukan penelitian dengan judul **“Perbedaan Kemampuan Representasi Matematika Siswa dan Kemampuan Pemecahan Masalah yang diajarkan dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* dan Tipe *Think Pair Share* Pada Materi Statistika Dikelas XI Mas YASPI Labuhan Deli Tahun Pembelajaran 2019/2020”**.

⁵ Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: Aruzz Media, 2018) hal. 208

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan diatas, maka identifikasi masalah penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Rendahnya kemampuan representasi siswa
2. Siswa kesulitan menyelesaikan soal berbentuk pemecahan masalah
3. Model pembelajaran kurang bervariasi
4. Pembelajaran masih bergantung pada guru dimana siswa menjadi kurang aktif dalam proses belajar mengajar

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah perbedaan kemampuan representasi matematis antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* pada materi Statistika Kelas XI Mas YASPI Labuhan Deli ?
2. Bagaimanakah perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* pada materi Statistika Kelas XI Mas YASPI Labuhan Deli ?
3. Bagaimanakah perbedaan kemampuan representasi matematis dan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran

kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) dan *Think Pair Share* (TPS) pada materi Statistika Kelas XI Mas YASPI Labuhan Deli?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka yang menjadi tujuan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui perbedaan antara kemampuan representasi matematis yang diajar dengan model kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* pada materi Statistika Kelas XI Mas YASPI Labuhan Deli.
2. Untuk mengetahui perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah yang diajar dengan model kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* pada materi Statistika Kelas XI Mas YASPI Labuhan Deli
3. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan representasi matematis dan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) dan *Think Pair Share* (TPS) pada materi Statistika Kelas XI Mas YASPI Labuhan Deli.

E. Manfaat Penelitian

Sehubungan dengan tujuan penelitian yang dikemukakan diatas, maka penelitian ini berguna sebagai berikut :

1. Bagi siswa, sebagai usaha menumbuh kembangkan kemampuan representasi dan kemampuan pemecahan masalah matematika mereka, khususnya pada materi statistika.
2. Bagi guru, Memberi alternatif baru bagi pembelajaran matematika untuk dikembangkan agar pelaksanaannya menjadi lebih baik dengan cara memperbaiki kelemahan ataupun kekurangannya dan mengoptimalkan pelaksanaan yang telah dianggap baik.
3. Bagi Sekolah, sebagai bahan masukan dan alternatif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah.
4. Bagi peneliti, sebagai informasi tambahan dan wawasan ilmu pengetahuan akan suatu perbedaan kemampuan representasi matematika siswa dan kemampuan pemecahan masalah yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dan tipe *Think Pair Share*.

BAB II

LANDASAN TEORETIS

A. Kerangka Teori

1. Hakikat Matematika

Matematika berasal dari akar kata *mathema* artinya pengetahuan, *mathenein* artinya berpikir atau belajar. Dalam kamus Bahasa Indonesia diartikan matematika adalah ilmu tentang bilangan hubungan antara bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan.⁶ Sedangkan menurut De Lange Matematika sebagai bahasa yang menjelaskan tentang pola-pola dialam dan maupun pola yang ditemukan melalui pikiran. Pola-pola tersebut bisa berbentuk real (nyata) maupun berbentuk imajinasi, dapat dilihat atau dapat dalam bentuk dinamis, kualitatif atau kuantitatif, asli berkaitan dengan kehidupan nyata sehari-hari atau tidak lebih dari hanya sekedar untuk kepentingan rekreasi. Hal-hal tersebut dapat muncul dari lingkungan sekitar, atau dari hasil pekerjaan pikiran insani.⁷

Dalam definisi lain dikatakan bahwa matematika adalah cara atau metode berpikir dan bernalar, bahasa lambang yang dapat dipahami oleh semua bangsa berbudaya, seni seperti pada musik penuh dengan simetri, pola, dan irama yang dapat menghibur, alat bagi pembuat peta arsitek, navigator angkasa luar, pembuat mesin, dan akuntan. Kemudian Ismail dkk dalam bukunya memberikan definisi hakikat matematika bahwa matematika adalah ilmu yang membahas angka-angka dan perhitungannya, membahas masalah-masalah numerik, mengenai kuantitas dan besaran, mempelajari hubungan pola, bentuk dan struktur, sarana berpikir, kumpulan sistem, struktur dan alat.⁸

⁶ Ali Hamzah dan Muhlisrarini, *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: Raja Grafindo, 2014) hal. 48

⁷ Fajar Shadiq, *Op.Cit*, hal. 7-8

⁸ Ali Hamzah dan Muhlisrarini, *Op.Cit*, hal.49

Dari beberapa definisi diatas dapat disimpulkan matematika adalah suatu dalam berpikir yang bisa berbentuk nyata ataupun imajinasi, mengenai kuantitatif angka-angka serta berkaitan dengan kehidupan nyata dalam kehidupan sehari-hari. Bahkan didalam ayat Al-Quran disebutkan matematika sangat penting dipelajari dalam kehidupan ini . Didalam Q.S An-nisa ayat 11:

يُوصِيكُمُ اللَّهُ فِي أَوْلَادِكُمْ لِلذَّكَرِ مِثْلُ حَظِّ الْأُنثَيَيْنِ ۚ فَإِن كُنَّ نِسَاءً فَوْقَ اثْنَتَيْنِ فَلَهُنَّ ثُلُثَا مَا تَرَكَ ۚ وَإِن كَانَتْ وَاحِدَةً فَلَهَا النِّصْفُ ۚ وَلَا بَوَىٰهِ لِكُلِّ وَاحِدٍ مِّنْهُمَا السُّدُسُ مِمَّا تَرَكَ إِن كَانَ لَهُ وَلَدٌ ۚ فَإِن لَّمْ يَكُنْ لَهُ وَلَدٌ وَوَرِثَتُهُ أَبَوَاهُ فَلِأُمِّهِ الثُّلُثُ ۚ فَإِن كَانَ لَهُ إِخْوَةٌ فَلِأُمِّهِ السُّدُسُ مِمَّنْ بَعْدَ وَصِيَّهِ يُوصَىٰ بِهَا أَوْ دَيْنٍ ۚ وَأَبَاؤُكُمْ وَأَبْنَاؤُكُمْ ۚ لَا تَدْرُونَ أَيُّهُمْ أَقْرَبُ لَكُمْ نَفَعًا ۚ فَرِيضَةٌ مِّنَ اللَّهِ ۚ إِنَّ اللَّهَ كَانَ عَلِيمًا حَكِيمًا

Artinya: “Allah mensyari'atkan bagimu tentang (pembagian pusaka untuk) anak-anakmu. Yaitu : bahagian seorang anak lelaki sama dengan bagahian dua orang anak perempuan[272]; dan jika anak itu semuanya perempuan lebih dari dua[273], Maka bagi mereka dua pertiga dari harta yang ditinggalkan; jika anak perempuan itu seorang saja, Maka ia memperoleh separo harta. dan untuk dua orang ibu-bapa, bagi masing-masingnya seperenam dari harta yang ditinggalkan, jika yang meninggal itu mempunyai anak; jika orang yang meninggal tidak mempunyai anak dan ia diwarisi oleh ibu-bapanya (saja), Maka ibunya mendapat sepertiga; jika yang meninggal itu mempunyai beberapa saudara, Maka ibunya mendapat seperenam. (Pembagian-pembagian tersebut di atas) sesudah dipenuhi wasiat yang ia buat atau (dan) sesudah dibayar hutangnya. (Tentang) orang tuamu dan anak-anakmu, kamu tidak mengetahui siapa di antara mereka yang lebih dekat (banyak) manfaatnya bagimu. ini adalah ketetapan dari Allah. Sesungguhnya Allah Maha mengetahui lagi Maha Bijaksana. [272] Bagian laki-laki dua kali bagian perempuan adalah karena kewajiban laki-laki lebih berat dari perempuan, seperti kewajiban membayar maskawin dan memberi nafkah. [273] Lebih dari dua Maksudnya : dua atau lebih sesuai dengan yang diamalkan Nabi”.⁹

Didalam ayat ini dijelaskan cara pembagian warisan/pusaka untuk anak.

Dimana jika bagian untuk lelaki sama dengan untuk bagian dua anak perempuan,

⁹ Al-qur'an dan Terjemahan ; PT.Sygma Examedia Arkanleema

atau pun lebih maka didapat sepertiganya, jika seorang saja maka didapat setengahnya. Dari ayat ini menjelaskan bahwa matematika mengatur pembagian pusaka. Maka jelaslah matematika sangat penting untuk dipelajari karena berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Ada beberapa macam fungsi matematika menurut Ali hamzah dan Muhlissrarini yaitu:¹⁰

- a. Sebagai Suatu Struktur
- b. Kumpulan Sistem
- c. Sebagai Sistem Dedukatif
- d. Ratanya Ilmu dan Pelayan Ilmu

2. Kemampuan Representasi Matematis

Kemampuan representasi matematis merupakan salah satu tujuan umum dari pembelajaran matematika disekolah. Kemampuan ini sangat penting bagi siswa dan erat kaitannya dengan kemampuan pemecahan masalah guna menciptakan minat siswa dalam belajar. Representasi sangat berperan dalam upaya mengembangkan dan mengoptimalkan kemampuan matematika siswa. NCTM dalam *Principle and Standars for School Mathematics* mencantumkan representasi (*representation*) sebagai standar proses kelima setelah *problem solving*, *reasoning*, *communication*, dan *connection*. Menurut Jones beberapa alasan penting yang mendasarinya adalah sebagai berikut:¹¹

¹⁰ Ali Hamzah dan Muhlissrarini, *Op. Cit*, hal. 49

¹¹ Muhamad Sabirin, *Representasi Dalam Pembelajaran Matematika*, JPM IAIN Antasari Vol.01 No.2 Januari-Juni,2014, hal. 35

- a. Kelancaran dalam melakukan translasi di antara berbagai bentuk representasi berbeda, merupakan kemampuan mendasar yang perlu dimiliki siswa untuk membangun konsep dan berpikir matematis.
- b. Cara guru dalam menyajikan ide-ide matematika melalui berbagai representasi akan memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap pemahaman siswa dalam mempelajari matematika.
- c. Siswa membutuhkan latihan dalam membangun representasinya sendiri sehingga memiliki kemampuan dan pemahaman konsep yang kuat dan fleksibel yang dapat digunakan dalam memecahkan masalah.

Menurut Goldin, representasi adalah suatu konfigurasi (bentuk atau susunan) yang dapat menggambarkan, mewakili, atau melambangkan sesuatu dalam suatu cara.¹² Contohnya, suatu kata dapat menggambarkan suatu objek kehidupan nyata atau suatu angka dapat mewakili suatu posisi dalam garis bilangan. Dalam hal ini, hubungan representasi-representasi dapat dipandang sebagai hubungan dua arah. Misalnya, grafik dalam bidang cartesius dapat digunakan sebagai representasi persamaan (ekspresi matematik) dengan cara menggambarkan himpunan penyelesaiannya atau persamaan merupakan representasi grafik dengan cara membuat pola hubungan yang memenuhi semua koordinat titiknya.

Secara lebih detail NCTM menuturkan bahwa: a) proses representasi melibatkan penterjemahan masalah atau ide ke dalam bentuk baru; b) proses representasi termasuk pengubahan diagram atau model fisik ke dalam simbol-simbol atau kata-kata; dan c) proses representasi juga dapat digunakan dalam

¹² Ahmad Nizar Rangkuti, *Representasi Matematis*, Forum Pedagogik Vol.VI, No. 01 Jan, 2014, hal.112

penterjemahan atau penganalisisan masalah verbal untuk membuat maknanya menjadi jelas.¹³

Cai, Lane dan Jakabcsin menyatakan bahwa representasi merupakan cara yang digunakan seseorang untuk mengemukakan jawaban atau gagasan matematis yang bersangkutan. Ragam representasi yang sering digunakan dalam mengkomunikasikan matematika antara lain tabel (*tables*), gambar (*drawing*), grafik (*graph*), ekspresi atau notasi matematis (*mathematical expressions*), serta menulis dengan bahasa sendiri, baik formal maupun informal (*written text*).¹⁴

Representasi terbagi menjadi dua, yaitu representasi eksternal dan representasi internal. Representasi eksternal menunjukkan wujud secara fisik dari suatu ide matematis. Representasi eksternal meliputi representasi verbal (tertulis), representasi visual (piktorial dan skematik), dan representasi simbolik (persamaan yang menunjukkan hubungan dua atau lebih kuantitas). Sedangkan representasi internal adalah struktur kognitif “*unique*” yang memuat konsep matematika dan konsep-konsep lainnya.

Hudiono mengatakan bahwa suatu aktivitas yang menghasilkan bentuk representasi eksternal sebagai suatu bentuk yang dapat diobservasi adalah menggambarkan proses yang terjadi secara internal di dalam pikiran siswa. Melalui interaksi siswa dengan representasi eksternal membentuk skema pengetahuan siswa. Untuk memikirkan dan mengomunikasikan gagasan-gagasan matematika, siswa perlu merepresentasikannya dengan cara-cara tertentu.¹⁵

Dengan demikian, apabila siswa memiliki akses representasi-representasi dari gagasan-gagasan yang mereka tampilkan, maka mereka memiliki sekumpulan

¹³ *Ibid*, hal.112-113

¹⁴ Edi Surya dan Siti Nur Istiawati, *Mathematical Representation Ability In Private Class XI SMA YPI Dahrma Budi Sidamanik*, Jurnal Saung Guru : Vol. No. 2 April, 2016, hal. 171

¹⁵ Achmad Faruq, dkk, *Representasi (Eksternal – Internal) Pada Penyelesaian Masalah Matematika*, Jurnal Review Pembelajaran Matematika, 1(2) 2016, e-ISSN 2503-1384 Hal. 150

alat yang siap secara signifikan akan memperluas kapasitas mereka dalam berpikir matematis.

Secara lebih jelas representasi internal adalah proses berpikir tentang ide-ide matematik yang memungkinkan fikiran seseorang bekerja atas dasar ide tersebut. Untuk memahami konsep matematik yang lebih penting bukanlah penyimpanan pengalaman masa lalu tetapi bagaimana mendapatkan kembali pengetahuan yang telah disimpan dalam ingatan dan relevan dengan kebutuhan serta dapat digunakan ketika diperlukan. Selanjutnya, dijelaskan pula bahwa proses mendapatkan pengetahuan yang relevan dan penggunaannya sangat terkait dengan pengkodean pengalaman masa lalu tersebut. Proses itulah yang disebut representasi internal karena merupakan salah satu aktivitas mental.

Proses representasi internal tersebut tentu tidak dapat diamati secara kasat mata dan tidak dapat dinilai secara langsung karena merupakan aktivitas mental seseorang di dalam pikirannya. Dengan kata lain, seseorang yang melakukan proses representasi internal dalam belajar matematika akan berpikir tentang ide, gagasan, atau konsep matematik yang sedang dipelajarinya agar dapat memaknai dan memahami masalah secara jelas, menghubungkan dan mengaitkan masalah tersebut dengan pengetahuan yang telah dimilikinya, dan menyusun strategi penyelesaiannya.

Representasi eksternal adalah hasil perwujudan untuk menggambarkan apa-apa yang dikerjakan siswa, guru, ahli matematik secara internal atau representasi internal. Hasil perwujudan tersebut dapat diungkapkan baik secara

lisan atau tulisan dalam bentuk kata-kata, simbol, ekspresi, atau notasi matematik, gambar, grafik, diagram, tabel, atau melalui objek fisik berupa alat peraga.¹⁶

Dari uraian diatas maka dapat disimpulkan kemampuan representasi adalah kemampuan yang harus dimiliki seseorang sebagai cara untuk mengatasi masalah matematis dan mengemukakan solusinya dengan cara menggambarkan, menerjemahkan, menggambarkan dan mengungkapkan. Hal ini juga sesuai dengan firman Allah SWT pada Q.S Al-Ankabut ayat 43 yaitu:¹⁷

وَتِلْكَ الْأَمْثَالُ نَضْرِبُهَا لِلنَّاسِ وَمَا يَعْقِلُهَا إِلَّا الْعُلَمَاءُ

Artinya: " dan perumpamaan-perumpamaan ini kami buat untuk manusia dan tiada yang memahaminya kecuali orang-orang yang berilmu".

Berdasarkan tafsir Al-Maraghi dijelaskan bahwa pada ayat tersebut:

Allah menjelaskan faidah pembuatan perumpamaan bagi manusia dan bahwa hakikat perumpamaan itu hanya bisa dipahami oleh orang-orang yang berakal mampu memahami lahir dan batin serta rahasia dan kenyataan pembicaraan. Kemudian dijelaskan bahwa Dia menciptakan langit dan bumi tidak lain karena sesuatu oleh orang-orang mu'min dan dipahami oleh orang-orang yang berpikir tajam. Perumpamaan ini dan sebangsanya, terkandung dalam Al-Kitab Al-Aziz dibuat lagi manusia untuk mendekatkan pemahaman mereka kepada yang sulit untuk mereka pahami, dan untuk memperjelas apa yang perkaranya terasa sulit oleh mereka, hikmah sulit digali, intisari sulit dipahami dan pengaruhnya sulit dikethaui serta sulit diikuti, karena faidahnya yang terlalu banyak, kecuali orang-orang yang ilmunya mendalam dan yang berpikir tentang akibat segala perkara.¹⁸

Dari penjelasan diatas, perumpamaan yang dimaksud adalah pengetahuan yang hakikatnya bisa dipahami oleh orang-orang yang berakal. Perumpamaan ini untuk mendekatkan pemahaman dan memperjelas perkara yang terasa sulit,

¹⁶ Ahmad Nizar, *Op. Cit*, hal. 113

¹⁷ Al-qur'an dan Terjemahan ; PT.Sygma Examedia Arkanleema

¹⁸ Ahmad Mustafa Al-Maragi, (1993), Tafsir Al-Maragi Jus XX, Terjemahan Bahrun Abu Bakar dan Hery Noer Aly, Semarang: CV.Toba Putra Semarang. Hal.248-250

intisari yang sulit dipahami kecuali orang-orang yang ilmunya mendalam dan berpikir tentang akibat segala perkara. Sehingga untuk memahami perkara-perkara yang sulit tersebut kita memerlukan ilmu dan merepresentasikannya dalam bentuk lain agar kemudian bisa diselesaikan.

Kemampuan representasi memiliki beberapa indikator yang nantinya akan dijadikan indikator kemampuan representasi pada penelitian ini. Cai, Lane, dan Jacabsin menyatakan bahwa ragam representasi yang sering digunakan antara lain berupa (1) sajian visual seperti tabel, gambar, grafik; (2) pernyataan matematika atau notasi matematika; (3) teks tertulis yang ditulis dengan bahasa sendiri baik formal maupun informal, ataupun kombinasi semuanya. Sementara Steffe,*et al* menggolongkan representasi menjadi: verbal, gambar, benda konkret, tabel, model-model manipulatif atau kombinasi semuanya.¹⁹

Menurut Huinker kemampuan representasi matematis memiliki lima spesifikasi dengan model yang berbeda antara lain: ²⁰

1. Representasi visual yaitu menggambarkan cara atau bekerja dengan ide-ide matematika dengan menggunakan diagram, gambar, garis, nomor, grafik, dan gambar matematika lainnya.
2. Representasi lisan yaitu menggunakan bahasa (kata dan frasa) menafsirkan, mendiskusikan, mendefinisikan atau menggambarkan ide-ide matematika, menjembatani bahasa formal dan informal.
3. Representasi kontekstual yaitu menempatkan ide-ide matematika dalam sehari-hari, kata nyata, atau situasi imajiner menggunakan berbagai langkah diskrit dan kontinu.
4. Representasi fisik yaitu menggunakan benda-benda konkrit untuk menunjukkan tindakan studi atau memanipulasi ide-ide matematika.

¹⁹ Hasratuddin, *Mengapa Harus Belajar Matematika ?*, (Medan : Perdana Publishing, 2015) hal. 196

²⁰ Huinker, D, *Representational Competence: A Renewed Focus For Classroom Practice in Mathematic. Center For Mathematics and Science Education Research*, (Canada: University of Wisconsin Milwaukee. Text Book, 2015)

5. Representasi simbolis yaitu catatan kerja dengan ide-ide matematika dengan menggunakan angka, variabel, tabel, dan symbol.

Menurut Mudzakkir indikator kemampuan representasi adalah sebagai berikut:²¹

NO	Representasi	Indikator
1	Visual berupa: diagram, grafik, atau tabel	<ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel • Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah
	Gambar	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat gambar pola-pola geometri. • Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian.
2	Persamaan atau ekspresi matematis	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat persamaan atau model matematis dari representasi lain yang diberikan. • Membuat konjektur dari suatu pola bilangan. • Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis
3	Kata-kata atau teks tertulis	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan. • Menulis interpretasi dari suatu representasi. • Menulis langkah- langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata. • Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.

Kemudian menurut Hasratuddin indikator kemampuan representasi adalah sebagai berikut: ²²

²¹ Andri Suryana, "Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Lanjut (*Advanced Mathematical Thinking*) dalam Mata Kuliah Statistika Matematika I", Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UNY, 10 November 2012, h. 40 – 41

²² Hasratuddin, *Op.Cit*, hal. 208

1. Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi internal ke representasi diagram, grafik, atau tabel
2. Menyelesaikan masalah dengan melibatkan diagram, grafik, atau tabel dan persamaan matematika
3. Menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata, diagram, grafik atau tabel untuk mendapatkan penyelesaian.

Dari beberapa pendapat mengenai indikator kemampuan representasi matematis, maka peneliti menyimpulkan indikator representasi matematis yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1

Indikator Kemampuan Representasi Matematis

No	Aspek Representasi	Indikator
1	Visual berupa: diagram, grafik, atau table	Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel.
2	Persamaan atau Ekspresi Matematis	Membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan
		Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis
3	Kata-kata atau teks tertulis	Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis
		Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata

3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Representasi

Beberapa factor yang mempengaruhi kemampuan representasi sebagai berikut :

a) Pemodelan Matematika

Model matematis merupakan produk akhir yang dapat berbentuk representasi abstrak, simbolik, atau fisik dari proses pemodelan situasi yang problematis. Proses pemodelan matematis melalui beberapa tahap yaitu: dimulai dari penyajian situasi masalah dalam dunia nyata, kemudian

dengan menginterpretasi, menyederhanakan, dan menstrukturisasi, diperoleh formula (rumusan) masalah, selanjutnya melalui matematisasi masalah diperoleh rumusan masalah matematis yang disebut pula model matematis, kemudian dengan menyelesaikan masalah dihasilkan solusi model matematis, dan selanjutnya dengan menginterpretasi solusi akhirnya diperoleh terapan model untuk pengambilan keputusan.

Dalam tiap tahap proses (pemodelan) di atas, siswa dituntut mampu merepresentasikan pikirannya secara lisan atau tulisan dalam bentuk grafik, diagram, tabel, atau bentuk lainnya.. Memperhatikan proses-proses yang terlibat dalam pemodelan matematis di atas, dapat disarikan bahwa kemampuan pemodelan matematis merupakan bagian dari kemampuan matematis yang sangat esensial untuk pencapaian pemahaman matematis siswa yang bermakna.

b) Self-Efficacy

Self-efficacy merupakan satu komponen dari *self regulated* atau kemandirian yang di dalamnya memuat aspek kemampuan mengontrol diri. Ada empat sumber yang dapat meningkatkan atau menurunkan kualitas *self-efficacy* individu, yaitu: pengalaman keberhasilan atau kegagalan yang dialami individu sendiri, pengalaman keberhasilan atau kegagalan yang dialami orang lain, pernyataan positif atau negatif dalam kemampuan tertentu terhadap suatu kelompok, dan kondisi psikologis individu misalnya perasaan akan berhasil atau kecemasan.²³

4. Kemampuan Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan dasar matematik yang harus dikuasai siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Branca²⁴ yang menyatakan bahwa pemecahan masalah matematik meliputi metode, prosedur, dan strategi yang merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika serta proses pemecahan masalah matematik merupakan jantungnya matematika. Kemampuan pemecahan masalah membantu siswa berpikir analitik dalam

²³ Stanley P. dewanto, *Peranan Kemampuan Akademik Awal, Self-Efficacy, dan Variabel Nonkognitif Lain Terhadap Pencapaian Kemampuan Representasi Multipel Matematis Mahasiswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*, Universitas Padjadjaran: Educationist Volume II No.2 Juli, 2008, ISSN: 1907-8838

²⁴ Heris hendriana, Euis, dan Utari Sumarmo . *Hard Skills Dan Soft Skills Matematik Siswa*, (Bandung : Refika Aditama, 2017) hal. 43

mengambil keputusan dalam kehidupan sehari-hari dan membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam menghadapi situasi baru.

Pemecahan masalah memiliki beberapa kegiatan yaitu: mengidentifikasi kecukupan unsur untuk penyelesaian masalah, memilih dan melaksanakan strategi untuk menyelesaikan masalah, melaksanakan perhitungan, dan menginterpretasi solusi terhadap masalah semula dan memeriksa kebenaran solusi.²⁵

Dalam merinci langkah-langkah kegiatan memecahkan masalah, Polya mengemukakan sebagai berikut:²⁶

- 1) Kegiatan memahami masalah. Kegiatan ini dapat diidentifikasi melalui beberapa pertanyaan:
 - a) Data apa yang tersedia,
 - b) Apa yang tidak diketahui dan apa yang tidak ditanyakan?,
 - c) Bagaimana kondisi soal? Mungkinkah kondisi yang dinyatakan dalam bentuk persamaan atau hubungan lainnya? Apakah kondisi yang ditanyakan cukup untuk mencari barang yang ditanyakan? Apakah kondisi itu tidak cukup atau kondisi itu berlebihan atau kondisi itu saling bertentangan?
- 2) Kegiatan merencanakan atau merancang strategi pemecahan masalah. Kegiatan ini dapat diidentifikasi melalui beberapa pertanyaan:
 - a) Pernahkah ada soal serupa sebelumnya? Atau
 - b) Pernahkah ada soal serupa atau mirip dalam bentuk lain?
 - c) Teori mana yang dapat digunakan dalam masalah ini?
 - d) Pernahkah ada pertanyaan yang sama atau serupa? Dapatkah pengalaman dan atau cara lama digunakan untuk masalah baru? Apakah harus dicari unsur lain? Kembalilah pada definisi,
 - e) Andaikan masalah baru belum dapat diselesaikan, coba pikirkan soal serupa dan selesaikan.
- 3) Kegiatan melaksanakan perhitungan. Kegiatan ini meliputi:
 - a) Melaksanakan rencana strategi pemecahan masalah pada butir 2),
 - b) Memeriksa kebenaran tiap langkahnya. Periksalah bahwa apakah tiap langkah perhitungan sudah benar? Bagaimana menunjukkan atau memeriksa bahwa langkah yang dipilih sudah benar?
- 4) Kegiatan memeriksa kembali kebenaran hasil atau solusi. Kegiatan ini diidentifikasi melalui pertanyaan:
 - a) Bagaimanakah cara memeriksa kebenaran hasil yang diperoleh?

²⁵ *Ibid*, hal. 44

²⁶ Heris Hendriana, Utari Soemarmo, *Penilaian Pembelajaran Matematika*. (Bandung: PT. Refika Aditama, 2014), hal. 23

- b) Dapatkah diajukan sanggahannya?
- c) Dapatkah solusi itu dicari dengan cara lain?
- d) Dapatkah hasil atau cara itu digunakan untuk masalah lain?

Dalam pembelajaran, Polya (Dalam Hendriana) mengemukakan beberapa saran untuk membantu siswa mengatasi kesulitannya dalam menyelesaikan masalah, antara lain:²⁷

- a) Ajukan pertanyaan untuk mengarahkan siswa bekerja,
- b) Sajikan isyarat (*clue* atau *hint*) untuk menyelesaikan masalah dan bukan memberikan prosedur penyelesaian,
- c) Bantu siswa menggali pengetahuannya dan menyusun pertanyaan sendiri sesuai dengan kebutuhan masalah,
- d) Bantu siswa mengatasi kesulitannya sendiri.

Berdasarkan apa yang telah diuraikan diatas maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis dalam pembelajaran matematika sangat penting dimiliki seseorang dalam menyelesaikan suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Dalam menyelesaikan masalah tersebut , bila kita gagal dengan suatu cara untuk menyelesaikan suatu masalah. Kita harus mencoba menyelesaikannya dengan cara lain. Dan hal ini sesuai dengan firman Allah Swt. dalam Surah Al-Insyirah ayat 5-8:²⁸

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٥﴾ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾ فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ ﴿٧﴾ وَإِلَىٰ رَبِّكَ فَارْغَبْ ﴿٨﴾

Artinya: " 5. Maka sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan, 6. sesungguhnya beserta kesulitan itu ada kemudahan. 7. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain), 8. dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap". (QS: Al-Insyirah,5-8)

²⁷ *Ibid* hal. 24

²⁸ A. Mustafa al-Maraghi, *Tafsir al-Maraghi*, terj. Bahrum Abubakar, (Surabaya: Toba Putra, 1986) hal.332

Bentuk soal pemecahan masalah matematik yang baik hendaknya memiliki karakteristik sebagai berikut:²⁹

- a) Dapat diakses tanpa bantuan alat hitung. Ini berarti masalah yang terlibat bukan karena perhitungan yang sulit.
- b) Dapat diselesaikan dengan beberapa cara, misalnya bentuk soal yang open ended.
- c) Melukiskan idea matematik yang penting (matematik yang esensial).
- d) Tidak memuat solusi dengan trik.
- e) Dapat diperluas dan digeneralisasi (untuk memperkaya eksplorasi).

Karakteristik pemecahan masalah matematik yang baik menurut sumarmo diantaranya adalah:³⁰

- a. Mampu memahami konsep dan istilah matematika;
- b. Mampu memahami keserupaan, perbedaan dan analogi;
- c. Mampu mengidentifikasi unsur yang kritis dan memilih prosedur dan data yang benar dan mampu mengetahui data yang tidak relevan;
- d. Mampu mengestimasi dan menganalisis;
- e. Mampu memvisualisasi (menggambarkan) dan menginterpretasikan fakta kuantitatif dan hubungan;
- f. Mampu menggeneralisasi berdasarkan beberapa contoh;
- g. Mampu menukar/ mengganti metoda/ cara dengan tepat;
- h. Memiliki harga diri dan kepercayaan diri yang kuat serta hubungan dengan sesama siswa;
- i. Memiliki rasa cemas yang rendah.

5. Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Pemecahan Masalah

a) Pengetahuan Awal

Kemampuan pengetahuan awal siswa merupakan modal bagi siswa yang sangat penting untuk mempelajari materi berikutnya. Kemampuan pengetahuan awal siswa dapat membantu siswa dalam memahami materi pokok yang akan dipelajari. Hal ini dikarenakan ada bagian-bagian tertentu dari pengetahuan awal

²⁹ Heris Hendriana , Utari Soemarmo, *Op.Cit*, hal. 22

³⁰ Indah Puspita Sari, *Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP melalui Pendekatan Problem Posing*, STKIP Siliwangi: Didaktik Jurnal Ilmiah STKIP Siliwangi Bandung Volume 9 No.1 ,2015, ISSN: 1978-5089, hal.11

siswa yang muncul materi pokok. Misalnya saja pada saat siswa memahami rumus untuk mencari luas permukaan dari bangun kubus.

Pengetahuan awal siswa tentang rumus mencari luas persegi sangat dibutuhkan untuk memahami proses mendapatkan rumus luas permukaan kubus. Hal ini dikarenakan kubus merupakan bangun yang terdiri dari enam buah persegi dengan ukuran yang sama. Sehingga untuk mencari rumus luas permukaan kubus, siswa dapat melakukannya dengan cara enam kali rumus luas persegi. Pengetahuan awal yang baik, dapat membuat siswa lebih optimal atau memperkuat pemahaman siswa dalam materi pokok. Dipahaminya materi pokok dengan baik, akan membuat siswa dengan akurat menentukan metode atau rumus mana yang digunakan berdasarkan informasi-informasi yang ada dalam masalah tersebut. Setelah merencanakan penyelesaian, tiba saatnya siswa untuk melaksanakan rencana penyelesaian. Pada proses ini, siswa dituntut secara optimal dapat mengoperasikan atau mengaplikasikan metode yang dipilih untuk menyelesaikan masalah. Keterampilan siswa dalam mengoperasikan dan mengaplikasikan metode juga tidak terlepas dari pengetahuan awal. Dengan dikuasainya pengetahuan awal secara lengkap maka dapat memperkuat pemahaman siswa terhadap materi pokok.

b) Apresiasi Matematika

Kemampuan pemecahan masalah matematika ini dapat dimiliki oleh siswa, dengan cara siswa harus benar-benar memahami materi matematika, berlatih untuk berpikir secara sistematis dan logis. Untuk memiliki kemampuan pemecahan masalah ini memang sangat sulit untuk dilakukan. Namun hal ini tidak

akan sulit dilakukan, jika apresiasi matematika tumbuh di dalam diri siswa. Seiring dengan tumbuhnya apresiasi matematika pada diri siswa, maka pandangan buruk terhadap matematika akan semakin berkurang. Hal ini dikarenakan apresiasi matematika yang tumbuh di dalam diri siswa akan menimbulkan penghargaan, keyakinan, dan pemahaman yang tepat terhadap mata pelajaran matematika. Penghargaan, keyakinan, dan pemahaman yang tepat ini akan menimbulkan gairah, semangat, dan kepercayaan diri dalam belajar matematika.

c) Kecerdasan Logis Matematis

Dalam memecahkan masalah terdapat empat langkah atau fase yang digunakan, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan mengecek kembali hasil penyelesaian. Langkah-langkah dalam memecahkan masalah ini merupakan langkah-langkah yang sistematis dan logis. Dimulai dari tahap memahami masalah. Memahami masalah secara mendalam disini memiliki makna siswa harus dapat memahami atau menganalisa informasi-informasi, pola-pola, atau hubungan-hubungan yang ada dalam masalah tersebut³¹.

6. Model Pembelajaran Kooperatif

a. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif

Dalam kegiatan pembelajaran sangat penting memerhatikan model pembelajaran yang digunakan. Agar siswa tertarik dalam mengikuti kegiatan

³¹ Putu Eka Irawan, dkk. *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika: Pengetahuan Awal, Apresiasi Matematika, Dan Kecerdasan Logis Matematis*, Universitas Pendidikan, Ganesha: Prosiding Seminar Nasional MIPA, 2016, ISBN 978-602-6428-00-4

pembelajaran, maka guru perlu mengerti karakteristik siswa sehingga tepat dalam memilih model pembelajaran yang digunakan. Salah satu model yang dapat digunakan adalah model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran kooperatif adalah rangkaian kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa dalam kelompok - kelompok tertentu untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan.³²

Slavin mengemukakan ,

“ In cooperative learning methods, students work together in four member teams to master material initially presented by the teacher. ”

Dari uraian ini dapat dikemukakan bahwa pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran dimana dalam sistem belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil yang berjumlah 4-6 orang secara kolaboratif sehingga dapat merangsang siswa lebih bergairah dalam belajar.³³ Anita lee (Dalam Nunuk suryani) juga mengemukakan bahwa pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang berfokus pada penggunaan kelompok kecil siswa untuk bekerja sama dalam memaksimalkan kondisi belajar untuk mencapai tujuan. Dalam pembelajaran kooperatif guru menciptakan suasana yang mendorong agar siswa merasa saling membutuhkan.³⁴

Menurut Zaini (Dalam sumantri) pembelajaran kooperatif adalah suatu sistem yang didalamnya terdapat elemen-elemen yang saling terkait. Adapun berbagai elemen dalam pembelajaran kooperatif adalah adanya (1) saling ketergantungan positif, (2) interaksi tatap muka, (3) akuntabilitas individual, dan

³² Mohammad Syarif Sumantri, *Op.Cit*, hal. 49

³³ Tukiran Taniredja,Dkk. *Model - Model Pembelajaran Inovatif dan Efektif*, (Bandung : Alfabeta, 2017) hal. 55

³⁴ Nunuk Suryani dan Leo Agung , *Strategi Belajar Mengajar*, (Yogyakarta : Ombak, 2012) hal. 80

(4) keterampilan untuk menjalin hubungan antara pribadi atau keterampilan social yang secara sengaja diajarkan.³⁵

Lebih lanjut menurut Tom V. Savage mengemukakan bahwa cooperative learning suatu pendekatan yang menekankan kerjasama dalam kelompok. Pembelajaran kooperatif tidak sama dengan sekadar belajar dalam kelompok. Ada unsur dasar pembelajaran kooperatif yang membedakan dengan pembelajaran kelompok yang dilakukan asal asalan, kooperatif memungkinkan guru mengelola kelas dengan lebih efektif. Dalam pembelajaran kooperatif proses pembelajaran tidak harus belajar dari guru kepada siswa, siswa dapat saling membelajarkan sesama siswa lainnya.³⁶

Dalam pembelajaran kooperatif, guru menciptakan suasana yang mendorong agar siswa saling membutuhkan. Hubungan ini disebut saling ketergantungan positif. Saling ketergantungan dapat dicapai melalui: 1) Saling ketergantungan mencapai tujuan, 2) Saling ketergantungan melaksanakan tugas, 3) Saling ketergantungan bahan atau sumber, 4) saling ketergantungan peran dan, 5) Saling ketergantungan hasil atau hadiah. Pembelajaran kooperatif menciptakan interaksi yang asah, asih dan asuh sehingga tercipta masyarakat belajar (*learning community*). Siswa tidak hanya belajar dari guru, tetapi juga dari sesama siswa.³⁷

Terdapat hadist yang tentang konsep belajar kooperatif, yang berbunyi:

تَعَلَّمُوا الْعِلْمَ وَتَعَلَّمُوا السَّكِينَةَ وَالْوَقَارَ وَتَوَاضَعُوا لِمَنْ تَتَعَلَّمُونَ مِنْهُ (رواه ابو نعيم عن عمر)

³⁵ Mohammad Syarif Sumantri, *Op.Cit* ,hal. 60

³⁶ Rusman, *Model - Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta : Rajawali Pers, 2011) hal. 203

³⁷ Nunuk Suryani dan Leo Agung, *Op.Cit*, hal. 81

Artinya:“Pelajarilah olehmu ilmu pengetahuan, dan ketahuilah , bahwa pada setiap ilmu itu ada ketenangan dan kehalusan, dan bersikap rendah hatilah terhadap orang-orang yang kamu sekalian belajar darinya”. (H. Abu Na’im dari Ibn Umar).

Pada hadist ini, kita dianjurkan agar mempelajari ilmu pengetahuan dan menjadikannya sebagai penghiasi diri agar orang yang santun dan beradab, dan juga menghormati kepada setiap orang yang mengajarkan ilmu tersebut. Dalam hadist terdapat petunjuk adanya konsep tutur sebaya, yakni menjadi teman sejawat yang memiliki pengetahuan sebagai guru, dan sebaliknya pengetahuan yang kita miliki untuk diajarkan pada orang lain.³⁸

Dari beberapa uraian mengenai pembelajaran kooperatif maka dapat disimpulkan pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran secara berkelompok dimana siswa diajak untuk bekerjasama agar dapat mencapai tujuan , serta dapat memberikan rasa saling membutuhkan satu sama lain. Setiap siswa memiliki tanggung jawab baik secara individu maupun kelompok terhadap keberhasilan belajar siswa yang dikembangkan melalui interaksi-interaksi yang terjadi antar anggota kelompok selama proses pembelajaran.

b. Karakteristik Model Pembelajaran Kooperatif

Dalam kegiatan pembelajaran tidak semua kerja kelompok sebagai pembelajaran kooperatif. Karena untuk pembelajaran kooperatif ada beberapa unsur dasar sebagai ciri- ciri pembelajaran kooperatif yaitu:³⁹

³⁸ Abuddin Nata, *Perspektif Islam Tentang Strategi Pembelajaran*, (Jakarta: PRENADAMEDIA GROUP, 2009), hal. 278

³⁹ Muhamad Afandi. *Model dan Metode Pembelajaran di Sekolah* , (Unissula Press, 2013) hal.54-55

1. *Positive Interdependence*, yaitu hubungan timbal balik yang didasari adanya kepentingan yang sama atau perasaan diantara anggota kelompok dimana keberhasilan seseorang merupakan keberhasilan yang lain pula atau sebaliknya.
2. *Interaction Face to face*, yaitu interaksi yang langsung terjadi antar siswa tanpa adanya perantara
3. Adanya tanggung jawab pribadi mengenai materi pelajaran dalam anggota kelompok.
4. Menampilkan ketrampilan bekerja sama dalam memecahkan masalah (proses kelompok).

c. Tujuan Model Pembelajaran Kooperatif

Tujuan dari pembelajaran kooperatif adalah untuk mengajarkan kepada siswa keterampilan kerja sama dan kolaborasi. Isjoni menyatakan bahwa pada dasarnya *cooperative learning* dikembangkan untuk mencapai setidaknya tiga tujuan pembelajaran penting yaitu:⁴⁰

1. Hasil Belajar Akademik; Dalam *cooperative learning* meskipun mencakup beragam tujuan sosial, juga memperbaiki prestasi siswa atau tugas-tugas akademis penting lainnya.
2. Penerimaan terhadap perbedaan individu; Tujuan lain *cooperative learning* adalah penerimaan secara luas dari orang-orang yang berbeda berdasarkan ras, budaya, kelas sosial, kemampuan, dan ketidakmampuannya.
3. Pengembangan ketrampilan social; Tujuan penting ketiga *cooperative learning* adalah mengajarkan kepada siswa ketrampilan bekerja sama dan kolaborasi. Keetrampilan-keterampilan sosial penting dimiliki siswa.

d. Langkah – Langkah Model Pembelajaran Kooperatif

Terdapat enam langkah utama atau tahapan didalam model kooperatif, seperti yang tertera dalam tabel berikut:⁴¹

⁴⁰*Ibid*, hal.56-57

⁴¹ Rusman, *Op. Cit*, hal. 211

Tabel 2.2

Langkah – langkah Model Pembelajaran Kooperatif

Tahap	Tingkah laku guru
Tahap 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada kegiatan pelajaran dan menekankan pentingnya topik yang akan dipelajari serta memotivasi siswa belajar.
Tahap 2: Menyajikan informasi	Guru menyajikan informasi atau materi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau melalui bahan bacaan.
Tahap 3: Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membimbing setiap kelompok agar melakukan transisi secara efektif dan efisien.
Tahap 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka
Tahap 5: Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
Tahap 6: Memberikan Penghargaan	Guru mencari cara – cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok.

7. Model Pembelajaran Tipe *Two Stay Two Stray (TSTS)*

a. Pengertian Model Pembelajaran Tipe *Two Stay Two Stray (TSTS)*

Model *Two Stay Two Stray* adalah model dimana dua orang siswa tinggal dikelompok dan dua orang siswa bertamu kekelompok lain. Dua orang yang tinggal bertugas memberikan informasi kepada tamu tentang hasil kelompoknya,

sedangkan yang bertamu bertugas mencatat hasil diskusi kelompok yang dikunjunginya.⁴²

Model pembelajaran koopertaif tipe *Two Stay Two Stray* merupakan model yang dikembangkan oleh spencer Kagan pada tahun 1990. Model ini bisa digunakan dalam semua mata pelajaran dan untuk semua tingkatan usia peserta didik. Model ini merupakan sistem pembelajaran kelompok dengan tujuan agar siswa dapat saling bekerja sama, bertanggung jawab, saling membantu memecahkan masalah, dan saling mendorong satu sama lain untuk berprestasi serta melatih untuk bersosialisasi dengan baik.⁴³

Dalam Al-Qur'an surah An-Nahl ayat 125 dijelaskan:⁴⁴

أُدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ
بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ وَهُوَ أَعْلَمُ بِالْمُهْتَدِينَ

Artinya: "Serulah (manusia) kepada jalan Tuhanmu dengan hikmah dan pengajaran yang baik, dan berdebatlah dengan mereka dengan cara yang baik. Sesungguhnya Tuhanmu, Dialah yang lebih mengetahui siapa yang sesat dari jalan-Nya dan Dialah yang lebih mengetahui siapa yang mendapat petunjuk".

Dari ayat ini dapat diambil kesimpulan dalam pembelajaran dapat dilakukan diskusi dengan cara yang baik dan benar. Pembelajaran yang mengandung diskusi baik dilakukan untuk mendapatkan petunjuk dalam memecahkan masalah. Hal ini sesuai dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* dimana saling mendorong satu sama lain dalam mencapai hasil yang baik dalam proses pembelajaran.

b. Langkah-Langkah Model Pembelajaran Tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS)

Pembelajaran kooperatif model *Two Stay Two Stray* terdiri dari beberapa tahapan sebagai berikut:⁴⁵

⁴² Aris Shoimin, *Op.Cit*, hal. 222

⁴³ Miftahul Huda, *Op.Cit*, hal 207

⁴⁴ Al-qur'an dan Terjemahan ; PT.Sygma Examedia Arkanleema

1. Persiapan

Pada tahap persiapan ini, hal yang dilakukan guru adalah membuat silabus dan sistem penilaian, desain pembelajaran, menyiapkan tugas siswa dan membagi siswa menjadi beberapa kelompok dengan masing-masing anggota 4 siswa. Setiap anggota kelompok harus heterogen.

2. Presentasi Guru

Pada tahap ini guru menyampaikan indikator pembelajaran, mengenal dan menjelaskan materi sesuai dengan rencana pembelajaran yang telah dibuat.

3. Kegiatan Kelompok

Pada kegiatan ini pembelajaran menggunakan lembar kegiatan yang berisi tugas-tugas yang harus dipelajari oleh tiap-tiap siswa dalam satu kelompok. Setelah menerima lembar kegiatan yang berisi permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan konsep materi dan klarifikasinya, siswa mempelajarinya dalam kelompok kecil (4 siswa), yaitu mendiskusikan masalah tersebut bersama-sama anggota kelompoknya. Masing-masing kelompok menyelesaikan atau memecahkan masalah yang diberikan dengan cara mereka sendiri.

Kemudian, 2 dari 4 anggota masing-masing kelompok meninggalkan kelompoknya dan bertamu ke kelompok yang lain, sementara 2 anggota yang tinggal dalam kelompok bertugas menyampaikan hasil kerja dan informasi mereka ke tamu. Setelah memperoleh informasi dari 2 anggota yang tinggal, tamu mohon diri untuk kembali ke kelompok masing-masing dan melaporkan temuannya serta mencocokkan dan membahas hasil-hasil kerja mereka.

⁴⁵ Aris Shoimin, *Op.Cit*, hal. 223-225

4. Formalisasi

Setelah belajar dalam kelompok dan menyelesaikan permasalahan yang diberikan, salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya untuk dikomunikasikan atau didiskusikan dengan kelompok lainnya. Kemudian guru membahas dan mengarahkan siswa ke bentuk formal.

5. Evaluasi Kelompok dan Penghargaan

Tahap evaluasi dilakukan untuk mengetahui seberapa besar kemampuan siswa memahami materi yang telah diperoleh dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS. Masing-masing siswa diberi kuis yang berisi pertanyaan-pertanyaan dari hasil pembelajaran dengan model TSTS, yang selanjutnya dilanjutkan dengan pemberian penghargaan kepada kelompok yang mendapatkan skor rata-rata tertinggi.

c. Kelebihan Model Pembelajaran Tipe Two Stay Two Stray (TSTS)

Kelebihan dari model pembelajaran tipe *Two Stay Two Stray* adalah sebagai berikut: ⁴⁶

1. Meningkatkan kerjasama di dalam kelompok maupun diluar kelompok dalam proses belajar mengajar
2. Meningkatkan kemampuan siswa dalam memberikan informasi kepada temannya yang lain diluar kelompok dan begitu juga sebaliknya ketika siswa balik kedalam kelompoknya masing-masing
3. Meningkatkan kemampuan siswa dalam menyatukan ide dan gagasannya terhadap materi yang dibahasnya dalam kelompok maupun ketika menyampaikannya pada siswa yang diluar kelompoknya
4. Meningkatkan keberanian siswa dalam menyampaikan bahan ajar pada temannya
5. Melatih siswa untuk berbagi terutama berbagi ilmu pengetahuan yang didapatnya didalam kelompok

⁴⁶ Istarani, *Op.Cit*, hal 202

6. Pembelajaran akan tidak membosankan sebab diantara siswa selalu berinteraksi dalam kelompok maupun diluar kelompok
7. Melatih kemandirian siswa dalam belajar

d. Kekurangan Model Pembelajaran Tipe Two Stay Two Stray (TSTS)

Kekurangan dari model pembelajaran tipe *Two Stay Two Stray* adalah sebagai berikut:⁴⁷

1. Dapat mengundang keributan ketika siswa bertamu ke kelompok lain
2. Siswa yang kurang aktif akan kesulitan mengikuti proses pembelajaran seperti ini
3. Pembelajaran kurang mendalam, sebab sepenuhnya diserahkan pada siswa tanpa ada penjelasan materi sebelumnya
4. Model seperti ini ada kalanya penggunaan waktu yang kurang efektif

8. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS)

a. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS)

Model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) merupakan model pembelajaran yang mampu mengubah asumsi bahwa metode resitasi dan diskusi perlu diselenggarakan dalam setting kelompok kelas secara keseluruhan.⁴⁸

Model ini merupakan jenis pembelajaran yang dirancang untuk memengaruhi pola interaksi siswa.⁴⁹ Model ini dikembangkan oleh Frank Lyman dan koleganya dari Universitas Maryland pada tahun 1981.⁵⁰

⁴⁷ *Ibid*, hal 203

⁴⁸ Mohammad Syarif Sumantri , *Op.Cit*, hal. 59

⁴⁹ Trianto Ibnu Dabar Al-Tabany , *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif: Konsep Landasan, dan Implementasinya Pada Kurikulum 2013 Kurikulum Tematik Integratif/ KTI* , (Jakarta: Kencana, 2014), hal. 129

⁵⁰ Aris Shoimin, *Op.Cit*, hal. 209

Model ini memperkenalkan gagasan tentang waktu "tunggu atau berpikir" yang menjadi salah satu faktor ampuh dalam meningkatkan respons siswa.⁵¹

Seperti namanya "*Thinking*", pembelajaran ini diawali dengan guru mengajukan pertanyaan atau isu terkait dengan pelajaran untuk dipikirkan oleh peserta didik. Guru memberi kesempatan kepada mereka memikirkan jawabannya. Selanjutnya, "*Pairing*" dalam tahap ini guru meminta peserta didik berpasang-pasangan. Diharapkan diskusi dapat mempredalam makna dari jawaban yang telah dipikirkannya. Hasil diskusi intersubjektif di tiap-tiap pasangan hasilnya dibicarakan dengan pasangan seluruh kelas. Tahap ini dikenal dengan "*Sharing*" dimana dapat mendorong pada pengonstruksian secara integratif.⁵²

Think Pair Share memiliki prosedur yang secara eksplisit memberi siswa waktu untuk berpikir, menjawab, saling membantu satu sama lain. Dengan demikian, diharapkan siswa mampu bekerja sama, saling membutuhkan, dan saling bergantung pada kelompok kecil secara kooperatif.⁵³ Dan hal ini sejalan dengan firman Allah QS: Al-Maidah ayat 2:

وَلَا يَجْرِمَنَّكُمْ شَنَاٰنُ قَوْمٍ اَنْ صَدُّوْكُمْ عَنِ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ اَنْ تَعْتَدُوْا ۗ وَتَعَاوَنُوْا عَلٰى الْبِرِّ
وَالْتَّقْوٰى ۗ وَلَا تَعَاوَنُوْا عَلٰى الْاِثْمِ وَالْعُدْوَانِ ۗ وَاتَّقُوا اللّٰهَ ۗ اِنَّ اللّٰهَ شَدِيْدُ الْعِقَابِ

Artinya: "...dan tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan pelanggaran. dan bertakwalah kamu kepada Allah, Sesungguhnya Allah Amat berat siksa-Nya."⁵⁴

Dari ayat ini jelas bahwa satu sama lain harus saling tolong-menolong.

Tolong-menolonglah dalam hal kebaikan. Sehingga tujuan yang diinginkan

⁵¹ Miftahul Huda, *Model – Model Pengajaran dan Pembelajaran Isu – Isu Metodis dan Paradigmatis*, (Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2017) hal. 206

⁵² Agus Supriyanto, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi Paikem*, (Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2014), hal. 110

⁵³ Aris Shoimin, *Op.Cit*, hal. 209

⁵⁴ Al-Qur'an dan Terjemahannya, (Depok: Sabiq).

tercapai, begitu pula dalam pembelajaran TPS ini berpasangan satu sama lain saling melengkapi.

b. Langkah – Langkah Model Pembelajaran Tipe *Think Pair Share* (TPS)

Pada pembelajaran *Think Pair Share* ini memiliki beberapa komponen yaitu: ⁵⁵

- 1) Think, Pelaksanaan pembelajaran TPS diawali dari berpikir sendiri mengenai suatu pemecahan masalah
- 2) Pair, tahap menyatukan pendapat masing-masing untuk memperdalam pengetahuan
- 3) Share, Berbagi menuntut siswa untuk mampu mengungkapkan pendapatnya

Trianto mengemukakan langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe think pair share sebagai berikut: ⁵⁶

Langkah 1: Berpikir (*Thinking*)

Guru mengajukan suatu pertanyaan atau masalah yang dikaitkan dengan pelajaran, dan meminta siswa menggunakan waktu beberapa menit untuk berpikir sendiri jawaban atau masalah.

Langkah 2: Berpasangan (*Pairing*)

Selanjutnya guru meminta siswa untuk berpasangan dan mendiskusikan apa yang telah mereka peroleh. Interaksi selama waktu yang disediakan dapat menyatukan jawaban jika suatu pertanyaan yang diajukan atau menyatukan gagasan apabila suatu masalah khusus yang diidentifikasi. Secara normal guru memberi waktu tidak lebih dari 4 atau 5 menit untuk berpasangan.

⁵⁵ Aris Shoimin, *Op. Cit*, hal. 210

⁵⁶ Trianto Ibnu Dabar Al-Tabany, *Op.Cit*, hal 130

Langkah 3: Berbagi (*Sharing*)

Pada langkah akhir, guru meminta pasangan-pasangan untuk berbagi dengan keseluruhan kelas yang telah mereka bicarakan. Lebih jelasnya langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.3

Sintak Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share*

Langkah-Langkah	Kegiatan Pembelajaran
Tahap 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Guru menyampaikan tujuan yang akan dicapai dan memotivasi siswa
Tahap 2: Mengajukan permasalahan <i>Think (Berpikir)</i>	Guru mengajukan pertanyaan atau masalah yang berhubungan dengan materi pelajaran, kemudian siswa diminta untuk memikirkan pertanyaan atau masalah yang diajukan guru secara individu untuk beberapa saat.
Tahap 3: Mengorganisasikan siswa dalam tim belajar <i>Pair (Berpasangan)</i>	Guru meminta siswa untuk berpasangan dengan siswa yang lain untuk mendiskusikan pertanyaan atau masalah yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Pada tahap ini siswa akan berinteraksi. Dari proses interaksi yang terjadi diharapkan mereka menemukan jawaban atas pertanyaan atau masalah yang diajukan oleh guru.
Tahap 4: Berbagi dengan seluruh siswa <i>Share (Berbagi)</i>	Pada tahap akhir, guru meminta siswa setiap pasangan untuk berbagi kepada seluruh kelas tentang apa yang telah mereka bicarakan. Hal ini efektif dilakukan secara bergiliran sampai sekitar seperempat dari pasangan telah mendapat kesempatan untuk berbagi kepada seluruh kelas.
Tahap 5: Penghargaan	Guru memberikan penghargaan kepada individu atau kelompok yang terbaik.

c. Kelebihan Model Pembelajaran Tipe *Think Pair Share* (TPS)

Model pembelajaran *Think Pair Share* baik digunakan dalam rangka melatih berpikir siswa secara baik. Untuk itu, model ini menekankan pada peningkatan daya nalar siswa, daya kritis siswa, daya imajinasi siswa dan daya analisis terhadap suatu permasalahan. Dengan demikian kelebihan model pembelajaran *Think Pair Share* yaitu: ⁵⁷

1. Dapat meningkatkan Daya nalar siswa, Daya kritis siswa, Daya imajinasi siswa dan Daya analisis terhadap suatu permasalahan
2. Meningkatkan kerjasama antara siswa karena mereka dibentuk dalam kelompok
3. Meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami dan menghargai pendapat orang lain
4. Meningkatkan kemampuan siswa dalam menyampaikan pendapat sebagai implementasi ilmu pengetahuannya
5. Guru lebih memungkinkan untuk menambahkan pengetahuan anak ketika selesai diskusi

d. Kekurangan Model Pembelajaran Tipe *Think Pair Share* (TPS)

Beberapa kekurangan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* sebagai berikut:⁵⁸

1. Banyak kelompok yang melapor dan perlu dimonitor
2. Lebih sedikit ide yang muncul
3. Jika ada perselisihan tidak ada penengah
4. Sulit menentukan permasalahan yang cocok dengan tingkat pemikiran siswa
5. Bahan-bahan yang berkaitan dengan membahas permasalahan yang ada tidak dipersiapkan baik oleh guru maupun siswa
6. Kurang terbiasa memulai pembelajaran dengan suatu permasalahan yang riil atau nyata
7. Pengalaman siswa dalam menyelesaikan masalah relative terbatas

7. Materi Ajar

Kompetensi Dasar:

⁵⁷ Istarani, 58 *Model Pembelajaran Inovatif*, (Medan: Media Persada, 2015) hal. 68

⁵⁸ *Ibid*, hal. 69

3.15 Memahami dan menggunakan berbagai ukuran pemusatan, letak dan penyebaran data sesuai dengan karakteristik data melalui aturan dan rumus serta menafsirkan dan mengomunikasikannya.

4.12 Menyajikan dan mengolah data statistik deskriptif ke dalam tabel distribusi dan histogram untuk memperjelas dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata.

A) PENYAJIAN DATA

- Menyajikan data dalam bentuk tabel dan dan diagram
 - a. Tabel
 - b. Diagram Batang
 - c. Diagram Garis
 - d. Diagram lingkaran
 - e. Histogram
 - f. Ogive

B) UKURAN PEMUSATAN DATA

Mean atau yang sering disebut sebagai rata-rata, median yang merupakan nilai tengah dari data yang telah diurutkan, dan modus yaitu data yang sering muncul merupakan nilai yang menggambarkan tentang pemusatan nilai-nilai dari data yang diperoleh dari suatu peristiwa yang telah diamati. Itulah sebabnya mean, median, dan modus disebut sebagai ukuran pemusatan.⁵⁹

1) Mean (Rata-rata)

Perhitungan rata-rata dapat di rumuskan secara matematis menjadi:

$$\begin{aligned} \text{Mean}(x) &= \frac{f_1x_1 + f_2x_2 + f_3x_3 + \dots + f_kx_k}{f_1 + f_2 + f_3 + \dots + f_k} \\ &= \frac{\sum_{i=1}^k (x_i \cdot f_i)}{\sum_{i=1}^k f_i} \end{aligned}$$

Jadi rata-rata (mean) merupakan salah satu ukuran pemusatan data yang dinyatakan sebagai berikut.

$$x = \frac{\sum_{i=1}^k f_i x_i}{\sum_{i=1}^k f_i} = \frac{f_1x_1 + f_2x_2 + f_3x_3 + \dots + f_kx_k}{f_1 + f_2 + f_3 + \dots + f_k}$$

Dimana:

f_i : frekuensi kelas ke-i

x_i : nilai tengah kelas ke-i

2) Modus

Adapun rumus untuk mencari nilai modus adalah sebagai berikut:

$$M_0 = t_b \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right) I$$

Dimana:

M_0 : Modus

t_b : Tepi bawah kelas modus

⁵⁹ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014. Matematika SMA/MA kelas XI.

I : Lebar atau Panjang kelas

d_1 : Selisih frekuensi kelas modus dengan kelas sebelumnya

d_2 : Selisih frekuensi kelas modus dengan kelas sesudahnya

3) Median

Median dari sekelompok data yang telah terurut merupakan nilai yang terletak di tengah data yang membagi data menjadi dua bagian yang sama. Untuk data berkelompok berdistribusi frekuensi median ditentukan sebagai berikut:

$$M_d = T_b + \left[\frac{\left(\frac{1}{2}n - fk\right)}{f} \right] I$$

Dengan:

M_d = Median

T_b = tepi bawah kelas median

n = jumlah seluruh frekuensi

fk = frekuensi kumulatif kurang dari di bawah kelas yang memuat median.

I = Lebar atau panjang kelas (interval kelas)

f = Frekuensi kelas median

C) UKURAN LETAK DATA

1) Kuartil

Rumus untuk menentukan kuartil pada umumnya adalah:

$$Q_i = Tb_{Q_j} \left[\frac{\frac{j}{4}n - fk_{Q_j}}{f_{Q_j}} \right] I$$

Keterangan:

Q_j = kuartil ke- j

j = 1,2,3

Tb_{Q_j} = tepi bawah kelas yang memuat Q_j

I = lebar atau panjang kelas

n = jumlah seluruh frekuensi

fk_{Q_j} = frekuensi kumulatif kurang dari di bawah kelas yang memuat Q_j
 f_{Q_i} = frekuensi kelas yang memuat Q_j

2) Desil

Rumus untuk menentukan desil pada umumnya adalah:

$$D_j = Tb_{D_j} \left[\frac{\frac{j}{10}n - fk_{D_j}}{f_{D_j}} \right] I$$

Keterangan:

Q_j = desil ke- j
 j = 1,2,3, ...,9
 Tb_{D_j} = tepi bawah kelas yang memuat D_j
 I = lebar atau panjang kelas
 n = jumlah seluruh frekuensi
 fk_{D_j} = frekuensi kumulatif kurang dari di bawah kelas yang memuat D_j
 f_{Q_i} = frekuensi kelas yang memuat D_j

3) Persentil

Rumus untuk menentukan persentil pada umumnya adalah:

$$P_j = Tb_{P_j} \left[\frac{\frac{j}{100}n - fk_{P_j}}{f_{P_j}} \right]$$

Keterangan:

Q_j = Persentil ke- j
 j = 1,2,3, ...,99
 Tb_{P_j} = tepi bawah kelas yang memuat P_j
 I = lebar atau panjang kelas
 n = jumlah seluruh frekuensi
 fk_{P_j} = frekuensi kumulatif kurang dari di bawah kelas yang memuat P_j
 f_{P_i} = frekuensi kelas yang memuat P_j

B. Kerangka Berpikir

Pada pembelajaran matematika, seringkali siswa mengalami masalah. Masalah yang sering terjadi adalah siswa kurang memahami dan menguasai pelajaran matematika yang menyebabkan rendahnya kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa. Hal ini terjadi karena siswa kurang terlibat dalam proses pembelajaran, dan kegiatan proses pembelajaran sepenuhnya dilibatkan kepada guru. Akibatnya siswa yang aktif saja yang memahami pelajaran tersebut, sedangkan siswa yang lain menjadi pasif. Oleh sebab itu, agar kelas tidak pasif dan proses pembelajaran dapat melibatkan seluruh siswa, guru harus memakai model pembelajaran.

Solusi untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa adalah dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif. Dimana pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang lebih mengedepankan siswa dalam kelompok belajar. Pembelajaran kooperatif lebih melibatkan siswa secara langsung untuk aktif dalam pembelajaran menggunakan dan mengembangkan kemampuan yang dimilikinya.

Dari beberapa model pembelajaran kooperatif, ada dua tipe pembelajaran kooperatif yang menarik yang dapat membantu meningkatkan kemampuan representasi dan pemecahan masalah. Model pembelajaran tersebut adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dan model pembelajaran *Think Pair Share*.

Model *Two Stay Two Stray* adalah model kelompok kerja siswa yang terdiri dari empat orang dan siswa saling bekerja sama satu sama lain. Kelebihan model tipe ini yaitu mudah dipecah menjadi berpasangan, lebih banyak tugas yang bisa dilakukan, guru mudah memonitor, lebih berorientasi pada keaktifan, diharapkan siswa akan berani mengungkapkan pendapatnya, kemampuan berbicara siswa dapat ditingkatkan, membantu meningkatkan minat dan prestasi belajar.

Model *Think Pair Share* adalah model yang memberi siswa waktu untuk berpikir dan merespons serta saling bantu satu sama lain. Kelebihan model tipe ini yaitu diantaranya TPS menyediakan waktu berpikir untuk meningkatkan kualitas respons, siswa menjadi lebih aktif dalam berpikir mengenai konsep dalam mata pelajaran, siswa lebih memahami tentang konsep topic pelajaran selama diskusi.

Berdasarkan yang telah dipaparkan dari kedua model tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS dengan model pembelajaran kooperatif tipe TPS.

C. Penelitian Relevan

Berdasarkan landasan teoritis yang peneliti uraikan di atas, berikut ini akan dikemukakan beberapa penelitian yang ada kaitannya dengan variabel-variabel yang akan diteliti:

1. Misria Terewak, Mahasiswa Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Gorontalo. Dengan judul " Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Materi Statistika di Kelas VII SMP 1 Batudaa TA. 2015/2016". Hasil Penelitian ini adalah analisis data menunjukkan bahwa $t_{hitung} = 4,0315 > t_{tabel} = 1,679$ artinya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe think pair share lebih tinggi dari pada siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung pada materi statistika. Perbedaan yang mendasar dengan penelitian ini adalah penelitian ini untuk mengetahui perbedaan model tipe *Two Stay Two Stray* dan tipe *Think Pair Share* dilihat dari kemampuan representasi dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang masih rendah, dalam hal ini tentu berbeda dengan penelitian terdahulu yang bertujuan untuk mengetahui seberapa pengaruhnya model *Think Pair Share* terhadap kemampuan pemecahan masalah.
2. Muhammad Zulfata Lubis, Mahasiswa fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Sumatera Utara. Dengan judul " Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII MTs Al Washliyah Km.6 Tanjung Mulia Medan TP. 2015-2016. Hasil Penelitian ini adalah diperoleh perhitungan bahwa $t_{hitung} = 3,546 > tabel = 1,994$. Dan dapat disimpulkan bahwa

terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII Mts Al washliyah Km.6 Tanjung Mulia Medan tahun pembelajaran 2015-2016. Perbedaan yang mendasar dengan penelitian ini adalah penelitian ini untuk mencari perbedaan pada kemampuan representasi dan pemecahan masalah siswa yang masih rendah melalui model Tipe *Two Stay Two Stray* dan model Tipe *Think Pair Share*, dalam hal ini tentu berbeda dengan penelitian terdahulu.

3. Akhyarul Isma Pardede, Asmin, dan Edy Surya. Mahasiswa prodi Pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas Negeri Medan. Dengan judul " Perbedaan Kemampuan Representasi dan Pemecahan masalah Matematika Siswa Dengan Pendekatan Matematika Realistis dan Pembelajaran Biasa di SMK Swasta Taman Siswa Medan". Hasil penelitian ini adalah Terdapat perbedaan kemampuan representasi matematika antara siswa yang diberi pendekatan matematika realistic dengan siswa yang diberi pembelajaran biasa. Hal ini terlihat dari hasil ANACOVA untuk $F_{hitung} = 5,709$ lebih besar F_{tabel} adalah 4,016.

D. Pengajuan Hipotesis

1. Hipotesis Pertama

Ho: Tidak terdapat perbedaan kemampuan representasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share*.

Ha: Terdapat perbedaan kemampuan representasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share*.

2. Hipotesis Kedua

Ho: Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share*.

Ha: Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share*.

3. Hipotesis Ketiga

Ho: Tidak terdapat perbedaan kemampuan representasi matematis dan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) dan *Think Pair Share* (TPS) .

Ha: Terdapat perbedaan kemampuan representasi matematis dan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) dan *Think Pair Share* (TPS).

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Mas YASPI Labuhan Deli Medan, Pada siswa kelas XI tahun pembelajaran 2018 – 2019. Adapun pemilihan tempat tersebut sebagai lokasi penelitian didasari pertimbangan sebagai berikut:

1. Di Mas YASPI Labuhan Deli Medan belum pernah diadakan penelitian dengan permasalahan yang sama dengan penelitian ini.
2. Jumlah siswa disekolah ini memadai untuk dijadikan sampel penelitian.
3. Adanya kemudahan pelaksanaan dan perolehan data dilokasi penelitian.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁶⁰ Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI yang berjumlah 4 kelas di Mas YASPI Labuhan Deli Medan.

⁶⁰ Indra Jaya, (2018), *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*. Medan: Cita Pustaka, hal.20

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian dari populasi yang dikenai langsung oleh suatu peneliti. Senada dengan itu Arikunto mengemukakan bahwa sampel adalah wakil dari populasi yang diteliti.⁶¹ Pengambilan sampel dilakukan secara acak. Dalam hal ini kelas pertama akan diajarkan dengan model *Two Stay Two Stray* (TSTS) dan kelas kedua tipe *Think Pair Share* (TPS). Berdasarkan pengambilan sampel secara acak diperoleh siswa kelas XI IPA-1 yang berjumlah 34 orang dan siswa kelas XI IPA-2 yang berjumlah 34 orang.

C. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah (prosedur) dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tahap persiapan meliputi,
 - a. Perancangan penelitian
 - b. Observasi awal
 - c. Pemberian tes kemampuan awal siswa
 - d. Studi Literatur
 - e. Pembuatan rencana pembelajaran dan instrument penelitian
 - f. Validasi rencana pembelajaran dan instrument penelitian
2. Tahap pelaksanaan penelitian meliputi,
 - a. Menentukan Sampel Penelitian
 - b. Menerapkan model pembelajaran pada kelas eksperimen 1 dengan model kooperatif tipe *Two Stay Two Stray*

⁶¹ Neliwati, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, (Medan: Widya Puspita, 2018), hal. 217

- c. Menerapkan model pembelajaran pada kelas eksperimen 2 dengan model kooperatif tipe *Think Pair Share*
- d. Pemberian Post tes
- e. Pengolahan dan analisis data
- f. Menyimpulkan hasil penelitian

D. Definisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan penafsiran terhadap penggunaan istilah pada penelitian ini, maka perlu diberikan definisi operasional pada variabel penelitian sebagai berikut:

1. Kemampuan representasi matematis adalah kemampuan untuk mengatasi masalah matematis dan mengemukakan solusinya dengan cara menggambarkan, menerjemahkan, menggambarkan dan mengungkapkan dan memiliki dua jenis yaitu representasi internal dan eksternal.
2. Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan dalam menyelesaikan suatu persoalan yang baru dihadapi dengan merujuk kepada masalah yang pernah dilalui sebelumnya. Untuk memecahkan suatu permasalahan maka dibutuhkan beberapa tahapan diantaranya memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan melakukan evaluasi pada proses dan hasil.
3. Model pembelajaran tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS)
Model *Two Stay Two Stray* adalah model kelompok kerja siswa yang terdiri dari empat orang dan siswa saling bekerja sama satu sama lain.

Dengan kelebihan model tipe ini yaitu mudah dipecah menjadi berpasangan, lebih banyak tugas yang bisa dilakukan, guru mudah memonitor, dapat diterapkan pada semua kelas / tingkatan, kecenderungan belajar siswa menjadi lebih bermakna, lebih berorientasi pada keaktifan, diharapkan siswa akan berani mengungkapkan pendapatnya, menambah kekompakan dan rasa percaya diri siswa, kemampuan berbicara siswa dapat ditingkatkan, membantu meningkatkan minat dan prestasi belajar.

4. Model pembelajaran tipe *Think Pair Share* (TPS)

Model Think Pair Share adalah model yang memberi siswa waktu untuk berpikir dan merespons serta saling bantu satu sama lain. Kelebihan model tipe ini yaitu diantaranya TPS mudah diterapkan diberbagai jenjang pendidikan dan dalam setiap kesempatan, menyediakan waktu berpikir untuk meningkatkan kualitas respons, siswa menjadi lebih aktif dalam berpikir mengenai konsep dalam mata pelajaran, siswa lebih memahami tentang konsep topic pelajaran selama diskusi, siswa dapat belajar dari siswa lain, setiap siswa dalam kelompoknya mempunyai kesempatan untukS berbagi atau menyampaikan idenya.

E. Desain Penelitian

Desain yang digunakan pada penelitian ini ialah desain faktorial dengan taraf 2x2. Dalam desain ini masing-masing variabel bebas diklasifikasikan menjadi 2 (dua) sisi, yaitu Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* (A₁) dan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share*(A₂). Sedangkan variabel

terikatnya diklasifikasikan menjadi Kemampuan Representasi Matematis (B_1) dan Kemampuan Pemecahan Masalah (B_2).

Tabel 3.1
Desain Penelitian Dua Jalur dengan Taraf 2 x 2

Kemampuan \ Pembelajaran	Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> (A_1)	Pembelajaran <i>Think Pair Share</i> (A_2)
Representasi Matematis (B_1)	A_1B_1	A_2B_1
Pemecahan Masalah (B_2)	A_1B_2	A_2B_2

(Sumber: Indra Jaya 2018)

Keterangan:

- 1) A_1B_1 = Kemampuan representasi matematis yang diajar dengan Pembelajaran *Two Stay Two Stray*.
- 2) A_2B_1 = Kemampuan representasi matematis yang diajar dengan Pembelajaran *Think Pair Share*.
- 3) A_1B_2 = Kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan Pembelajaran *Two Stay Two Stray*.
- 4) A_2B_2 = Kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan Pembelajaran *Thinnk Pair Share*.

F. Instrument Pengumpulan Data

Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah berbentuk tes. Tes adalah intrumen atau alat untuk mengukur perilaku, atau kinerja seseorang. Alat ukur tersebut berupa serangkaian pertanyaan yang diajukan kepada masing-

masing subyek yang menuntut penemuan tugas-tugas kognitif.”⁶² Tes tersebut terdiri dari tes kemampuan representasi matematis dan tes kemampuan pemecahan masalah siswa yang berbentuk uraian. Dimana soal dibuat berdasarkan indikator yang diukur pada masing-masing tes kemampuan representasi matematis dan tes kemampuan pemecahan masalah siswa.

1. Tes Kemampuan Representasi Matematis

Kemampuan representasi matematis siswa diukur dengan tes yang diberikan berupa soal-soal uraian untuk melihat peningkatan kemampuan representasi. Penyusunan soal yang dijadikan sebagai alat ukur untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa dimulai dengan pembuatan kisi-kisi soal, kemudian dilanjutkan pembuatan soal dan alternatif jawaban.

Adapun kisi-kisi untuk instrument tes kemampuan representasi matematis siswa yang akan diukur pada penelitian ini berdasarkan indikator representasi.

Berikut kisi-kisi tes kemampuan representasi matematis :

Tabel 3.2
Kisi-kisi Tes Kemampuan Representasi Matematis

No	Aspek Representasi	Indikator	No Soal	Bentuk Soal
1	Visual berupa: diagram, grafik, atau table	Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel.	3,2	Uraian
2	Persamaan atau Ekspresi Matematis	Membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan	4	
		Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis	5	
3	Kata-kata atau teks	Menjawab soal dengan	1	

⁶² *Ibid*, hal.17.

	tertulis	menggunakan kata-kata atau teks tertulis		
		Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata	4,5	

Selanjutnya menentukan pedoman penskoran untuk menentukan skor terhadap jawaban yang telah diberikan siswa. Pedoman penskoran tes kemampuan representasi yang digunakan dalam penelitian ini seperti pada tabel 3.3 berikut :

Tabel 3.3

Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Representasi Matematis

No	Aspek Representasi	Indikator	Skor
1	Visual berupa: diagram, grafik, atau table	Menyajikan kembali data atau informasi kedalam diagram, grafik, atau tabel.	4
		Sesuai kriteria tetapi penyelesaian jawaban salah	3
		Jawaban ada tetapi penyelesaian jawaban salah	2
		Jawaban tidak ada	0
		Skor Maksimal	4
2	Persamaan atau Ekspresi Matematis	Membuat persamaan matematis, menyelesaikan masalah dengan menuliskan bentuk ekspresi matematis.	8
		Sesuai kriteria tetapi penyelesaian jawaban salah	4
		Jawaban ada tetapi penyelesaian jawaban salah	2
		Jawaban tidak ada	0
		Skor maksimal	8
3	Kata-kata atau teks tertulis	Lengkap menjawab soal dengan menggunakan kata-kata dari situasi tabel atau grafik, menulis langkah-langkah penyelesaian masalah dengan benar menggunakan kata-kata.	8
		Sesuai kriteria tetapi penyelesaian jawaban salah	4
		Jawaban ada tetapi penyelesaian jawaban salah	2

	Jawaban tidak ada	0
	Skor Maksimal	8
Total Skor		20

2. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa, disusun seperangkat tes berbentuk uraian. Tes ini diberikan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah. Soal -soal tersebut disusun berdasarkan indikator pemecahan masalah dan materi ajar yang sedang dipelajari siswa, yaitu tentang Statistika.

Adapun kisi-kisi untuk instrument tes kemampuan pemecahan masalah siswa yang akan diukur pada penelitian ini berdasarkan indikator pemecahan masalah. Berikut kisi-kisi pemecahan masalah .

Tabel 3.4
Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Indikator Pemecahan Masalah	Indikator yang Diukur	No. Soal	Bentuk Soal
1.Memahami Masalah	<ul style="list-style-type: none"> •Menuliskan yang diketahui •Menuliskan cukup, kurang atau berlebihan hal-hal yang diketahui 	1,2,3, 4 dan 5	Uraian
2.Merencanakan Penyelesaian	<ul style="list-style-type: none"> •Menuliskan cara yang digunakan dalam pemecahan soal 		
3.Menjalankan Rencana	<ul style="list-style-type: none"> •Melakukan perhitungan, diukur dengan melaksanakan rencana yang sudah diuat serta membuktikan bahwa langkah yang diilih benar. 		
4.Memeriksa Kembali	Melakukan salah satu kegiatan berikut:		

	<ul style="list-style-type: none"> •Memeriksa penyelesaian (mengetes atau menguji coba jawaban). •Memeriksa jawaban adakah yang kurang lengkap atau kurang jelas 		
--	--	--	--

Kemudian menentukan pedoman penskoran untuk menentukan skor terhadap jawaban yang telah diberikan siswa. Pedoman penskoran tes kemampuan pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini seperti pada tabel 3.5 berikut :

Tabel 3.5
Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

No	Aspek Pemecahan Masalah	Indikator	Skor
Memahami Masalah			
1	Diketahui	• Menuliskan yang diketahui dengan benar dan lengkap	4
		• Menuliskan yang diketahui dengan benar tetapi tidak lengkap	3
		• Salah menuliskan yang diketahui	2
		• Tidak menuliskan yang diketahui	0
		Skor Maksimal	4
	Kecukupan Data	• Menuliskan kecukupan data dengan benar	2
		• Tidak Menuliskan kecukupan data dengan benar	0
		Skor Maksimal	2
Perencanaan			

No	Aspek Pemecahan Masalah	Indikator	Skor
2		<ul style="list-style-type: none"> Menuliskan cara yang di gunakan untuk memecahkan masalah dengan benar dan lengkap. 	4
		<ul style="list-style-type: none"> Menuliskan cara yang di gunakan untuk memecahkan masalah dengan benar tetapi tidak lengkap 	3
		<ul style="list-style-type: none"> Menuliskan cara yang di gunakan untuk memecahkan masalah yang salah 	2
		<ul style="list-style-type: none"> Tidak menuliskan cara yang di gunakan untuk memecahkan masalah 	0
		Skor Maksimal	4
Penyelesaian Matematika			
3		<ul style="list-style-type: none"> Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil benar dan lengkap 	6
		<ul style="list-style-type: none"> Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil benar tetapi tidak lengkap 	5
		<ul style="list-style-type: none"> Menuliskan aturan penyelesaian mendekati benar dan lengkap 	4
		<ul style="list-style-type: none"> Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil salah tetapi lengkap 	3
		<ul style="list-style-type: none"> Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil salah dan tidak lengkap 	2
		<ul style="list-style-type: none"> Tidak menulis penyelesaian soal 	0
		Skor Maksimal	6
Memeriksa Kembali			
4.		<ul style="list-style-type: none"> Menuliskan pemeriksaan secara benar dan lengkap 	4

No	Aspek Pemecahan Masalah	Indikator	Skor
		• Menuliskan pemeriksaan secara benar tetapi tidak lengkap	3
		• Menuliskan pemeriksaan yang salah	2
		• Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada keterangan	0
		Skor Maksimal	4
Total Skor			20

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penentuan kategori kriteria instrumen penilaian kemampuan representasi matematis dan pemecahan masalah matematika siswa adalah sebagai berikut:

- a. Nilai tertinggi skor maksimal x jumlah pernyataan = $20 \times 5 = 100$
- b. Nilai terendah skor minimal x jumlah pernyataan = $0 \times 5 = 0$

Rumus penghitungan nilai: $\text{Nilai} = \frac{\text{skor diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$

Agar memenuhi kriteria alat evaluasi yang baik, yakni mampu mencerminkan kemampuan yang sebenarnya dari tes yang dievaluasi. Alat evaluasi tersebut harus memenuhi kriteria sebagai berikut.

a) Validitas Tes

Untuk menguji validitas butir tes dilakukan dengan menghitung koefisien korelasi *Product Moment* yaitu perhitungan koefisien antara skor butir dengan skor total instrumen dengan menggunakan rumus:⁶³

⁶³ Indra Jaya, (2010), *Statistik Penelitian Untuk Pendidikan*. Medan: Cita Pustaka, hal.122

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

Keterangan :

x = Skor butir

y = Skor total

r_{xy} = Koefisien korelasi antara skor butir dan skor total

N = Banyak siswa

Kriteria pengujian validitas adalah setiap item valid apabila $r_{xy} > r_{tabel}$

(r_{tabel} diperoleh dari nilai kritis r *Product Moment*).

Tabel 3.6

Validitas Butir Soal Tes Kemampuan Representasi Matematis

No.	r_{xy}	t_{tabel}	Kriteria
1.	0,92	0,396	Valid
2.	0,85	0,396	Valid
3.	0,81	0,396	Valid
4.	0,82	0,396	Valid
5.	0,82	0,396	Valid

Tabel 3.7

Validitas Butir Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

No.	r_{xy}	t_{tabel}	Kriteria
1.	0,90	0,39	Valid
2.	0,86	0,39	Valid
3.	0,80	0,39	Valid

4.	0,84	0,39	Valid
5.	0,87	0,39	Valid

b) Reliabilitas Tes

Reliabilitas adalah kemampuan alat ukur untuk tetap konsisten meskipun ada perubahan waktu.⁶⁴ Untuk menguji reliabilitas tes digunakan rumus Kuder Richardson yang dapat menggambarkan variasi dari item-item untuk jawaban benar/salah yang diberi skor 0 atau 1. Rumus Kuder Richardson sebagai berikut:⁶⁵

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

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas tes

n = Banyak soal

p = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

$\sum pq$ = Jumlah hasil perkalian antara p dan q

s^2 = Varians total yaitu varians skor total

Sebelum mencari angka reabilitasya, terlebih dahulu mencari varians skor total. Untuk mencari varians total digunakan rumus sebagai berikut:⁶⁶

$$s^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

S_t^2 = Varians total yaitu varians skor total

⁶⁴ Neliwati, *Op.Cit*, hal. 164

⁶⁵ Asrul dkk, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung: Citapustaka Media, 2015), hal.145

⁶⁶ *Ibid.*, h.146

ΣY = Jumlah skor total (seluruh item)

Kriteria reliabilitas tes sebagai berikut:

$0,00 \leq r_{11} < 0,20$ Reliabilitas sangat rendah

$0,20 \leq r_{11} < 0,40$ Reliabilitas rendah

$0,40 \leq r_{11} < 0,60$ Reliabilitas sedang

$0,60 \leq r_{11} < 0,80$ Reliabilitas tinggi

$0,80 \leq r_{11} < 1,00$ Reliabilitas sangat tinggi

c) **Tingkat Kesukaran**

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran. Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai 1,00. Indeks kesukaran ini menunjukkan taraf kesukaran soal. Soal dengan indeks kesukaran 0,00 menunjukkan bahwa soal itu terlalu sukar, sebaliknya indeks 1,00 menunjukkan bahwa soalnya terlalu mudah. Di dalam istilah evaluasi, indeks kesukaran ini diberi simbol P singkatan dari kata “Proporsi”. Adapun rumus mencari P yaitu:⁶⁷

$$P = \frac{B}{JS}$$

Dimana :

P = Tingkat kesukaran tes

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

⁶⁷ Asrul dkk, hal.149-151

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Hasil perhitungan indeks kesukaran soal dikonsultasikan dengan ketentuan dan diklasifikasikan sebagai berikut:

$0,00 \leq P < 0,30$: soal sukar

$0,30 \leq P < 0,70$: soal sedang

$0,70 \leq P < 1,00$: soal mudah

Tabel. 3.8
Rekapitulasi Taraf Kesukaran Soal Uji Kemampuan Representasi
Matematika

No.	Nilai	Interpretasi
1.	0,82	Mudah
2.	0,75	Mudah
3.	0,84	Mudah
4.	0,73	Mudah
5.	0,68	Sedang

Tabel. 3.9
Rekapitulasi Taraf Kesukaran Soal Uji Kemampuan Pemecahan Masalah
Matematika

No.	Nilai	Interpretasi
1.	0,77	Mudah
2.	0,76	Mudah
3.	0,78	Mudah
4.	0,76	Mudah
5.	0,70	Sedang

d) Daya Pembeda Soal

Untuk menentukan daya pembeda, terlebih dahulu skor dari peserta tes di urutkan dari skor tertinggi sampai skor terendah. Kemudian diambil 50 % skor teratas sebagai kelompok atas dan 50 % skor terbawah sebagai kelompok bawah. Angka yang menunjukkan besarnya beda pembeda disebut indeks diskriminasi, disingkat D. seperti halnya indeks kesukaran, indeks diskriminasi (daya pembeda) ini berkisar antara 0,00 sampai 1,00. Rumus untuk menentukan indeks diskriminasi yaitu:⁶⁸

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Dimana:

D = Daya pembeda soal

B_A = Banyaknya subjek kelompok atas yang menjawab dengan benar

B_B = Banyaknya subjek kelompok bawah yang menjawab dengan benar

J_A = Banyaknya subjek kelompok atas

J_B = Banyaknya subjek kelompok bawah

P_A = Proporsi subjek kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Proporsi subjek kelompok bawah yang menjawab benar

Klasifikasi daya pembeda soal yaitu:

0,00 ≤ D < 0,20 : Buruk

0,20 ≤ D < 0,40 : Cukup

0,40 ≤ D < 0,70 : Baik

⁶⁸ Asrul dkk, hal.151-154

$0,70 \leq D < 1,00$: Baik sekali

Tabel. 3.10
Rekapitulasi Daya Pembeda Soal Uji Kemampuan Representasi Matematika

No.	Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
1.	0,28	Cukup
2.	0,22	Cukup
3.	0,27	Cukup
4.	0,23	Cukup
5.	0,25	Cukup

Tabel. 3.11
Rekapitulasi Daya Pembeda Soal Uji Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

No.	Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
1.	0,26	Cukup
2.	0,23	Cukup
3.	0,23	Cukup
4.	0,27	Cukup
5.	0,29	Cukup

G. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data yaitu tes. Tes yang digunakan adalah tes kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan soal berbentuk uraian dan tes dilakukan setelah perlakuan diberikan kepada kelas eksperimen. Dimana soal dibuat berdasarkan indikator yang diukur pada masing-masing tes kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa .

H. Teknik Analisis Data

Untuk melihat tingkat kemampuan pemecahan masalah dan aktivitas belajar matematika siswa data dianalisis secara deskriptif. Sedangkan untuk melihat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan aktivitas belajar matematika siswa data dianalisis dengan statistik inferensial yaitu menggunakan teknik analisis uji t dua pihak.

1. Analisis Deskriptif

Data hasil postes kemampuan representasi matematis dianalisis secara deskriptif dengan tujuan untuk mendeskripsikan tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah pelaksanaan pembelajaran *Think Pair Share* dan pembelajaran *Two Stay Two Stray*. Untuk menentukan kriteria kemampuan representasi matematis siswa berpedoman pada Sudijono dengan kriteria yaitu: “**Sangat Kurang, Kurang, Cukup, Baik, Sangat Baik**”.⁶⁹ Berdasarkan pandangan tersebut hasil postes kemampuan representasi matematis siswa pada akhir pelaksanaan pembelajaran dapat disajikan dalam interval kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.12
Interval Kriteria Skor Kemampuan Representasi Matematis

No	Interval Nilai	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKRM} < 45$	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKRM} < 65$	Kurang
3	$65 \leq \text{SKRM} < 75$	Cukup
4	$75 \leq \text{SKRM} < 90$	Baik
5	$90 \leq \text{SKRM} < 100$	Sangat Baik

Keterangan: SKRM = Skor Kemampuan Representasi Matematis

⁶⁹ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2007) hal. 453

Dengan cara yang sama juga digunakan untuk menentukan kriteria dan menganalisis data tes kemampuan pemecahan masalah siswa secara deskriptif pada akhir pelaksanaan pembelajaran, dan disajikan dalam interval kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.13
Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Interval Nilai	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPM} < 45$	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKPM} < 65$	Kurang
3	$65 \leq \text{SKPM} < 75$	Cukup
4	$75 \leq \text{SKPM} < 90$	Baik
5	$90 \leq \text{SKPM} < 100$	Sangat Baik

Keterangan: SKPM = Skor Kemampuan Pemecahan Masalah

2. Analisis Statistik Inferensial

Setelah data diperoleh kemudian diolah dengan teknik analisis data sebagai berikut:

- a) Menghitung rata-rata (*Mean*). *Mean* merupakan teknik penjelasan kelompok yang didasarkan atas nilai rata-rata dari kelompok tersebut. *Mean* merupakan nilai yang dapat mewakili sekelompok data. Penggunaan rata-rata (*Mean*) untuk sampel digunakan dengan simbol \bar{X} (dibaca eks bar⁻ atau eks garis). Adapun rumus untuk mencari nilai rata-rata (*Mean*) adalah:⁷⁰

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{N}$$

Keterangan:

\bar{X} = Rata-rata skor

$\sum X_i$ = Nilai X ke i sampai ke n

⁷⁰ Indra Jaya, *Op.Cit*, hal. 82-83

N = Jumlah sampel

b) Menghitung Simpangan Baku (*Standar Deviasi*)

Simpangan baku sampel adalah akar kuadrat dari varians sampel. Untuk menghitung simpangan baku (*Standart Deviasi*) dari masing-masing kelompok yaitu kelompok 1 (eksperimen I) dan kelompok 2 (eksperimen II) dapat digunakan rumus sebagai berikut:⁷¹

$$S_1 = \sqrt{\frac{n_1(\sum x_1)^2 - (\sum x_1)^2}{n_1(n_1-1)}} \quad S_2 = \sqrt{\frac{n_2(\sum x_2)^2 - (\sum x_2)^2}{n_2(n_2-1)}}$$

Keterangan:

S_1 = Standart Deviasi kelompok 1 kelas eksperimen I

S_2 = Standart Deviasi kelompok 2 kelas eksperimen II

$\sum X_1$ = Jumlah skor sampel 1

$\sum X_2$ = Jumlah skor sampel 2

c) Uji Normalitas

Uji normalitas dapat dilakukan dengan menggunakan teknik *Lilliefors* yaitu dengan memeriksa distribusi frekuensi sampel berdasarkan distribusi normal. Untuk menguji normalitas skor tes pada masing-masing kelompok dapat digunakan dengan uji normalitas *Lilliefors*. Langkah-langkah uji normalitas *Lilliefors* sebagai berikut:⁷²

1. buat H_0 dan H_a

⁷¹ Indra Jaya, *Op.Cit*, hal. 96

⁷² *Ibid*, hal. 197

2. Hitung rata-rata dan simpangan baku data dengan rumus :

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} \text{ dan } S = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n-1}}$$

3. Setiap data X_1, X_2, \dots, X_n dijadikan bilangan baku Z_1, Z_2, \dots, Z_n dengan menggunakan rumus $Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$, (\bar{X} dan S merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel)
4. Untuk tiap bilangan baku ini dan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$. Perhitungan peluang $F(z_i)$ dapat dilakukan dengan menggunakan daftar wilayah luas dibawah kurva normal.
5. Selanjutnya dihitung proporsi Z_1, Z_2, \dots, Z_n yang lebih kecil atau sama dengan Z_i . Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(z_i)$. Maka, $S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \text{ yang } \leq Z_i}{n}$. Untuk memudahkan menghitung proporsi ini maka urutkan data sesuai dengan frekuensi kumulatifnya.
6. Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.
7. Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut. Sebutlah harga terbesar ini L_0 .
8. Untuk menerima atau menolak hipotesis nol, kita bandingkan L_0 ini dengan nilai kritis L untuk taraf nyata $\alpha = 0,05$. Kriterianya adalah terima H_0 jika L_0 lebih kecil dari L tabel

d) Uji Homogenitas

Uji homogenitas antara eksperimen-1 dan kelompok eksperimen-2 dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah varians kedua kelompok sama atau beda uji homogenitas menggunakan varians terbesar dengan varians terkecil yang diperoleh dari kedua kelompok pembelajaran. Adapun uji *statistic* menggunakan Uji-F dengan rumus :⁷³

$$F_0 = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Selanjutnya F_0 dibandingkan dengan $F_{\text{tabel}} = F(\alpha)(dk\ 1, dk\ 2)$ dengan $\alpha = 0,05$ dan $dk = n - 1$ ($n = \text{banyak data}$). Adapun kriteria pengujian sebagai berikut.

- Jika $F_0 \geq F_{\text{tabel}}$ berarti kedua kelompok tidak homogeny
- Jika $F_0 < F_{\text{tabel}}$ berarti kedua kelompok homogeny

e) Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan dengan uji kesamaan rata-rata postes (uji t dua pihak). Uji t dua pihak digunakan untuk mengetahui kesamaan kemampuan awal siswa pada kedua kelompok sampel. Hipotesis yang diuji berbentuk : Untuk menguji hipotesis diatas digunakan uji keberartian korelasi dengan uji t yaitu :

Hipotesis 1

$$H_0 : \mu A_1 = \mu A_2$$

$$H_a : \mu A_1 > \mu A_2$$

Hipotesis 2

$$H_0 : \mu A_1 B_1 = \mu A_2 B_1$$

$$H_a : \mu A_1 B_1 > \mu A_2 B_1$$

⁷³ Indra Jaya, h.185

Hipotesis 3

$$H_0 : \mu_{A_1B_2} = \mu_{A_2B_2}$$

$$H_a : \mu_{A_1B_2} > \mu_{A_2B_2}$$

Keterangan:

μ_{A_1} : Skor rata-rata siswa yang diajar dengan pembelajaran TSTS

μ_{A_2} : Skor rata-rata siswa yang diajar dengan pembelajaran TPS

μ_{B_1} : Skor rata-rata kemampuan representasi matematis siswa

μ_{B_2} : Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa

$\mu_{A_1B_1}$: Skor rata-rata kemampuan representasi matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran TSTS

$\mu_{A_1B_2}$: Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan pembelajaran TSTS

$\mu_{A_2B_1}$: Skor rata-rata kemampuan representasi matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran TPS

$\mu_{A_2B_2}$: Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan pembelajaran TPS

Bila data penelitian berdistribusi normal dan homogen maka untuk menguji hipotesis menggunakan uji t dengan rumus, yaitu :

Uji-t dengan Polled varians :⁷⁴

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \times \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan :

⁷⁴ *Ibid*,h.195

X_1 = rata rata kelompok I

X_2 = rata rata kelompok II

S_1^2 = variansi dari kelompok I

S_2^2 = variansi dari kelompok II

n_1 = besar sample dari kelompok I

n_2 = besar sample dari kelompok II

Kriteria pengambilan keputusan adalah :

Tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $-t_{hitung} < -t_{tabel}$

Terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ atau $-t_{hitung} > -t_{tabel}$

mencari t_{tabel} digunakan $dk = n_1 + n_2 - 2$.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

1. Temuan Umum Penelitian

a. Profil Madrasah

Nama Sekolah	: MAS YASPI Labuhan Deli
Status	: Swasta
Akreditasi/Luas Lahan	: B / 629 m ²)
NPSN	: 60728334
Alamat	: Jl. K.L. Yos Sudarso Kec. Medan Labuhan
No. SK. Akreditasi	: 925/BAP-SM/LL/XI/2011
Tanggal SK. Akreditasi	: 09-11-2011
Jumlah	: 26
Pendidik/Kependidikan	
Rombongan Belajar	: 12
Ruang Kelas	: 12

b. Visi dan Misi

Visi : Dengan meningkatkan peranan dan kualitas MAS YASPI diharapkan mampu menjadi lembaga pendidikan yang mandiri dan martabat sesuai dengan Al-Qur'an dan As-sunnah.

Misi : MAS YASPI bertujuan melaksanakan program pendidikan dengan meningkatkan kualitas mutu pendidikan dan kualitas SDM . Selanjutnya, MAS YASPI menyelenggarakan Pendidikan Agama, mengingat SDM (Sumber Daya Manusia) itu harus dibekali dengan Iman dan Takwa untuk menjadi manusia yang adil, jujur dan arif. Dalam pencapaian nilai (tujuan) dilakukan suatu konsep saling ketergantungan dengan Siklus Simbiosis Mutualisme.

2. Temuan Khusus Penelitian

a. Deskripsi Kemampuan Representasi Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Pra Tindakan.

Penelitian ini merupakan penelitian berbentuk eksperimen yang bertujuan untuk melihat perbedaan model pembelajaran terhadap kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang melibatkan 2 kelas XI sebagai sampel penelitian di MAS YASPI Labuhan Deli. Kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan, yaitu Kelas XI IPA 1 (kelas eksperimen 1) diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) dan kelas XI IPA 2 (Kelas eksperimen 2) menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS).

Peneliti menyiapkan instrumen penelitian berupa tes sebanyak 10 soal dalam bentuk uraian yaitu 5 soal untuk kemampuan representasi matematis dan 5 soal untuk kemampuan pemecahan masalah. Siswa kelas XII IPA-1 MAS YASPI Labuhan Deli ditetapkan sebagai validator untuk memvalidasi tes yang akan digunakan pada tes kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa. Dari hasil perhitungan validitas tes, dengan rumus *korelasi product moment*, ternyata dari 10 butir soal yang diuji cobakan keseluruhannya dinyatakan valid.

Setelah hasil perhitungan validitas diketahui, maka dilakukan perhitungan reliabilitas. Dari hasil reliabilitas yang diukur dengan menggunakan koefisien Cronbach alpha diperoleh $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka soal dan angket secara keseluruhan dinyatakan reliabel.

Berdasarkan hasil perhitungan taraf kesukaran soal, maka diperoleh 8 soal dalam kategori mudah dan 2 soal dalam kategori sedang. Berdasarkan hasil perhitungan daya beda soal, maka diperoleh 10 soal dalam kategori cukup baik. (Lampiran 11)

B. Pengujian Persyaratan Analisis

Dalam proses analisis tingkat lanjut untuk menguji hipotesis, perlu dilakukan uji persyaratan data meliputi: Pertama, data bersumber dari sampel yang dipilih secara acak. Kedua, sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Ketiga, kelompok data mempunyai variansi yang homogen. Data berasal dari pengambilan secara acak telah diketahui berdasarkan teknik *sampling* pada

pemaparan metodologi pada bab sebelumnya. Sedangkan pada bab ini dilakukan persyaratan analisis normalitas dan homogenitas dari distribusi data yang diperoleh.

1. Uji Normalitas

Salah satu teknik analisis dalam uji normalitas adalah teknik analisis *Lilliefors*, yaitu suatu teknik analisis uji persyaratan sebelum dilakukannya uji hipotesis. Berdasarkan sampel acak maka diuji hipotesis nol bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan hipotesis tandingan bahwa populasi berdistribusi tidak normal. Dengan ketentuan Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka sebaran data memiliki distribusi normal. Tetapi jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka sebaran data tidak berdistribusi normal. Hasil analisis normalitas untuk masing-masing sub kelompok dapat dijelaskan sebagai berikut.

a) Tingkat Kemampuan Representasi Matematis yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Two Stray Two Stay* (A_1B_1)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan representasi matematis yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (A_1B_1) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,107$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,152$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,107 < 0,152$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan representasi matematis yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* berasal dari populasi yang berdistribusi normal. (Lampiran 13)

b) Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (A_1B_2)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (A_1B_2) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,088$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,152$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,088 < 0,152$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* berasal dari populasi yang berdistribusi normal. (Lampiran 13)

c) Tingkat Kemampuan Representasi Matematis yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (A_2B_1)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan representasi matematis yang diajar dengan model pembelajaran *Think Pair Share* (A_2B_1) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,105$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,152$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,105 < 0,152$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan representasi matematis yang diajar dengan model pembelajaran *Think Pair Share* berasal dari populasi yang berdistribusi normal. (Lampiran 13)

d) Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (A_2B_2)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Pair Share* (A_2B_2) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,080$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,152$.

Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,080 < 0,152$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Pair Share* berasal dari populasi yang berdistribusi normal. (Lampiran 13)

e) Tingkat Kemampuan Representasi Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* (A_1)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (A_1) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,0979$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,107$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,0979 < 0,107$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* berasal dari populasi yang berdistribusi normal. (Lampiran 13)

f) Tingkat Kemampuan Representasi Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (A_2)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Pair Share* (A_2) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,098$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,107$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,098 < 0,107$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan

bahwa: sampel pada hasil kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Pair Share* berasal dari populasi yang berdistribusi normal. (Lampiran 13)

g) Tingkat Kemampuan Representasi Matematis yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* dan *Think Pair Share* (B₁)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan representasi matematis yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* dan model pembelajaran *Think Pair Share* (B₁) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,098$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,107$ Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,098 < 0,107$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan representasi matematis yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* dan model pembelajaran *Think Pair Share* berasal dari populasi yang berdistribusi normal. (Lampiran 13)

h) Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* dan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (B₂)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* dan model pembelajaran *Think Pair Share* (B₂) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,085$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,107$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,085 < 0,107$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar

dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* dan model pembelajaran *Think Pair Share* berasal dari populasi yang berdistribusi normal. (Lampiran 13)

Kesimpulan dari seluruh pengujian normalitas kelompok-kelompok data, bahwa semua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Rangkuman hasil analisis normalitas masing-masing kelompok dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.1
Rangkuman Hasil Uji Normalitas dari Masing-masing Sub Kelompok

Kelompok	Lhitung	Ltabel	Kesimpulan
A ₁ B ₁	0,107	0,152	H₀ : Diterima, Normal
A ₂ B ₁	0,105	0,152	
A ₁ B ₂	0,088	0,152	
A ₂ B ₂	0,080	0,152	
A ₁	0,098	0,107	H₀ : Diterima, Normal
A ₂	0,981	0,107	
B ₁	0,098	0,107	
B ₂	0,085		

Keterangan

A₁B₁ = Kemampuan representasi matematis yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray*

A₂B₁ = Kemampuan representasi matematis yang diajar dengan model pembelajaran *Think Pair Share*

A₁B₂ = Kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray*

A₂B₂ = Kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Pair Share*

2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varians populasi yang berdistribusi normal dilakukan dengan uji *Bartlett*. Dari hasil perhitungan χ^2_{hitung} (chi-Kuadrat) diperoleh nilai lebih kecil dibandingkan harga pada χ^2_{tabel} . Hipotesis statistik yang diuji dinyatakan sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada perbedaan dari masing-masing sub kelompok

H_a : Paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Data berasal dari varians populasi homogen jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$.

Uji homogenitas dilakukan pada masing-masing sub-kelompok sampel.

Rangkuman hasil analisis homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.2
Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Untuk Masing-Masing Sub Kelompok Sampel

Var	Db	1/db	Si ²	db.Si ²	log (Si ²)	db.log Si ²	χ^2_{hit}	χ^2_{tab}	Keputusan
A1B1	33	0.030	126,3752	4170,382	2.102	69,355	4.105	7.815	Homogen
A2B1	33	0.030	176,0143	5808,472	2.246	74,103			
A1B2	33	0.030	92,31105	3046,265	1,965	64,853			
A2B2	33	0.030	165,8324	5472,469	2.220	73,249			
A1	67	0.0149	109,0465	7306,116	2.037	136,52	3,160510	3.841	Homogen
A2	67	0.0149	168,6567	11299,999	2,227	149,20			
B1	67	0.0149	161,060	10790,987	2.206	147,868	0.507	3.841	Homogen
B2	67	0.0149	135,3211	9066,5137	2.131	142,801			

Berdasarkan hasil analisis uji homogenitas dapat disimpulkan bahwa kelompok sampel berasal dari populasi yang mempunyai varians homogen.

C. Hasil Analisis Data

1. Deskripsi Hasil Penelitian

Secara ringkas hasil penelitian ini dapat di deskripsikan seperti terlihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3

Data Kemampuan Representasi Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* Dan Model Pembelajaran *Think Pair Share*

Sumber Statistik	A1		A2		Jumlah	
B1	N	34	N	34	N	68
	$\Sigma A1B1=$	2361	$\Sigma A2B1=$	2126	$\Sigma B1=$	4487
	Mean=	69,44118	Mean=	62,52941	Mean=	65,98529
	St. Dev =	11,241	St. Dev =	13,267	St. Dev =	12,69
	Var =	126,3752	Var =	176,014	Var =	161,0595
	$\Sigma(A1B1^2)=$	168121	$\Sigma(A2B1^2)=$	138746	$\Sigma(B1^2)=$	306867
Sumber Statistik	A1		A2		Jumlah	
B2	N	34	N	34	N	68
	$\Sigma A1B2=$	2283	$\Sigma A2B2=$	2090	$\Sigma B2=$	4373
	Mean=	67,1	Mean=	61,4	Mean=	64,3
	St. Dev =	9,607864	St. Dev =	12,878	St. Dev =	11,63
	Var =	92,31105	Var =	165,832	Var =	135,32
	$\Sigma(A1B2^2)=$	156343	$\Sigma(A2B2^2)=$	133946	$\Sigma(B2^2)=$	290289

jumlah	N	68	N	68	N	136
	$\Sigma A1=$	4644	$\Sigma A2=$	4216	$\Sigma A1=$	8505
	Mean=	68,29	Mean=	62	Mean=	67.315
	St. Dev =	10,44	St. Dev =	12,98	St. Dev =	11,71
	Var =	109,04	Var =	168,65	Var =	138,845
	$\Sigma(A1^2)=$	324464	$\Sigma(A2^2)=$	272692	$\Sigma(A1^2)=$	298578

Keterangan

A₁ = Kelompok siswa yang diajar menggunakan Kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) sebagai kelas eksperimen 1

A₂ = Kelompok siswa yang diajar menggunakan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) sebagai kelas eksperimen 2

B₁ = Kemampuan Representasi Matematis

B₂ = Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

Deskripsi masing-masing kelompok dapat diuraikan berdasarkan hasil analisis statistik tendensi sentral seperti terlihat pada rangkuman hasil sebagai berikut:

a. Data Hasil Kemampuan Representasi Matematis yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) (A₁B₁)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *posttest* kemampuan representasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS), data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 69,441; Variansi = 126,375; Standar Deviasi (SD) = 11,242; Nilai maksimum = 90 ; Nilai minimum = 53 ; dengan rentangan nilai (*range*) = 37 dan Median = 68,5.

Maka hasil variansi menunjukkan kemampuan representasi matematis dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) mempunyai nilai yang beragam atau berbeda antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Artinya semua siswa memiliki kemampuan yang tidak sama dalam mengerjakan tes kemampuan representasi matematis. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

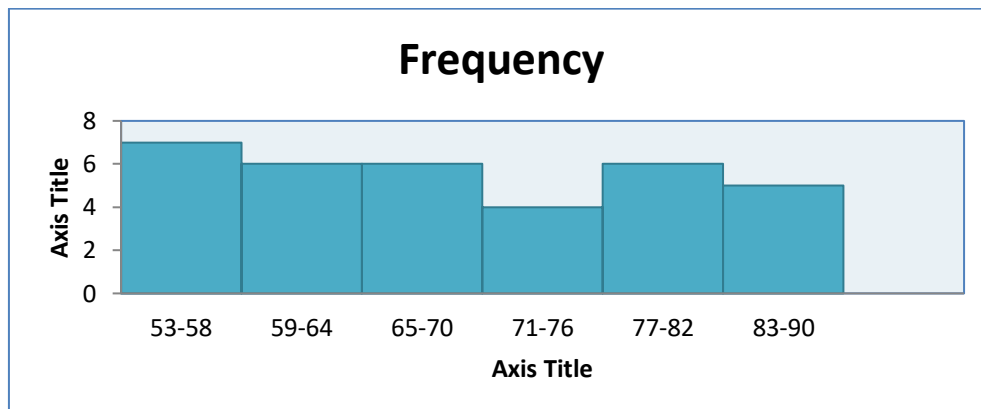
Tabel 4.4
Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Representasi Matematis Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) (A₁B₁)

Kelas	Interval kelas	Batas kelas	Frekuensi	Persentase	F Kum	Persentase
1	53-58	52,5-58,5	7	21%	7	21%

2	59-64	58,5-64,5	6	18%	13	38%
3	65-70	64,5-70,5	6	18%	19	56%
4	71-76	70,5-76,5	4	12%	23	68%
5	77-82	76,5-82,5	6	18%	29	85%
6	83-90	82,5-90,5	5	15%	34	100%
Jumlah			34	100%		

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai

berikut:



Gambar 4.1

Histogram Data Kemampuan Representasi Matematis yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS)(A_1B_1)

Berikut ini adalah kategori penilaian kemampuan representasi matematis yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 4.5

Kategori Penilaian Kemampuan Representasi Matematis Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (A_1B_1)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKRM < 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq SKRM < 65$	13	38,24%	Kurang Baik

3	$65 \leq \text{SKRM} < 75$	9	26,47%	Cukup Baik
4	$75 \leq \text{SKRM} < 90$	11	32,35%	Baik
5	$90 \leq \text{SKRM} \leq 100$	1	2,94%	Sangat Baik

Dari tabel di atas kemampuan representasi matematis yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** adalah 0 orang atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang baik** adalah sebanyak 13 orang atau sebesar 38,24%, jumlah siswa yang memperoleh kategori **cukup baik** adalah 9 orang atau sebesar 26,47%, jumlah siswa yang memperoleh nilai kategori **baik** adalah sebanyak 11 orang atau sebesar 32,35%, dan jumlah siswa yang memperoleh kategori **sangat baik** adalah 1 orang atau sebesar 2,94%.

b. Data Hasil Kemampuan Representasi Matematis siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (A₂B₁)

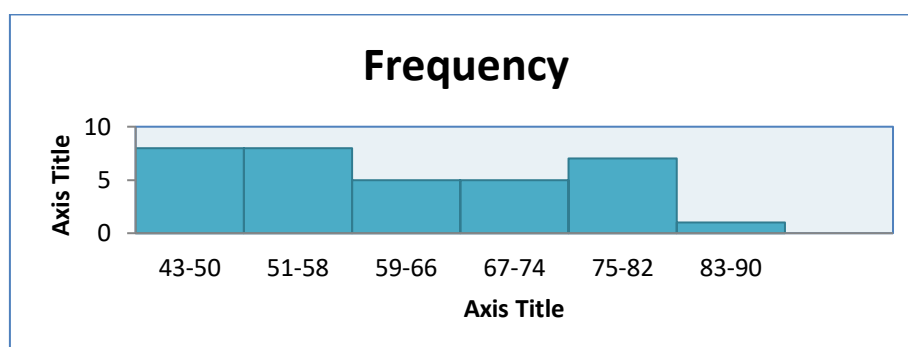
Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post-test* kemampuan representasi matematis yang diajar dengan model pembelajaran *Think Pair Share*, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 65,529; Variansi = 176,014; Standar Deviasi (SD) = 13,267; Nilai maksimum = 88; Nilai minimum = 43; dengan rentangan nilai (*range*) = 45 dan Median = 60

Maka hasil variansi menyatakan bahwa kemampuan representasi matematis yang diajar dengan model pembelajaran *Think Pair Share* mempunyai nilai yang beragam atau berbeda antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat dari nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Artinya semua siswa memiliki kemampuan yang tidak sama dalam mengerjakan tes kemampuan representasi matematis. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.6
Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Representasi Matematis Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (A_2B_1)

Kelas	Interval kelas	Batas kelas	Frekuensi	Persentase	F Kum	Persentase
1	43-50	42,5-50,5	8	24%	8	24%
2	51-58	50,5-58,5	8	24%	16	47%
3	59-66	58,5-66,5	5	15%	21	62%
4	67-74	66,5-74,5	5	15%	26	76%
5	75-82	74,5-82,5	7	21%	33	97%
6	83-90	82,5-90,5	1	3%	34	100%
Jumlah			34	100%		

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.2
Histogram Kemampuan Representasi Matematis yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (A_2B_1)

Berikut ini adalah kategori penilaian representasi matematis yang di ajar dengan model pembelajaran *Think Pair Share* dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 4.7
Kategori Penilaian Kemampuan Representasi Matematis Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (A_2B_1)

No	Interval Nilai	Jumlah	Persentase	Kategori Penilaian
----	----------------	--------	------------	--------------------

		Siswa		
1	$0 \leq \text{SKBK} < 45$	2	5,88%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq \text{SKBK} < 65$	18	52,94%	Kurang Baik
3	$65 \leq \text{SKBK} < 75$	6	17,65%	Cukup Baik
4	$75 \leq \text{SKBK} < 90$	8	23,53%	Baik
5	$90 \leq \text{SKBK} \leq 100$	0	0%	Sangat Baik

Dari tabel di atas kemampuan representasi matematis yang diajar dengan model pembelajaran *Think Pair Share* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** adalah 2 orang atau sebesar 5,88%, jumlah siswa yang memperoleh nilai **kurang baik** adalah 18 orang atau sebesar 52,94%, jumlah siswa yang memperoleh nilai **cukup baik** adalah 6 orang atau sebesar 17,65%, jumlah siswa yang memperoleh nilai **baik** adalah sebanyak 8 orang atau sebesar 23,53%, dan jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat baik** adalah 0 orang atau sebesar 0%.

c. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) (A_1B_2)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *postest* kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS), data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 67,174; Variansi = 92,311; Standar Deviasi (SD) = 9,608 ; Nilai maksimum = 90 ; Nilai minimum = 53 ; dengan rentangan nilai (*range*) = 37 dan Median = 65.

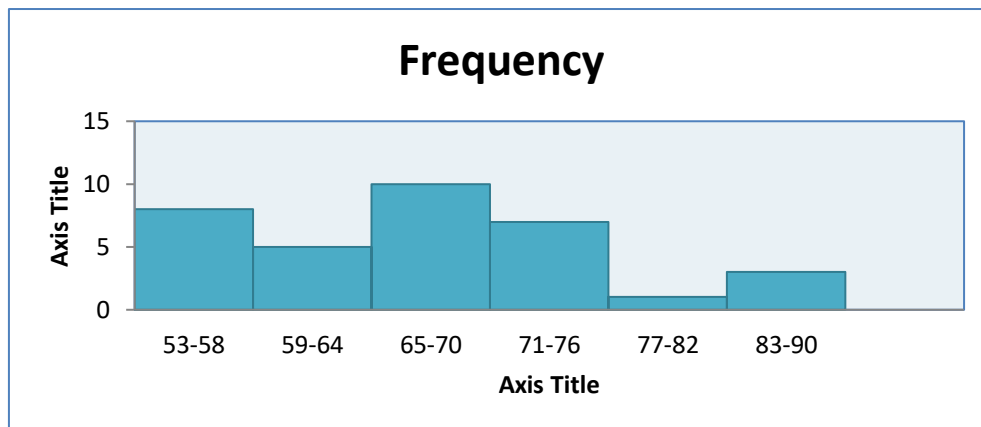
Maka hasil variansi menunjukkan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) mempunyai nilai yang beragam atau berbeda antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Artinya semua siswa memiliki kemampuan yang

tidak sama dalam kemampuan mengerjakan tes kemampuan pemecahan masalah. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.8
Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS)(A₁B₂)

Kelas	Interval kelas	Batas kelas	Frekuensi	Persentase	F Kum	Persentase
1	53-58	52,,5-58,5	8	24%	8	24%
2	59-64	58,5-64,5	5	15%	13	38%
3	65-70	64,5-70,5	10	29%	23	68%
4	71-76	70,5-76,5	7	21%	30	88%
5	77-82	76,5-82,5	1	3%	31	91%
6	83-90	83,5-90,5	3	9%	34	100%
Jumlah			34	100%		

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.3
Histogram Data Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS)(A₁B₂)

Berikut ini adalah kategori penilaian kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 4.9
Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (A₁B₂)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK} < 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq \text{SKBK} < 65$	14	41,18%	Kurang Baik
3	$65 \leq \text{SKBK} < 75$	11	32,35%	Cukup Baik
4	$75 \leq \text{SKBK} < 90$	8	23,53%	Baik
5	$90 \leq \text{SKBK} \leq 100$	1	2,94%	Sangat Baik

Dari tabel di atas kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak menuliskan kesimpulan adalah 0 orang atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar adalah sebanyak 14 orang atau sebesar 41,18%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup baik** atau jumlah siswa yang menuliskan salah unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan adalah sebanyak 11 orang atau sebesar 32,35%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban adalah sebanyak 8 orang atau 23,53%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan

prosedur penyelesaian yang panjang dan benar, menuliskan kesimpulan jawaban yaitu 1 orang atau sebanyak 2,94%.

d. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (A₂B₂)

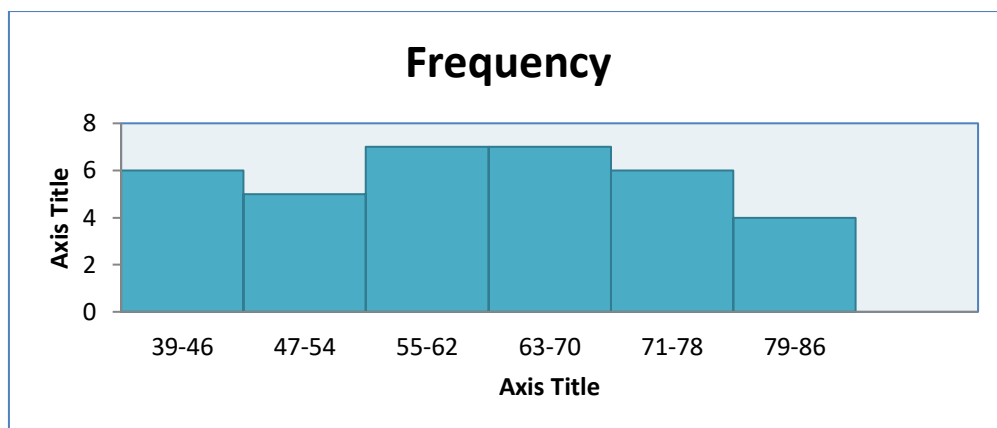
Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post-test* kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Pair Share*, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (X) sebesar 61,471; Variansi = 165,832; Standar Deviasi (SD) = 12,878; Nilai maksimum = 85; Nilai minimum = 39; dengan rentangan nilai (*range*) = 46 dan Median = 62.

Maka hasil variansi menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Pair Share* mempunyai nilai yang beragam atau berbeda antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat dari nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Artinya semua siswa memiliki kemampuan yang berbeda dalam kemampuan mengerjakan soal kemampuan pemecahan masalah siswa. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.10
Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (A₂B₂)

Kelas	Interval kelas	Batas kelas	Frekuensi	Persentase	F Kum	Persentase
1	39-46	38,5-46,5	6	18%	6	18%
2	47-54	46,5-54,5	5	15%	11	32%
3	55-62	54,5-62,5	7	21%	18	53%
4	63-70	62,5-70,5	7	21%	25	74%
5	71-78	70,5-78,5	5	15%	30	88%
6	79-86	78,5-86,5	4	12%	34	100%
Jumlah			34	100%		

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.4
Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (A_2B_2)

Berikut ini adalah kategori penilaian kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Pair Share* dapat dilihat dari tabel berikut :

Tabel 4.11
Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (A_2B_2)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKBK < 45$	4	11,76%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq SKBK < 65$	16	47,06%	Kurang Baik
3	$65 \leq SKBK < 75$	7	20,59%	Cukup Baik
4	$75 \leq SKBK < 90$	7	20,59%	Baik
5	$90 \leq SKBK \leq 100$	0	0%	Sangat Baik

Dari tabel di atas kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Pair Share* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak menuliskan kesimpulan adalah 4 orang atau sebesar 11,76%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang baik** atau

jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar adalah sebanyak 16 orang atau sebesar 47,06%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup baik** atau jumlah siswa yang menuliskan salah unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan adalah sebanyak 7 orang atau sebesar 20,59%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban adalah sebanyak orang atau 20,59%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban yaitu 0 orang atau sebanyak 0.

e. Data Hasil Kemampuan Representasi Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS)

(A₁)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *posttest* kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS), data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 68,29; Variansi = 109,04; Standar Deviasi (SD) = 10,44 ; Nilai maksimum = 90 ; Nilai minimum = 53 ; dengan rentangan nilai (*range*) = 37 dan Median = 66.5.

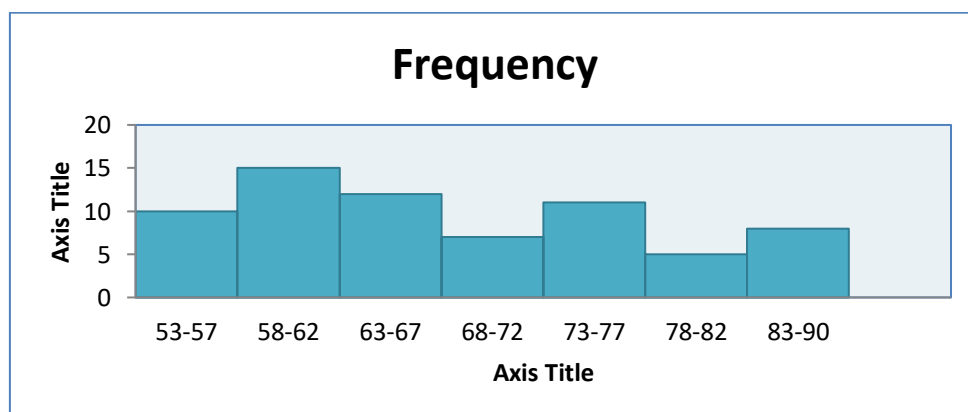
Maka hasil variansi menunjukkan kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS)

mempunyai nilai yang beragam atau berbeda antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Artinya semua siswa memiliki kemampuan yang tidak sama dalam kemampuan mengerjakan tes kemampuan representasi matematis dan tes kemampuan pemecahan masalah. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.12
Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Representasi Matematis Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS)(A₁)

Kelas	Interval kelas	Batas Kelas	Frekuensi	Persentase	F Kum	Persentase
1	53-57	52,5-57,5	10	15%	10	15%
2	58-62	57,5-62,5	15	22%	25	37%
3	63-67	62,5-67,5	12	18%	37	54%
4	68-72	67,5-72,5	7	10%	44	65%
5	73-77	72,5-77,5	11	16%	55	81%
6	78-82	77,5-82,5	5	7%	60	88%
7	83-90	82,5-90,5	8	12%	68	100%
Jumlah			68	100%		

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.5
Histogram Data Representasi Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS)((A₁))

Berikut ini adalah kategori penilaian kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 4.13
Kategori Penilaian Kemampuan Representasi Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (A₁)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK} < 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq \text{SKBK} < 65$	27	39,71%	Kurang Baik
3	$65 \leq \text{SKBK} < 75$	20	29,41%	Cukup Baik
4	$75 \leq \text{SKBK} < 90$	19	27,94%	Baik
5	$90 \leq \text{SKBK} \leq 100$	2	2,94%	Sangat Baik

Dari tabel di atas kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** adalah 0 orang atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang baik** adalah 27 orang atau sebesar 39,71%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup baik** adalah sebanyak 20 orang atau sebesar 29,41%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** adalah sebanyak 19 orang atau 27,94%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** adalah 2 orang atau sebanyak 2,94%.

f. Data Hasil Kemampuan Representasi Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (A₂)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *postest* kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Pair Share* data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (X)

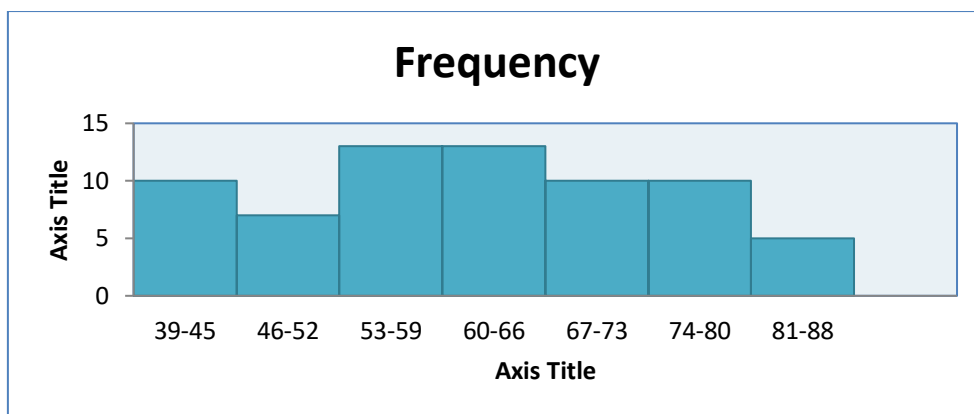
sebesar = 62; Variansi =168,656; Standar Deviasi (SD) = 12,986; Nilai maksimum = 88 ; Nilai minimum = 39 ; dengan rentangan nilai (*range*) = 49 dan Median = 61.

Maka hasil variansi menunjukkan kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan model pembelajaran *Think Pair Share* mempunyai nilai yang beragam atau berbeda antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Artinya semua siswa memiliki kemampuan yang tidak sama dalam kemampuan mengerjakan tes kemampuan representasi matematis dan tes pemecahan masalah secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.14
Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Representasi Matematis Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (A₂)

Kelas	Interval kelas	Batas Kelas	Frekuensi	Persentase	F Kum	Persentase
1	39-45	38,5-45,5	10	15%	10	15%
2	46-52	45,5-52,5	7	10%	17	25%
3	53-59	52,5-59,5	13	19%	30	44%
4	60-66	59,5-66,5	13	19%	43	63%
5	67-73	66,5-73,5	10	15%	53	78%
6	74-80	73,5-80,5	10	15%	63	93%
7	81-88	80,5-88,5	5	7%	68	100%
Jumlah			68	100%		

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.6

Histogram Data Kemampuan Representasi Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (A₂)

Berikut ini adalah kategori penilaian kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Pair Share* dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 4.15

Kategori Penilaian Kemampuan Representasi Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (A₂)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK} < 45$	6	8,82%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq \text{SKBK} < 65$	34	50%	Kurang Baik
3	$65 \leq \text{SKBK} < 75$	14	20,59%	Cukup Baik
4	$75 \leq \text{SKBK} < 90$	14	20,59%	Baik
5	$90 \leq \text{SKBK} \leq 100$	0	0%	Sangat Baik

Dari tabel di atas kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Pair Share* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** adalah 6 orang atau sebesar 8,82%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang baik** adalah sebanyak 34 orang atau sebesar

50%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup baik** adalah sebanyak 14 orang atau sebesar 20,59%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** adalah sebanyak 14 orang atau 20,59%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** adalah 0 orang atau sebanyak 0%.

g. Data Hasil Kemampuan Representasi Matematis yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* dan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (B₁)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *postest* kemampuan representasi matematis yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) dan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 65,98; Variansi = 161,0595; Standar Deviasi (SD) =12,69 ; Nilai maksimum = 90 ; Nilai minimum = 43 ; dengan rentangan nilai (*range*) = 47 dan Median = 65.

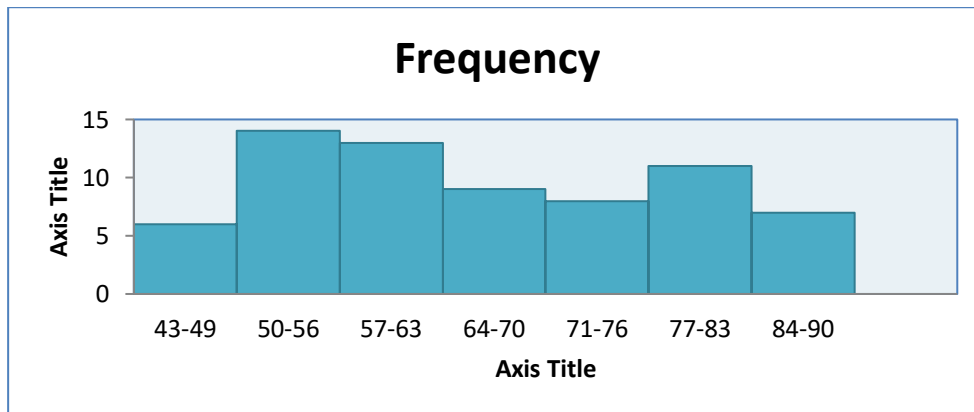
Maka hasil variansi menunjukkan kemampuan representasi matematis yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* dan model pembelajaran *Think Pair Share* mempunyai nilai yang beragam atau berbeda antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Artinya semua siswa memiliki kemampuan yang tidak sama dalam kemampuan mengerjakan tes kemampuan representasi matematis. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.16
Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Representasi Matematis Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* dan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (B₁)

Kelas	Interval kelas	Batas Kelas	Frekuensi	Persentase	F Kum	Persentase
1	43-49	42,5-49,5	6	9%	6	9%
2	50-56	49,5-56,5	14	21%	20	29%
3	57-63	56,5-63,5	13	19%	33	49%
4	64-70	63,5-70,5	9	13%	42	62%

5	71-76	70,5-76,5	8	12%	50	74%
6	77-83	76,5-83,5	11	16%	61	90%
7	84-90	83,5-90,5	7	10%	68	100%
Jumlah			68	100%		

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.7

Histogram Data Kemampuan Representasi Matematis yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) dan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) (B₁)

Berikut ini adalah kategori penilaian kemampuan representasi matematis yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) dan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 4.17

Kategori Penilaian Kemampuan Representasi Matematis yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* Dan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (B₁)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK} < 45$	2	2,94%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq \text{SKBK} < 65$	31	45,59%	Kurang Baik
3	$65 \leq \text{SKBK} < 75$	15	22,06%	Cukup Baik

4	$75 \leq \text{SKBK} < 90$	19	27,94%	Baik
5	$90 \leq \text{SKBK} \leq 100$	1	1,47%	Sangat Baik

Dari tabel di atas kemampuan representasi matematis yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* dan model Pembelajaran *Think Pair Share* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** adalah 2 orang atau sebesar 2,94%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang baik** adalah sebanyak 31 orang atau sebesar 45,59%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup baik** adalah sebanyak 15 orang atau sebesar 22,06%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** adalah sebanyak 19 orang atau 27,94%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** adalah 1 orang atau sebanyak 1,47%.

h. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* dan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (B₂)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *posttest* kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran TSTS dan model pembelajaran TPS, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 64,308; Variansi = 135,3211; Standar Deviasi (SD) = 11,632 ; Nilai maksimum = 90 ; Nilai minimum = 39 ; dengan rentangan nilai (*range*) = 51 dan Median = 65

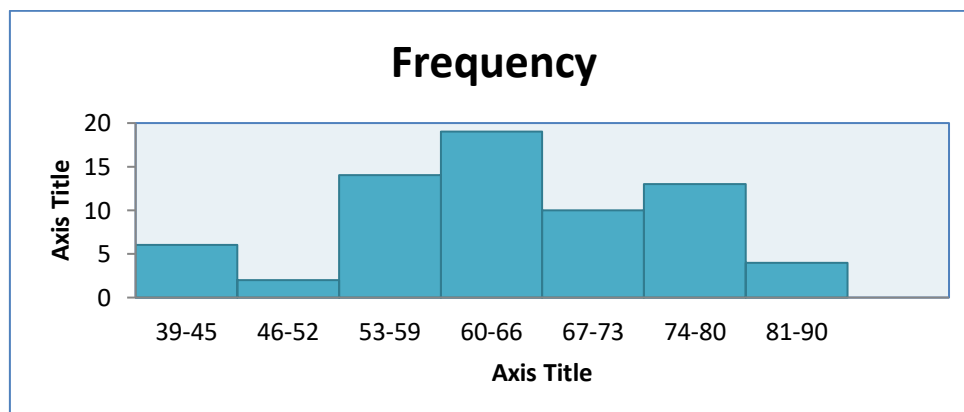
Maka hasil variansi menunjukkan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* dan model pembelajaran *Think Pair Share* mempunyai nilai yang beragam atau berbeda antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Artinya semua siswa memiliki kemampuan yang tidak sama dalam kemampuan mengerjakan tes kemampuan pemecahan masalah. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.18

Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) Dan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) (B₂)

Kelas	Interval kelas	Batas Kelas	Frekuensi	Persentase	F Kum	Persentase
1	39-45	38,5-45,5	6	9%	6	9%
2	46-52	45,5-52,5	2	3%	8	12%
3	53-59	52,5-59,5	14	21%	32	47%
4	60-66	59,5-66,5	19	28%	41	60%
5	67-73	66,5-73,5	10	15%	51	75%
6	74-80	73,5-80,5	13	19%	64	94%
7	81-90	80,5-90,5	4	6%	68	100%
Jumlah			68	100%		

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.8
Histogram Data Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* dan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (B₂)

Berikut ini adalah kategori penilaian kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) dan model pembelajaran *Think Pair Share* dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 4.19

Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* Dan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (B₂)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK} < 45$	4	5,88%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq \text{SKBK} < 65$	30	44,12%	Kurang Baik
3	$65 \leq \text{SKBK} < 75$	18	26,47%	Cukup Baik
4	$75 \leq \text{SKBK} < 90$	15	22,06%	Baik
5	$90 \leq \text{SKBK} \leq 100$	1	1,47%	Sangat Baik

Dari tabel di atas kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* dan model pembelajaran *Think Pair Share* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** adalah 4 orang atau sebesar 5,88%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang baik** adalah sebanyak 30 orang atau sebesar 44,12%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup baik** adalah sebanyak 18 orang atau sebesar 26,47%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** adalah sebanyak 15 orang atau 22,06%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** adalah 1 orang atau sebanyak 1,47%.

2. Pengujian Hipotesis

Pada bagian di atas telah dilakukan pengolahan data, maka selanjutnya adalah pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis bertujuan untuk memberikan jawaban yang dikemukakan peneliti apakah dapat diterima atau ditolak hipotesis yang diajukan.

a. Hipotesis Pertama

Sebagaimana dikemukakan pada bab II bahwa:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Atau secara verbal dinyatakan sebagai berikut:

Ho: $\mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat perbedaan kemampuan representasi matematis yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) dan *Think Pair Share* (TPS)

Ha: $\mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat perbedaan kemampuan representasi matematis yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) dan *Think Pair Share* (TPS)

Uji hipotesis dilakukan terhadap nilai post-tes kelas eksperimen 1 dan 2 dengan menggunakan uji t (lampiran 15). Dari kelas eksperimen 1 diperoleh $\bar{x} = 69.441$, standar deviasi = 11.242 dan varians = 126.375. Kemudian dari kelas eksperimen 2 diperoleh $\bar{x} = 62.529$, standar deviasi = 11.242, dan varians = 176,014 dari masing-masing kelas 34 siswa.

Dengan membandingkan nilai t_{hitung} pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 34 + 34 - 2 = 66$ dengan $t_{hitung} = 2,318$ dan $t_{tabel} = 1,996$ ini menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $2,318 > 1,966$, maka H_a diterima dan H_o ditolak.

Dengan ditemukannya hasil hipotesis dari data penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan representasi matematis yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS dan model pembelajaran kooperatif tipe TPS pada materi Statistika di kelas XI-IPA1 MAS YASPI Labuhan Deli Kota Medan.

b. Hipotesis Kedua

Sebagaimana dikemukakan pada bab II bahwa:

$$H_o : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Atau secara verbal dinyatakan sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) dan tipe *Think Pair Share* (TPS)

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) dan tipe *Think Pair Share* (TPS)

Uji hipotesis dilakukan terhadap nilai post-tes kelas eksperimen 1 dan 2 dengan menggunakan uji t. Uji hipotesis dilakukan terhadap nilai post-tes kelas eksperimen 1 dan 2 dengan menggunakan uji t (lampiran 15). Dari kelas eksperimen 1 diperoleh $\bar{x} = 67.147$, standar deviasi = 9.608 dan varians = 92,311. Kemudian dari kelas eksperimen 2 diperoleh $\bar{x} = 61.471$, standar deviasi = 12.878, dan varians = 165,832 dari masing-masing kelas 34 siswa.

Dengan membandingkan nilai t_{hitung} pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 34 + 34 - 2 = 66$ dengan $t_{hitung} = 2,060$ dan $t_{tabel} = 1,996$ ini menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $2,060 > 1,966$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak.

Dengan ditemukannya hasil hipotesis dari data penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS dan model pembelajaran kooperatif tipe TPS pada materi Statistika di kelas XI-IPA2 MAS YASPI Labuhan Deli Kota Medan.

c. Hipotesis Ketiga

Sebagaimana dikemukakan pada bab II bahwa:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Atau secara verbal dinyatakan sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat perbedaan kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) dan *Think Pair Share* (TPS)

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat perbedaan kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) dan tipe *Think Pair Share* (TPS)

Uji hipotesis dilakukan terhadap nilai post-tes kelas eksperimen 1 dan 2 dengan menggunakan uji t. Uji hipotesis dilakukan terhadap nilai post-tes kelas eksperimen 1 dan 2 dengan menggunakan uji t (lampiran 15). Dari kelas eksperimen 1 diperoleh $\bar{x} = 68.294$, standar deviasi = 10.443 dan varians = 109,047. Kemudian dari kelas eksperimen 2 diperoleh $\bar{x} = 62.000$, standar deviasi = 12.987, dan varians = 186.657 dari masing-masing kelas 34 siswa.

Dengan membandingkan nilai t_{hitung} pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 68 + 68 - 2 = 134$ dengan $t_{hitung} = 3,114$ dan $t_{tabel} = 1,978$ ini menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $3,114 > 1,978$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak.

Dengan ditemukannya hasil hipotesis dari data penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS dan model pembelajaran kooperatif tipe TPS pada materi Statistika di kelas XI-IPA MAS YASPI Labuhan Deli Kota Medan.

Untuk memperjelas peneliti juga telah merangkum hasil analisis statistik dari uji-t pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.20
Rangkuman Hasil Penelitian

Hipotesis	Hipotesis Statistik	Hipotesis Verbal	Temuan	Kesimpulan
Pertama	$H_0 : \mu_1 = \mu_2$	H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan representasi matematis yang diajar dengan model pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> dan model pembelajaran <i>Think Pair Share</i> .	Terdapat perbedaan kemampuan representasi matematis yang diajar dengan model pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> dan model pembelajaran <i>Think Pair Share</i>	Kemampuan representasi matematis yang diajar dengan model pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> lebih baik dari pada siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Think Pair Share</i> .
	$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$	H_a : Terdapat perbedaan kemampuan representasi matematis yang diajar dengan model pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> dan model pembelajaran <i>Think Pair Share</i> .		
Hipotesis	Hipotesis Statistik	Hipotesis Verbal	Temuan	Kesimpulan
Kedua	$H_0 : \mu_1 = \mu_2$	H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Two stay Two Stray</i> dan model pembelajaran <i>Think Pair Share</i> .	Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Two stay Two Stray</i> dan model pembelajaran <i>Think Pair Share</i>	Kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> lebih baik dari pada siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Think Pair Share</i> .
	$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$	H_a : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Two stay Two Stray</i> dan model pembelajaran <i>Think Pair Share</i> .		
Ketiga	$H_0 : \mu_1 = \mu_2$	H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> dan model pembelajaran <i>Think Pair Share</i> .	Terdapat perbedaan kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa	Kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran

	$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$	H_a : terdapat perbedaan kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> dan model pembelajaran <i>Think Pair Share</i> .	yang diajar dengan model pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> dan model pembelajaran <i>Think Pair Share</i>	<i>Two Stay Two Stray</i> lebih baik dari pada siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Think Pair Share</i> .
--	--------------------------	--	--	--

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Pada bagian ini akan diuraikan mengenai hasil analisis deskriptif dan analisis inferensial. Penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Adapun variabel terikatnya adalah kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XI IPA MAS YASPI Labuhan Deli. Variabel bebas dalam penelitian ini juga ada dua yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) dan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS).

Penelitian ini dilakukan untuk mengukur kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa MAS YASPI Labuhan Deli dengan kedua model pembelajaran tersebut. Setelah mengetahui hasil dari kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan kedua model pembelajaran kooperatif tersebut secara terpisah maka selanjutnya akan dilihat ada atau tidaknya perbedaan kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) dan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS).

- a) Temuan hipotesis pertama memberikan kesimpulan bahwa: Kemampuan representasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS lebih

baik dari pada siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TPS pada materi Statistika di kelas XI MAS YASPI Labuhan Deli. Dapat ditunjukkan dari nilai rata-rata yang didapatkan. Pada kelas eksperimen 1 diperoleh rata-rata 69,441, dan pada kelas eksperimen 2 diperoleh rata-rata 62,529. Dari nilai ini didapat bahwa nilai kelas eksperimen 1 lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen 2. Menurut Jones & Knuth, representasi adalah model atau bentuk pengganti dari suatu situasi masalah yang digunakan untuk menemukan solusi. Kemampuan representasi dapat dipengaruhi beberapa hal salah satunya *Self-efficacy* (kepercayaan diri) yang dapat kita munculkan dengan cara mengajar yaitu model. Salah satunya adalah model kooperatif tipe *two stay two stray*. Rasa percaya diri siswa mengembangkan suatu representasi yang satu ke yang lain lebih tinggi dengan menggunakan model TSTS. Mengembangkan keinginan tahu mereka dalam ilmu kemampuan representasi yang akan berkembang apabila konsep dan aturan-aturan yang ia pahami digunakan dalam kehidupan sehari-hari seperti teori yang dikemukakan oleh Miftahul Huda dalam bukunya bahwa model *Two Stay Two Stray* adalah model kelompok kerja siswa yang terdiri dari empat orang dan siswa saling bekerja sama satu sama lain. Model ini memiliki kelebihan yaitu mudah dipecah menjadi berpasangan, lebih banyak tugas yang bisa dilakukan, guru mudah memonitor, lebih berorientasi pada keaktifan, diharapkan siswa akan berani mengungkapkan pendapatnya, kemampuan berbicara siswa dapat ditingkatkan, membantu meningkatkan minat dan prestasi belajar. Dari pembelajaran ini dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menyatukan ide dan gagasannya terhadap materi yang dibahasnya serta menumbuhkan rasa percaya diri untuk menyampaikannya.

- b) Temuan hipotesis kedua memberikan kesimpulan bahwa: Kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran Kooperatif Tipe TSTS lebih baik dari pada siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TPS pada materi Statistika XI MAS YASPI Labuhan Deli. Hal ini dapat dilihat dari hasil rata-rata dari kelas eksperimen. Dari eksperimen 1 diperoleh nilai rata-rata 67,147, dan dari kelas eksperimen 2 diperoleh 61,471. Dari hal ini dapat dilihat bahwa kelas ekperiment 1 lebih tinggi dibandingkan kelas ekperimen 2. Hal ini dikarenakan model pembelajaran TSTS, menerapkan belajar dengan mendiskusikan permasalahan dengan berganti gantian antar kelompok. Sehingga membuat siswa merasa percaya diri dengan pengetahuan yang dimilikinya. Berani menyampaikan pendapatnya karena guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk memberikan pendapat tentang apa yang ia ketahui sejalan dengan hasil yang dikemukakan. Sejalan dengan *Miftahul* dalam bukunya menyatakan bahwa model Two Stay Two Stray ini membuat siswa bertanggung jawab atas pengetahuannya, saling membantu memecahkan masalah, dan saling mendorong satu sama lain untuk berprestasi serta melatih untuk bersosialisasi dengan baik.
- c) Temuan hipotesis ketiga memberikan kesimpulan bahwa: kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran Kooperatif tipe TSTS lebih baik dari pada siswa yang diajar dengan model pembelajaran Kooperatif tipe TPS pada materi Statistika XI MAS YASPI Labuhan Deli. Hal ini dapat ditunjukkan dari nilai rata-rata yang didapat, dari kelas eksperimen 1 diperoleh rata-rata 68,29 dan dari kelas eksperimen 2 diperoleh rata-rata 62. Terbukti adanya perbedaan kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe

TSTS dan model pembelajaran kooperatif tipe TPS. Dalam pembelajaran TSTS ini siswa lebih mudah memahami konsep materi yang diajarkan, karena siswa dituntut menyelesaikan persoalan dengan cara bekerja sama dalam mengubah representasi satu ke yang lainnya baik secara isan dan tulisan serta melalui kegiatan pemecahan masalah yaitu memahami masalah, merencanakan, serta menyelesaikan permasalahan. Menurut Lie (Anita lee) dalam bukunya juga menyatakan model kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* ini dapat digunakan dalam semua mata pelajaran dan semua tingkatan. Struktur model ini memberi kesempatan kepada kelompok untuk mebagikan informasi ke kelompok lain.

Pemilihan model pembelajaran yang tepat merupakan salah satu kunci berhasil atau tidaknya suatu pembelajaran dijalankan. Pada penelitian ini jelas bahwa model pembelajaran Kooperatif tipe TSTS lebih baik dan efektif untuk diajarkan dalam kegiatan pembelajaran matematika telah terbukti menghasilkan kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa .

E. Keterbatasan Penelitian

Sebelum kesimpulan hasil penelitian dikemukakan, terlebih dahulu di utarakan keterbatasan maupun kelemahan-kelemahan yang ada pada penelitian ini. Hal ini diperlukan, agar tidak terjadi kesalahan dalam memanfaatkan hasil penelitian ini. Keterbatasan yang ada dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a) Waktu

Waktu yang disediakan dalam penelitian ini sangat terbatas. Padahal untuk mengaplikasikan model ini cukup membutuhkan waktu yang banyak. Peserta didik masih kurang sigap dalam mengambil posisi setelah ditetapkan berada pada kelompok mana sehingga menyebabkan banyak waktu yang terbuang hanya untuk berkumpul dalam

kelompok. Waktu juga sangat terbatas karena pada saat penelitian berdekatan dengan acara sekolah sehingga harus menunggu peserta didik yang masih ada kaitan dengan acara tersebut.

b) Materi

Dalam penelitian ini hanya membahas penelitian pada materi statistika yaitu sub materi pemusatan data dan letak data. Tidak membahas materi lanjutan seperti limit.

c) Keterampilan Guru

Dalam belajar matematika, banyak hal-hal yang mendukung kegiatan kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah salah satunya yaitu model pembelajaran yang digunakan. Keterampilan guru dalam mengaplikasikan model sangat jarang digunakan. Sehingga saat model akan diaplikasikan ke kelas, peserta didik kurang sigap dan tentu ini menghabiskan banyak waktu. Kurang sigapnya peserta didik dikarenakan model pembelajaran kooperatif tidak pernah dilakukan sebelumnya oleh guru sehingga siswa membutuhkan penyesuaian sistem belajar.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka kesimpulan yang dapat dikemukakan peneliti dalam penelitian sesuai dengan tujuan dan permasalahan yang telah dirumuskan, serta berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan adalah:

1. Terdapat perbedaan kemampuan representasi matematis yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* dengan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* pada materi Statistika kelas XI MAS YASPI Labuhan Deli Kota Medan. Dapat ditunjukkan dari nilai rata-rata yang didapatkan. Pada kelas eksperimen 1 diperoleh rata-rata 69,441, dan pada kelas eksperimen 2 diperoleh rata-rata 62,529. Dari nilai didapat bahwa nilai kelas eksperimen 1 lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen 2.
2. Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* dengan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* pada materi Statistika kelas XI MAS YASPI Labuhan Deli. Dapat ditunjukkan dari hasil rata-rata kelas eksperimen. Dari kelas eksperimen 1 diperoleh nilai rata-rata 67,147 dan dari kelas eksperimen 2 diperoleh 61,471. Dari hal ini dapat dilihat bahwa kelas eksperimen 1 lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen 2.
3. Terdapat perbedaan kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* dengan siswa yang diajar dengan model *Think Pair Share* pada materi Statistika kelas XI MAS YASPI. Hal ini dapat ditunjukkan dari nilai rata-rata yang

didapat, dari kelas eksperimen 1 diperoleh rata-rata 68,29 dan dari kelas eksperimen 2 diperoleh rata-rata 62. Terbukti adanya perbedaan kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS dan model pembelajaran kooperatif tipe TPS

B. Implikasi

Berdasarkan temuan kesimpulan yang telah dijelaskan, maka implikasi dari penelitian ini adalah :

Pada penelitian yang dilakukan terlihat bahwa terdapat perbedaan kemampuan representasi matematika dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* dengan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share*. Perbedaan tersebut terjadi karena penggunaan model terlaksana dengan tepat dan benar.

Dalam memilih model guru harus memahami karakter siswa terlebih dahulu, dan memahami materi yang akan dibahas. Dengan menguasai materi yang ada model pembelajaran yang akan dilaksanakan dapat berjalan dengan lancar. Motivasi siswa untuk mempelajari matematika akan muncul apabila guru melaksanakan model dengan tepat. Diharapkan guru dapat menumbuhkan motivasi siswa dengan berbagai cara salah satunya menggunakan model yang menarik, sehingga diharapkan guru terus mengembangkan keterampilan dalam mengajar. Diharapkan adanya kerjasama antara siswa dan guru dalam mencari solusi terbaik untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa.

C. Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian ini, maka peneliti menyarankan kepada berbagai pihak sebagai berikut:

1. Bagi peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian yang sejenis disarankan untuk mengembangkan penelitian ini dengan mempersiapkan sajian materi lain.
2. Bagi guru hendaknya dapat menggunakan model pembelajaran yang tepat dalam proses belajar mengajar sehingga dapat menciptakan proses belajar yang aktif dan menyenangkan serta dapat mencapai tujuan pembelajaran.
3. Bagi kepala sekolah agar menjadi bahan masukan untuk dapat mengembangkan pendekatan-pendekatan pembelajaran serta dapat memberikan pelatihan kepada guru untuk mengaplikasikan model yang ada sehingga keterampilan guru semakin meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- .A. Mustafa al-Maraghi. 1986. *Tafsir al-Maraghi*, terj. Bahrum Abubakar, Surabaya: Toba Putra.
- A. Mustafa Al-Maragi, (1993), *Tafsir Al-Maragi Jus XX, Terjemahan Bahrun Abu Bakar dan Hery Noer Aly*, Semarang: CV.Toba Putra
- Afandi, Muhamad. 2013. *Model dan Metode Pembelajaran di Sekolah* , Unissula Press.
- Al-qur'an dan Terjemahan ; PT.Sygma Examedia Arkanleema
- Asrul dkk. 2015. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Cita pustaka Media.
- Faruq, Achmad. Dkk. 2016. *Representasi (Eksternal – Internal) Pada Penyelesaian Masalah Matematika, Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, 1(2), e-ISSN 2503-1384.
- Hasratuddin. 2015. *Mengapa Harus Belajar Matematika ?*. Medan : Perdana Publishing
- Hendriana, Heris, Euis Eti Rohaeti dan Utari Sumarmo. 2017. *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: Refika Aditama.
- Hendriana, Heris, Utari Soemarmo, 2014. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Huda, Miftahul. 2017. *Model – Model Pengajaran dan Pembelajaran Isu – Isu Metodis dan Paradigmatis*, Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Huinker, D. 2015. *Representational Competence: A Renewed Focus For Clasroom Practice in Mathematic*. Center For Mathematics and Science Education Research, (Canada: University of Wisconsin Milwaukee. Text Book.
- Ibnu Dabar Al-Tabany, Trianto . 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif: Konsep Landasan, dan Implementasinya Pada Kurikulum 2013 Kurikulum Tematik Integratif/ KTI* , Jakarta: Kencana, 2014.
- Istarani. 2015. *58 Model Pembelajaran Inovatif*. Medan: Media Persada.
- Istiawati, Siti Nur dan Edi Surya. 2016. *Mathematical Representation Ability In Private Class XI SMA YPI Dahrma Budi Sidamanik, Jurnal Saung Guru : Vol. No. 2 April*.
- Jaya, Indra. 2018. *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*. Medan: Cita Pustaka.
- Jaya, Indra. 2010. *Statistik Penelitian Untuk Pendidikan*. Medan: Cita Pustaka.
- Muhlisrarini, dan Ali Hamzah. 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika* , Jakarta: Raja Grafindo.

- Nata, Abuddin. 2009. *Perspektif Islam Tentang Strategi Pembelajaran*. Jakarta: PRENADAMEDIA GROUP.
- Neliwati. 2018. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Medan: Widya Puspita.
- Nizar Rangkuti, Ahmad. 2014. *Representasi Matematis*, Forum Pedagogik Vol.VI, No. 01 Januari.
- Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan No. 59 Tahun 2014 Lampiran III
- Puspita Sari, Indah. 2015. Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP melalui Pendekatan Problem Posing, STKIP Siliwangi: *Didaktik Jurnal Ilmiah STKIP Siliwangi Bandung* Volume 9 No.1, ISSN: 1978-5089.
- Putu Eka Irawan, dkk. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika: Pengetahuan Awal, Apresiasi Matematika, Dan Kecerdasan Logis Matematis, Universitas Pendidikan, Ganesha: *Prosiding Seminar Nasional MIPA*, 2016, ISBN 978-602-6428-00-4
- Rusman. 2011. *Model - Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*, Jakarta : Rajawali Pers.
- Sabirin, Muhamad. 2014. *Representasi Dalam Pembelajaran Matematika*, JPM IAIN Antasari Vol.01 No.2 Januari-Juni.
- Shadiq, Fadjar. 2014. *Pembelajaran Matematika Cara Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa*. Graha Ilmu : Yogyakarta.
- Shoimin, Aris. 2018. *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*, Yogyakarta: Aruzz Media.
- Stanley P. dewanto, Peranan Kemampuan Akademik Awal, Self-Efficacy, dan Variabel Nonkognitif Lain Terhadap Pencapaian Kemampuan Representasi Multipel Matematis Mahasiswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah, Universitas Padjadjaran: *Educationist* Volume II No.2 Juli, 2008, ISSN: 1907-8838
- Sudijono, Anas. 2007. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Suryani, Nunuk dan Leo Agung S. 2012. *STRATEGI BELAJAR MENGAJAR*. Yogyakarta: Penerbit Ombak.
- Suryana, Andri. 2012. “Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Lanjut (*Advanced Mathematical Thinking*) dalam Mata Kuliah Statistika Matematika 1”, Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UNY.
- Supriyanto, Agus. 2014. *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi Paikem*, Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2014.

Syarif Sumantri, Mohammad. *Strategi Pembelajaran Teori dan Praktik di Tingkat Pendidikan Dasar*, Depok: RajaGrafindo.

Tafsir, Ahmad. 2005. *Ilmu Pendidikan Dalam Perspektif Islam*. PT. Remaja Rosdakarya: Bandung.

Taniredja, Tukiran ,Dkk. 2017. *Model - Model Pembelajaran Inovatif dan Efektif*. Bandung : Alfabeta.

Tim dosen. 2014. *Psikologi Pendidikan* . PPs Unimed.

LAMPIRAN 1

Soal Kemampuan Representasi Matematis

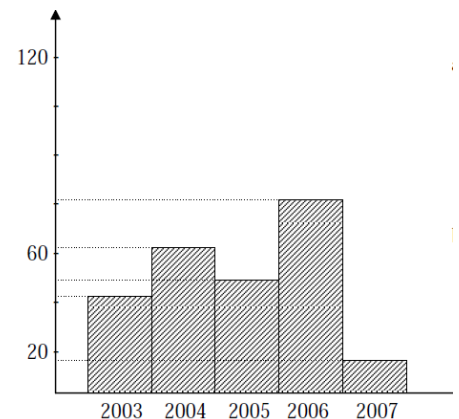
Nama Sekolah : Mas YASPI Labuhan Deli
Materi : Statistika
Pokok Bahasan : Ukuran Pemusatan dan Letak Data
Kelas : XI

Petunjuk :

- Tulislah nama kelas dan tanggal pelaksanaan tes pada jawaban yang telah disediakan.
- Periksa dan bacalah soal serta petunjuk pengerjaannya sebelum menjawab.
- Selesaikan soal dengan benar.

Soal :

1.
 - a. Lengkapi diagram disamping dengan judul dan unsur unsur yang relevan!
 - b. Susunlah cerita singkat yang sesuai dengan grafik di samping!



2. Banyaknya siswa di suatu kabupaten menurut tingkat sekolah pada tahun 2019 adalah sebagai berikut:

Tingkat Pendidikan	Banyaknya Siswa
SD	175
SMP	600
SMA	225

Ubahlah ke dalam diagram lingkaran?

3. Nilai ulangan matematika suatu kelompok siswa tampak pada tabel di bawah. Gambarkan histogram dan poligon frekuensinya!

Tabel Nilai Matematika

Nilai	Frekuensi
55-59	7
60-64	12
65-69	23
70-74	21
75-79	18
80-84	10
85-89	8
90-94	1
Jumlah	100

4. Banyak siswa kelas A adalah 30, kelas B adalah 20 siswa. Rata-rata nilai ujian matematika kelas A lebih 10 dari kelas B. Jika rata-rata nilai ujian matematika gabungan dari kelas A dan kelas B adalah 66, maka tentukan rata-rata nilai ujian matematika kelas B!
5. Di suatu kelas terdiri dari siswa yang dibagi menjadi 3 kelompok untuk memberi sumbangan kepada korban bencana alam. Kelompok I, II, dan III berturut-turut terdiri dari 10, 12, dan 18 siswa. Jika rata-rata sumbangan kelompok I adalah Rp10.000,00, rata-rata sumbangan kelompok II Rp11.000,00, dan rata-rata sumbangan seluruh kelompok Rp9.400,00, maka tentukan rata-rata sumbangan kelompok III tersebut kemudian buatlah kesimpulan dari rata-rata tersebut!

LAMPIRAN 2

Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Nama Sekolah : Mas YASPI Labuhan Deli

Materi : Statistika

Pokok Bahasan : Ukuran Pemusatan dan Letak Data

Kelas : XI

Petunjuk :

- Tulislah nama, kelas dan tanggal pelaksanaan tes pada jawaban yang telah disediakan.
- Periksa dan bacalah soal serta petunjuk pengerjaannya sebelum menjawab.
- Selesaikan soal dengan benar dengan mengikuti langkah-langkah berikut.
 - Tuliskanlah hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal
 - Tulislah rencana penyelesaian soal
 - Tuliskanlah seluruh langkah yang digunakan dalam penyelesaian soal
 - Periksa kembali dan buat kesimpulan jawaban dari soal

Soal :

1. Dalam rangka menyambut hari kemerdekaan Indonesia, sekolah MAS YASPI Labuhan Deli ingin membuat hiasan pita. Berikut adalah panjang pita dimana rentang panjang pita (dalam cm) dari 10 sampai 19 ada 6, ukuran 20 sampai 29 ada 13, ukuran 30 sampai 39 ada 19, 40 sampai 49 ada 15, dan ukuran 50 sampai 59 ada 7. Dari data panjang pita tersebut berapakah modus yang di peroleh?
2. Diketahui data berat badan siswa di suatu sekolah 40 sampai 44 berjumlah 1 siswa, 45 sampai 49 berjumlah 2 siswa, 50 sampai 54 berjumlah 3 siswa, 55 sampai 59 berjumlah 6 siswa, 60 sampai 64 berjumlah 7 siswa, 65 sampai 69 berjumlah 5 siswa, 70 sampai 74 berjumlah 7 siswa, 75 sampai 79 berjumlah 9 siswa. Dari data berat badan siswa tersebut berapakah mean yang di peroleh?
3. Diketahui data tinggi badan di sekolah MAS YASPI Labuhan Deli. 151 sampai 155 berjumlah 5, 156 sampai 160 berjumlah 20 siswa, 161 sampai 165 berjumlah k (tidak

diketahui), 166 sampai 170 berjumlah 26 siswa, 171 sampai 175 berjumlah 7 siswa. Diketahui median dari data ini adalah 163,5 maka tentukan banyak siswa dalam rentang nilai 161 sampai 165!

4. Diketahui suatu nilai Matematika 10 orang siswa dimana nilainya 60,80,90,70,85,95,75,65,70,65. Dari nilai ini tentukanlah nilai Desil D6 !
5. Dalam suatu kelas terdapat siswa sebanyak 21 orang. Nilai rata-ratanya 6, jika siswa yang paling rendah nilainya tidak di ikut sertakan, maka nilai rata-ratanya menjadi 6,2. Tentukan nilai yang terendah tersebut!

LAMPIRAN 3

KUNCI JAWABAN TES KEMAMPUAN REPRESENTASI

NO	Langkah – Langkah Penyelesaian																
1	<p>Judul dan unsur – unsur pada diagram dapat di lengkapi dengan judul apapun. Contoh: Judul " Banyaknya Pengangguran di kota medan pada tahun 2003-2007"</p> <p>Unsur – unsur yang melengkapi Tahun , dan banyaknya orang /frekuensi (dalam juta)</p> <p>Pada tabel tersebut memperlihatkan angka pengangguran diindonesia dalam 5 tahun terakhir. Tabel tersebut menunjukkan angka pengangguran paling banyak terjadi pada tahun 2006 dan yang paling sedikit terjadi pada tahun 2007.</p>																
2	<p>Jumlah seluruh siswa adalah 1.000 orang. Seluruh siswa diklasifikasikan menjadi 5 katagori: SD = 175 orang, SMP = 600 orang, dan SMA = 225 orang.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa SD = $(175/1.000) \times 100\% = 17,5\%$ Besar sudut sektor lingkaran = $17,5\% \times 360^\circ = 63^\circ$ - Siswa SMP = $(600/1.000) \times 100\% = 60\%$ Besar sudut sektor lingkaran = $60\% \times 360^\circ = 216^\circ$ - Siswa SMA= $(225/1.000) 100\% = 22,5\%$ Besar sudut sektor lingkaran = $22,5\% \times 360^\circ = 81^\circ$ <p>Maka dapat disajikan diagram lingkaran sebagai berikut :</p> <p>The pie chart illustrates the distribution of 1,000 students across three educational levels. The largest segment is for SMP (Secondary School) at 60%, followed by SMA (Senior High School) at 22.5%, and SD (Elementary School) at 17.5%.</p>																
3	<p>Sebelum membuat histogram dan poligon frekuensi , terlebih dahulu cari Batas kelas, tepi kelas, dan titik tengah kelasnya .</p> <table border="1" data-bbox="598 1749 1106 2038"> <thead> <tr> <th>Nilai</th> <th>Frekuensi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>55-59</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>60-64</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>65-69</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>70-74</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>75-79</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>80-84</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>85-89</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>	Nilai	Frekuensi	55-59	7	60-64	12	65-69	23	70-74	21	75-79	18	80-84	10	85-89	8
Nilai	Frekuensi																
55-59	7																
60-64	12																
65-69	23																
70-74	21																
75-79	18																
80-84	10																
85-89	8																

90-94	1
Jumlah	100

a. Batas Kelas

Batas bawah dari tabel di atas adalah 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90

Batas atasnya adalah 59, 64, 69, 74, 79, 84, 89, 94

b. Tepi Kelas

Tepi bawah kelas = batas bawah - 0,5

Tepi atas kelas = batas atas + 0,5

Tepi bawah kelas dari tabel di atas adalah = (54,5), (59,5), (64,5), (69,5), (74,5), (79,5), (84,5), (89,5)

Tepi atas kelasnya adalah = (59,5), (64,5), (69,5), (74,5), (79,5), (84,5), (89,5), (94,5)

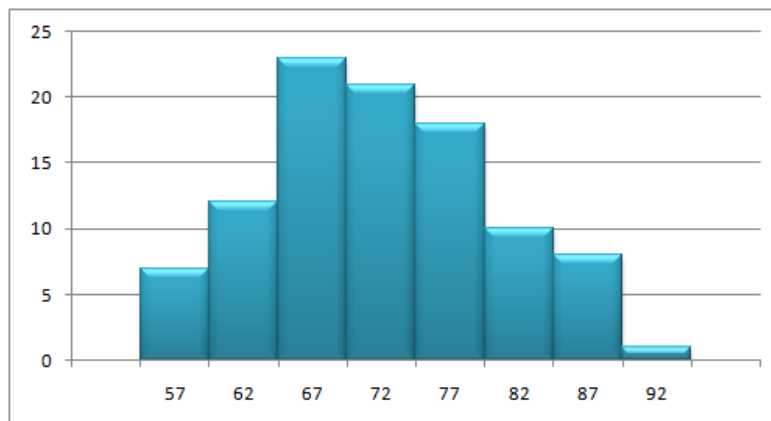
c. Titik tengah kelas

Titik tengah kelas dapat dicari dengan cara:

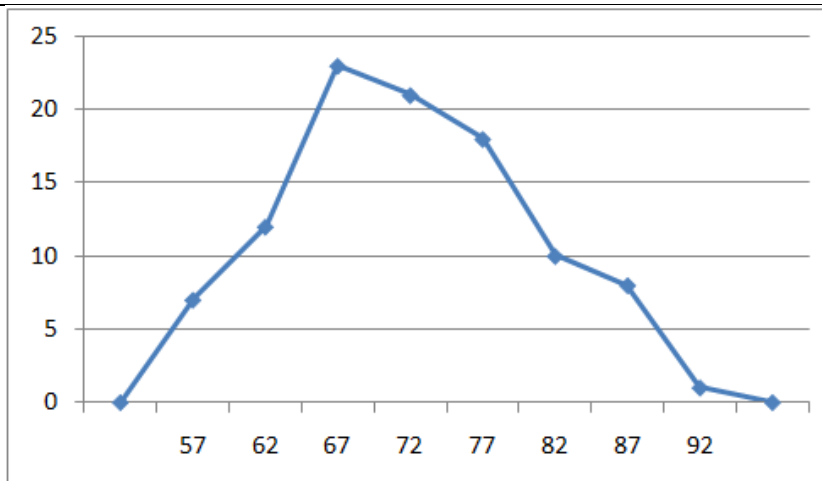
$$\frac{\text{Batas atas} - \text{batas bawah}}{2}$$

Titik tengah kelas dari tabel di atas adalah 57, 62, 67, 72, 77, 82, 87, 92

Dari batas kelas, tepi kelas dan titik tengah kelas yang didapat maka dapat disajikan berupa histogram sebagai berikut :



Poligon Frekuensi



4

Banyak siswa kelas A = $n_A = 30$
 Banyak siswa kelas B = $n_B = 20$
 Rata-rata kelas A = $\bar{x}_A = 10 + x_B$
 Rata-rata kelas B = x_B
 Xgabungan = 66
 Maka :

$$\bar{x}_{gab} = \frac{x_A \cdot n_A + x_B \cdot n_B}{n_A + n_B}$$

$$66 = \frac{(x_B + 10) \cdot 30 + x_B \cdot 20}{30 + 20}$$

$$66 = \frac{30x_B + 300 + 20x_B}{50}$$

$$3300 = 30x_B + 300 + 20x_B$$

$$3000 = 50x_B$$

$$x_B = 60$$

Jadi rata – rata kelas B adalah 60

5

Diperoleh jawaban sebagai berikut

$$\bar{x}_{Gab} = \frac{n_1 \cdot \bar{x}_1 + n_2 \cdot \bar{x}_2 + n_3 \cdot \bar{x}_3}{n_1 + n_2 + n_3}$$

$$9.400 = \frac{10 \cdot 10.000 + 12 \cdot 11.000 + 18 \cdot \bar{x}_3}{10 + 12 + 18}$$

$$9.400 = \frac{100.000 + 132.000 + 18\bar{x}_3}{40}$$

$$9.400 \cdot 40 = 232.000 + 18\bar{x}_3$$

$$18\bar{x}_3 = 376.000 - 232.000$$

$$\bar{x}_3 = \frac{144.000}{18} = 8.000$$

Dari penyelesaian yang telah dilakukan, notasi n menyatakan banyak siswa pada suatu kelompok dan \bar{x} menyatakan rata-rata sumbangan suatu kelompok. Notasi \bar{x}_{Gab} menyatakan rata-rata sumbangan seluruh kelompok. \bar{x}_{Gab} dapat ditentukan dengan menjumlahkan seluruh sumbangan yang ada pada setiap kelompok, lalu dibagi banyak siswa seluruhnya . Sehingga didapatkan nilai rata-rata kelompok tiga

	yaitu 8.000.
--	--------------

LAMPIRAN 4

KUNCI JAWABAN TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

NO.	Langkah-Langkah Penyelesaian																		
1	<p>Memahami masalah Diketahui : Panjang hiasan pita beserta frekuensinya yaitu :</p> <table border="1" data-bbox="555 517 1046 741"> <thead> <tr> <th>Panjang Hiasan Pita</th> <th>Frekuensi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10-19</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>20-29</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>30-39</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>40-49</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>50-59</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ditanya : Modus dari data ?</p> <p>Menyusun Rencana Penyelesaian Dari tabel didapat: Selisih frekuensi kelas modus dengan kelas sebelumnya (d_1) = $19 - 13 = 6$ Kelas modus \rightarrow Tepi bawah (tb) = $30 - 0,5 = 29,5$ Selisih frekuensi kelas modus dengan kelas sesudahnya (d_2) = $19 - 15 = 4$ Panjang kelas (c) = $59 - 50 + 1 = 10$</p> <p>Melaksanakan Rencana Penyelesaian Nilai Modus yang dapat kita cari yaitu</p> $Mo = tb + \left[\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right] c$ $Mo = 29,5 + \left[\frac{6}{6+4} \right] 10$ $Mo = 29,5 + 6/10 \cdot 10$ $Mo = 29,5 + 6$ $Mo = 35,5$ <p>Memeriksa kembali dan Membuat Kesimpulan Dengan menggunakan rumus dari modus maka didapat nilai modus dari data ini adalah 35,5 yang berada pada rentang 30-39.</p>	Panjang Hiasan Pita	Frekuensi	10-19	6	20-29	13	30-39	19	40-49	15	50-59	7						
Panjang Hiasan Pita	Frekuensi																		
10-19	6																		
20-29	13																		
30-39	19																		
40-49	15																		
50-59	7																		
2	<p>Memahami Masalah Diketahui : Data berat badan siswa disuatu sekolah yaitu:</p> <table border="1" data-bbox="379 1697 850 2033"> <thead> <tr> <th>Berat Badan</th> <th>Frekuensi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>40-44</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>45-49</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>50-54</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>55-59</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>60-64</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>65-69</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>70-74</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>75-79</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table>	Berat Badan	Frekuensi	40-44	1	45-49	2	50-54	3	55-59	6	60-64	7	65-69	5	70-74	7	75-79	9
Berat Badan	Frekuensi																		
40-44	1																		
45-49	2																		
50-54	3																		
55-59	6																		
60-64	7																		
65-69	5																		
70-74	7																		
75-79	9																		

Ditanya : Mean suatu data ?

Menyusun Rencana Penyelesaian

Untuk mencari nilai mean dapat digunakan rumus

$$\bar{x} = \frac{\sum fi \cdot xi}{\sum fi}$$

Dimana \bar{x} = mean (rata-rata)

Fi.xi = Jumlah (frekuensi . nilai tengah pada rentang)

Fi = Jumlah frekuensi

Melaksanakan Rencana Penyelesaian

Sehingga dapat dicari

Berat Badan	Frekuensi	xi	f.xi
40-44	1	(40+44 :2) 42	1.42= 42
45-49	2	47	94
50-54	3	52	156
55-59	6	57	342
60-64	7	62	434
65-69	5	67	335
70-74	7	72	504
75-79	9	77	693
Jumlah	40		2600

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{2600}{40} \\ &= 65\end{aligned}$$

Memeriksa kembali dan Membuat kesimpulan

Sehingga mean (rata-rata) data yang didapat adalah 65 yang berada pada rentang 65-69.

3

Memahami Masalah

Diketahui :

Median data tinggi badan = 163,5

Data tinggi badan

Tinggi Badan	Frekuensi
151-155	5
156-160	20
161-165	K
166-170	26
171-175	7

Ditanya : Banyaknya K ?

Menyusun Rencana Penyelesaian

Untuk mencari nilai K kita dapat menggunakan rumus median data berkelompok yaitu :

$$Me = tb + \left[\frac{\frac{1}{2}n - (\sum f.kum\ sebelum)}{f} \right] c$$

Tb = tepi bawah yang memuat median

n = banyak data

F.kum sebelum = frekuensi kumulatif sebelum kelas median

F = frekuensi kelas median

C = Panjang kelas

Dari data tinggi badan yang ada maka didapat :

Tinggi Badan	Frekuensi	F.Kumulatif
151-155	5	5
156-160	20	20+5 = 25
161-165	K	K + 25
166-170	26	26 + k+25= 51 + k
171-175	7	7 + 51 + k = 58 + k
Jumlah	58 + k	

$$Tb = 161 - 0,5 = 160,5$$

$$C = (175-171) + 1 = 5$$

Melaksanakan Rencana Penyelesaian

Dengan menggunakan rumus median maka didapat :

$$163,5 = 160,5 + \left[\frac{\frac{1}{2}(58+k) - (25)}{k} \right] 5$$

$$163,5 = 160,5 + \left[\frac{\frac{58+k}{2} - 25}{k} \right] 5$$

$$163,5 - 160,5 = \left[\frac{\frac{58+k}{2} - \frac{50}{k}}{k} \right] 5$$

$$3 = \left[\frac{\frac{8+k}{2}}{K} \right] 5$$

$$3 = \left(\frac{8+k}{2} \cdot \frac{1}{k} \right) 5$$

$$3 = \frac{40+5k}{2k}$$

$$6k = 40 + 5k$$

$$K = 40$$

Memeriksa Kembali dan Membuat Kesimpulan

Dengan menggunakan rumus median ini maka didapatlah nilai k = 40 . maka banyak siswa dalam rentang 161-165 ada 40 siswa

4

Memahami Masalah

Diketahui : Data nilai matematika 60,80,90,70,85,95,75,65,70,65

Ditanya : Nilai Desil (D6)?

Menyusun Rencana Penyelesaian

Data yang ada kita urutkan terlebih dahulu

60,65,65,70,70,75, 80,85,90,95

Untuk mencari nilai desil dapat menggunakan rumus

	<p> $D_i = \frac{i(n+1)}{10}$ Dimana D_i = desil i = Bilangan bulat kurang dari 10 n = banyaknya data Berdasarkan soal maka $i = 6$ $n = 10$ Kemudian kita masukkan ke dalam rumus yang ada </p> <p>Melaksanakan rencana Penyelesaian</p> <p> $D_i = \frac{i(n+1)}{10}$ $D_6 = \frac{6(10+1)}{10}$ $D_6 = \frac{6(11)}{10}$ $D_6 = \frac{66}{10}$ $D_6 = 6,6$ </p> <p>Memeriksa kembali dan Membuat Kesimpulan</p> <p> Dengan menggunakan rumus desil di peroleh nilai $D_6 = 6,6$ Dimana D_6 berada di data ke $6 + 0,6$ (data ke 7 – data ke 6) Sehingga diperoleh $D_6 = 75 + 0,6 (80-75)$ $D_6 = 75 + 3 = 78$ Berdasarkan perhitungan posisi D_6 menunjuk ke nilai 78 </p>
5	<p>Memahami Masalah</p> <p> Diketahui : Banyak siswa dalam kelas = 21 orang Nilai rata – ratanya = 6 Nilai rata – rata yang paling rendah tidak di ikut sertakan = 6,2 </p> <p>Ditanya : Berapa nilai terendah ?</p> <p>Menyusun Rencana Penyelesaian</p> <p> Banyak siswa dalam suatu kelas adalah 21 orang , jika ada siswa yang tidak di ikut sertakan maka tinggal 20 orang. Sehingga nilai terendah dapat kita peroleh dengan mencari banyaknya nilai 21 orang dan 20 orang . </p> <p>Melaksanakan Rencana Penyelesaian</p> <p> Dapat diperoleh Nilai rata-rata 21 orang = $21 \times 6 = 126$ Nilai rata-rata 20 orang = $20 \times 6,2 = 124$ Maka, Nilai anak yang terendah = $126 - 124 = 2$ </p> <p>Memeriksa Kembali dan Membuat Kesimpulan</p> <p>Maka didapat nilai anak yang terendah adalah 2</p>

LAMPIRAN 5

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah/Madrasah	: .Madrasah Aliyah YASPI
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/	: XI
Materi Pokok	: Statistika
Model Pembelajaran	: <i>Two Stay Two Stray</i>
Alokasi Waktu	: 2x 45 menit (Pertemuan 1)

A. Kompetensi Inti (KI)

KI-1 : Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya

KI-2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai) santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI-3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI-4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar

2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.

- 2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berpikir jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.
- 2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasaingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan
- 3.15 Memahami dan menggunakan berbagai ukuran pemusatan, letak dan penyebaran data sesuai dengan karakteristik data melalui aturan dan rumus serta menafsirkan dan mengomunikasikannya.

C. Indikator

1. Terlibat aktif dalam pembelajaran statistika
2. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok
3. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif
4. Dapat membaca data dalam bentuk tabel dan diagram batang, garis, lingkaran, histogram dan ogive
5. Dapat menyajikan data dalam bentuk tabel (daftar) baris-kolom, daftar distribusi frekuensi, daftar distribusi frekuensi kumulatif serta dapat menyajikan data dalam bentuk dalam diagram batang, garis, lingkaran, dan ogive serta penafsirannya

D. Tujuan Pembelajaran

1. Mengamalkan ajaran agama yang dianut yaitu dapat mengucapkan salam dan berdoa, terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran, mampu bekerjasama dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan memberi saran dan kritik.
2. Terampil dalam membaca data dalam bentuk tabel dan diagram batang, garis, lingkaran, histogram dan ogive
3. Terampil dalam menyajikan data dalam bentuk tabel (daftar) baris-kolom, daftar distribusi frekuensi, daftar distribusi frekuensi kumulatif serta dapat menyajikan data dalam bentuk dalam diagram batang, garis, lingkaran, dan ogive serta penafsirannya

E. Materi Pembelajaran

- Menyajikan data dalam bentuk tabel dan diagram

1. Tabel

Contoh:

Siswa SMA Negeri 1 Medan yang lulus mulai tahun pelajaran 1999/2000 s.d tahun pelajaran 2006/2007

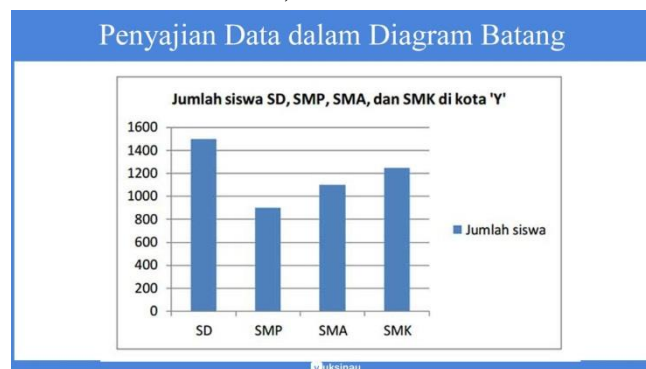
Tahun Pelajaran	Jumlah Lulusan
1999/2000	213
2000/2001	255
2001/2002	304
2002/2003	312
2003/2004	321
2004/2005	327
2005/2006	368

2. Diagram batang

Diagram batang adalah penyajian data dengan menggunakan gambaran berbentuk balok atau batang

Contoh:

Jumlah Siswa SD,SMP dan SMK dikota Y



3. Diagram garis

Diagram garis adalah data yang disajikan dengan grafik lurus

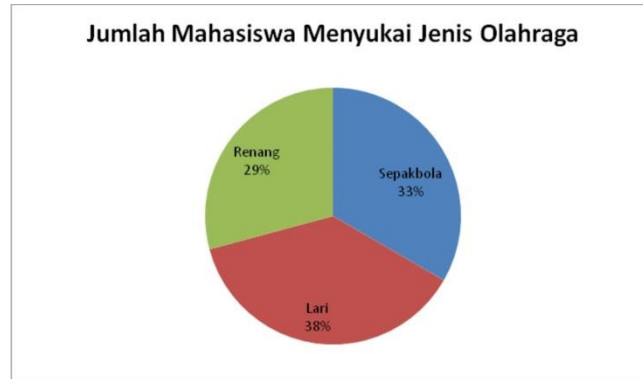
Contoh:



4. Diagram lingkaran

Diagram lingkaran adalah menyajikan data statistik dengan menggunakan gambar yang berbentuk daerah lingkaran.

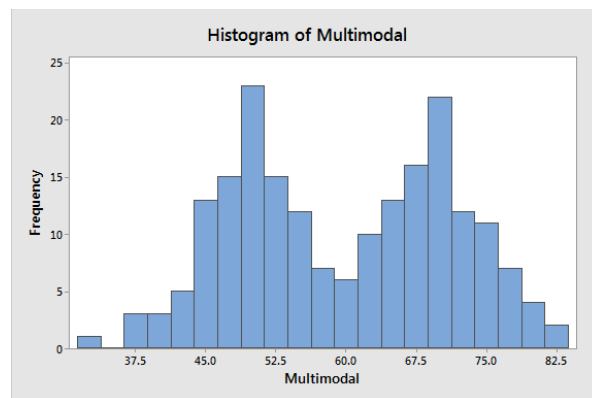
Contoh:



5. Histogram

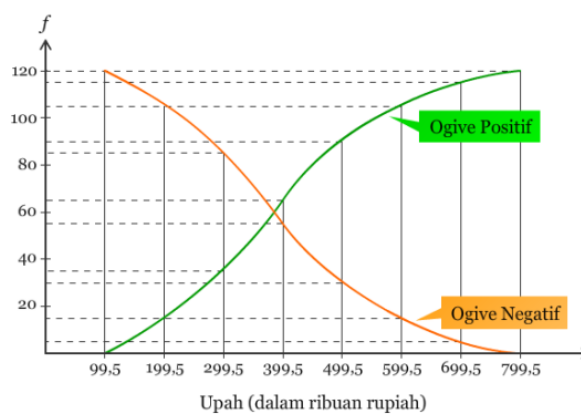
Data statistik yang telah diolah menjadi tabel distribusi frekuensi atau tabel distribusi frekuensi kumulatif dapat digambarkan dalam bentuk diagram.

Contoh:



6. Ogive

Contoh:



F. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Two Stay Two Stray*

Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab, tugas

G. Media/ Alat dan Sumber pembelajaran

1. Alat/Media : Spidol, Papan tulis

2. Sumber : Buku matematika Sma kelas XI Kurikulum 2013

H. Kegiatan Pembelajaran

Fase	Aktivitas		Waktu (menit)
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Mengecek kondisi kelas2. Mengucapkan salam dan mengarahkan siswa untuk berdoa3. Memberikan gambaran pentingnya memahami materi pada hari ini4. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai	<ol style="list-style-type: none">1. Membersihkan dan merapikan kelas2. Membalas salam guru dan berdoa3. Mendengarkan penjelasan guru	5 menit
Fase 1 Pengelompokan siswa	<ol style="list-style-type: none">1. Mengabsen dan menyuruh siswa membentuk sebuah kelompok yang terdiri dari 4 siswa dan menjelaskan aturan model pembelajaran tipe TSTS	<ol style="list-style-type: none">1. Mendengarkan nama yang kan dipanggil dan pembagian kelompok	10 menit

<p>Fase 2</p> <p>Penyajian materi</p>	<p>2. Menginformasikan pada siswa isi dan petunjuk yang terdapat pada LAS 1</p> <p>3. Membagikan LAS 1 pada siswa</p>	<p>2. Menyimak penjelasan guru</p> <p>3. Menerima LAS 1</p>	
<p>Fase 3</p> <p>Diskusi kelompok</p>	<p>4. Mengarahkan siswa memikirkan dan berdiskusi menyelesaikan permasalahan dalam LAS 1</p>	<p>4. Berdiskusi untuk menyelesaikan permasalahan dalam LAS 1</p>	<p>40 menit</p>
<p>Fase 4</p> <p>Bertamu ke kelompok lain</p>	<p>5. Saat diskusi guru meminta dua orang anggota dari tiap kelompok (ditentukan guru) untuk bertamu ke kelompok lain untuk melihat dan membandingkan hasil kerja kelompok.</p> <p>6. Guru mengarahkan bagi siswa yang tinggal bertugas membagikan hasil kerja kelompok pada tamu yang datang</p>	<p>5. Siswa yang ditunjuk untuk bertamu segera menuju kelompok lain dengan tertib lalu membandingkan hasil kerja kelompok dengan cara tanya jawab.</p> <p>6. Siswa yang tinggal bertugas membagikan hasil kerja kelompok pada tamu yang</p>	

		datang	
	7. Mengarahkan siswa yang bertamu agar kembali ke kelompok semula dan melaporkan hasil temuannya. Serta mengarahkan kelompok untuk mencocokkan dan membahas hasil diskusi	7. Siswa yang bertamu, kembali ke kelompok semula dan melaporkan hasil diskusi serta mencocokkan dan membahas hasil diskusi	
	8. Memberi kesempatan siswa menanyakan yang kurang dipahami	8. Menanyakan hal yang kurang dipahami dengan jelas dan sopan	
	9. Mengarahkan siswa untuk mengumpulkan hasil kerjanya	9. Siswa mengumpulkan hasil kerja	20 menit
Fase 5 Pemberian tes individu	10. Memberikan tes secara individu	10. Mengerjakan tes secara individu	3 menit
Fase 6 Pemberian penghargaan	11. Memberi penghargaan kepada kelompok terbaik yaitu yang aktif dan tertib	11. Kelompok terbaik menerima penghargaan dari guru	

<p>Penutup</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengarahkan siswa menyimpulkan pelajaran 2. Menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya 3. Mengakhiri kegiatan dengan doa dan salam penutup 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bersama – sama menyimpulkan pelajaran 2. Mendengar penjelasan guru 3. Berdoa dan membalas salam guru 	<p>10 menit</p>
----------------	--	---	-----------------

I. Penilaian hasil belajar

Teknik : tugas individu, kelompok

Bentuk Instrumen : uraian singkat.

Contoh Instrumen :

1. Data nilai Matematika dikelas XI IPA adalah sebagai berikut:

6 7 5 4 9 5 4 4 5 6

5 3 7 4 8 5 9 6 4 5

7 6 6 5 6 4 6 8 7 8

9 3 6 7 4 5 6 6 6 8

a. Susun data diatas kedalam daftar frekuensi data tunggal!

b. Tentukan frekuensi kumulatif kurang dari dan lebih dari

2. Buatlah diagram batang dari data berikut ini !

88 32 78 74 67 56 84 58 51 66

45 64 47 76 35 74 52 74 52 61

63 69 64 68 43 68 50 50 34 33

28 21 31 48 49 55 63 64 73 78

81 70 73 56 57 24 27 29 30 34

Mengetahui,

Kepala MAS YASPI Labuhan Deli

Medan, 31 Juli 2019

Guru Mata Pelajaran Matematika

(Drs. Megawati)

(Irwanna, S.Pd)

Mahasiswa Peneliti

Ratmadiyah

NIM.35.15.4.161

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah/Madrasah	: .Madrasah Aliyah YASPI
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/	: XI
Materi Pokok	: Statistika
Model Pembelajaran	: <i>Two Stay Two Stray</i>
Alokasi Waktu	: 2x 45 menit (Pertemuan 2)

A. Kompetensi Inti (KI)

KI-1 : Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya

KI-2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai) santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI-3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI-4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar

2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri , dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.

2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berpikir jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.

- 2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasaingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan
- 3.15 Memahami dan menggunakan berbagai ukuran pemusatan, letak dan penyebaran data sesuai dengan karakteristik data melalui aturan dan rumus serta menafsirkan dan mengomunikasikannya.

C. Indikator

1. Terlibat aktif dalam pembelajaran statistika
2. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok
3. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif
4. Menentukan ukuran pemusatan data meliputi rata-rata (rata-rata data tunggal dan rata-rata data berkelompok), modus, dan median.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Mengamalkan ajaran agama yang dianut yaitu dapat mengucapkan salam dan berdoa, terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran, mampu bekerjasama dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan memberi saran dan kritik.
2. Terampil dalam menentukan ukuran pemusatan data meliputi rata-rata (rata-rata data tunggal dan rata-rata data berkelompok), modus, dan median.

E. Materi Pembelajaran

1. Ukuran Pemusatan Data

Mean atau yang sering disebut sebagai rata-rata, median yang merupakan nilai tengah dari data yang telah diurutkan, dan modus yaitu data yang sering muncul merupakan nilai yang menggambarkan tentang pemusatan nilai-nilai dari data yang diperoleh dari suatu peristiwa yang telah diamati.

a) *Mean (Rata-rata)*

Perhitungan rata-rata dapat di rumuskan secara matematis menjadi:

$$\text{Mean} (x) = \frac{f_1x_1+f_2x_2+f_3x_3+\dots+f_kx_k}{f_1+f_2+f_3+\dots+f_k}$$

$$= \frac{\sum_{i=1}^k (x_i \cdot f_i)}{\sum_{i=1}^k f_i}$$

Jadi rata-rata (mean) merupakan salah satu ukuran pemusatan data yang dinyatakan sebagai berikut.

$$x = \frac{\sum_{i=1}^k f_i x_i}{\sum_{i=1}^k f_i} = \frac{f_1 x_1 + f_2 x_2 + f_3 x_3 + \dots + f_k x_k}{f_1 + f_2 + f_3 + \dots + f_k}$$

Dimana:

f_i : frekuensi kelas ke-i

x_i : nilai tengah kelas ke-i

b) Modus

Adapun rumus untuk mencari nilai modus adalah sebagai berikut:

$$M_0 = t_b \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right) I$$

Dimana:

M_0 : Modus

t_b : Tepi bawah kelas modus

I : Lebar atau Panjang kelas

d_1 : Selisih frekuensi kelas modus dengan kelas sebelumnya

d_2 : Selisih frekuensi kelas modus dengan kelas sesudahnya

c) Median

Median dari sekelompok data yang telah terurut merupakan nilai yang terletak di tengah data yang membagi data menjadi dua bahagian yang sama. Untuk data berkelompok berdistribusi frekuensi median ditentukan sebagai berikut:

$$M_d = T_b + \left[\frac{\left(\frac{1}{2} n - fk \right)}{f} \right] I$$

Dengan:

M_d = Median

T_b = tepi bawah kelas median

n = jumlah seluruh frekuensi

fk = frekuensi kumulatif kurang dari di bawah kelas yang memuat median.

I = Lebar atau panjang kelas (interval kelas)

F = Frekuensi kelas median

F. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Two Stay Two Stray*

Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab, tugas

G. Media/ Alat dan Sumber pembelajaran

1. Alat/Media : Spidol, Papan tulis

2. Sumber : Buku matematika Sma kelas XI Kurikulum 2013

H. Kegiatan Pembelajaran

Fase	Aktivitas		Waktu (menit)
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Mengecek kondisi kelas2. Mengucapkan salam dan mengarahkan siswa untuk berdoa3. Memberikan gambaran pentingnya memahami materi pada hari ini4. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai	<ol style="list-style-type: none">1. Membersihkan dan merapikan kelas2. Membalas salam guru dan berdoa3. Mendengarkan penjelasan guru	5 menit
Fase 1 Pengelompokan siswa	<ol style="list-style-type: none">1. Mengabsen dan menyuruh siswa membentuk sebuah kelompok yang terdiri dari 4 siswa yang sudah ditentukan dipertemuan	<ol style="list-style-type: none">1. Siswa membentuk sebuah kelompok yang sebelumnya sudah ditentukan	10 menit

<p>Fase 2</p> <p>Penyajian materi</p>	<p>sebelumnya</p> <p>2. Menginformasikan pada siswa isi dan petunjuk yang terdapat pada LAS 2</p> <p>3. Membagikan LAS 2 pada siswa</p>	<p>2. Menyimak penjelasan guru</p> <p>3. Menerima LAS 2</p>	
<p>Fase 3</p> <p>Diskusi kelompok</p>	<p>4. Mengarahkan siswa memikirkan dan berdiskusi menyelesaikan permasalahan dalam LAS 2</p>	<p>4. Berdiskusi untuk menyelesaikan permasalahan dalam LAS 2</p>	<p>40 menit</p>
<p>Fase 4</p> <p>Bertamu ke kelompok lain</p>	<p>5. Saat diskusi guru meminta dua orang anggota dari tiap kelompok (ditentukan guru) untuk bertamu ke kelompok lain untuk melihat dan membandingkan hasil kerja kelompok. Bagi siswa yang tinggal bertugas membagikan hasil kerja kelompok pada tamu yang datang</p>	<p>5. Siswa yang ditunjuk untuk bertamu segera menuju kelompok lain dengan tertib lalu membandingkan hasil kerja kelompok dengan cara tanya jawab. Siswa yang tinggal bertugas membagikan hasil kerja kelompok pada tamu yang datang</p>	

<p>Fase 5</p>	<p>6. Mengarahkan siswa yang bertamu agar kembali ke kelompok semula dan melaporkan hasil temuannya</p> <p>7. Mengarahkan kelompok untuk mencocokkan dan membahas hasil diskusi</p> <p>8. Memberi kesempatan siswa menanyakan yang kurang dipahami</p> <p>9. Mengarahkan siswa untuk mengumpulkan hasil kerjanya</p>	<p>6. Siswa yang bertamu, kembali ke kelompok semula dan melaporkan hasil diskusi</p> <p>7. Mencocokkan dan membahas hasil diskusi</p> <p>8. Menanyakan hal yang kurang dipahami dengan jelas dan sopan</p> <p>9. Siswa mengumpulkan hasil kerja</p>	<p>20 menit</p>
<p>Pemberian tes individu</p> <p>Fase 6</p> <p>Pemberian penghargaan</p>	<p>10. Memberikan tes secara individu</p> <p>11. Memberi penghargaan kepada kelompok terbaik yaitu yang aktif dan tertib</p>	<p>10. Mengerjakan tes secara individu</p> <p>11. Kelompok terbaik menerima penghargaan dari guru</p>	<p>3 menit</p>

Penutup	1. Mengarahkan siswa menyimpulkan pelajaran 2. Menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya 3. Mengakhiri kegiatan dengan doa dan salam penutup	1. Bersama – sama menyimpulkan pelajaran 2. Mendengar penjelasan guru 3. Berdoa dan membalas salam guru	10 menit
---------	--	---	----------

I. Penilaian hasil belajar

Teknik : tugas individu, kelompok

Bentuk Instrumen : uraian singkat.

Contoh Instrumen :

1. Tentukan mean, modus, dan median dari data berkelompok berikut!

Nilai	Frekuensi
55-59	6
60-64	8
65-69	16
70-74	10
75-79	6
80-84	4

Mengetahui,

Kepala MAS YASPI Labuhan Deli

Medan, 1 Agustus 2019

Guru Mata Pelajaran Matematika

(Drs. Megawati)

(Irwanna, S.Pd)

Mahasiswa Peneliti

Ratmadiyah

NIM.35.15.4.161

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah/Madrasah	: .Madrasah Aliyah YASPI
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/	: XI
Materi Pokok	: Statistika
Model Pembelajaran	: <i>Two Stay Two Stray</i>
Alokasi Waktu	: 2x 45 menit (Pertemuan 3)

A. Kompetensi Inti (KI)

KI-1 : Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya

KI-2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai) santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI-3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI-4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar

2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri , dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.

2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berpikir jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.

- 2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasaingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan
- 3.15 Memahami dan menggunakan berbagai ukuran pemusatan, letak dan penyebaran data sesuai dengan karakteristik data melalui aturan dan rumus serta menafsirkan dan mengomunikasikannya.

C. Indikator

1. Terlibat aktif dalam pembelajaran statistika
2. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok
3. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif
4. Menentukan menentukan ukuran letak kumpulan data yang meliputi kuartil , desil dan persentil

D. Tujuan Pembelajaran

1. Mengamalkan ajaran agama yang dianut yaitu dapat mengucapkan salam dan berdoa, terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran, mampu bekerjasama dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan memberi saran dan kritik.
2. Terampil dalam menentukan ukuran letak kumpulan data yang meliputi kuartil , desil dan persentil.

E. Materi Pembelajaran

1. Ukuran Letak Data

4) Kuartil

Pada data dapat ditentukan 3 buah nilai yang membagi statistic jajaran itu menjadi 4 bagian yang sama, ketiga nilai itu disebut kuartil. Rumus untuk menentukan kuartil pada umumnya adalah:

$$Q_i = Tb_{Q_j} \left[\frac{\frac{j}{4}n - f_{k_{Q_j}}}{f_{Q_j}} \right] I$$

Keterangan:

Q_j = kuartil ke- j

j = 1,2,3

- Tb_{Q_j} = tepi bawah kelas yang memuat Q_j
 I = lebar atau panjang kelas
 n = jumlah seluruh frekuensi
 fk_{Q_j} = frekuensi kumulatif kurang dari di bawah kelas yang memuat Q_j
 f_{Q_i} = frekuensi kelas yang memuat Q_j

5) Desil

Rumus untuk menentukan desil pada umumnya adalah:

$$D_j = Tb_{D_j} \left[\frac{\frac{j}{10}n - fk_{D_j}}{f_{D_j}} \right] I$$

Keterangan:

- Q_j = desil ke- j
 j = 1,2,3, ...,9
 Tb_{D_j} = tepi bawah kelas yang memuat D_j
 I = lebar atau panjang kelas
 n = jumlah seluruh frekuensi
 fk_{D_j} = frekuensi kumulatif kurang dari di bawah kelas yang memuat D_j
 f_{Q_i} = frekuensi kelas yang memuat D_j

6) Persentil

Rumus untuk menentukan persentil pada umumnya adalah:

$$P_j = Tb_{P_j} \left[\frac{\frac{j}{100}n - fk_{P_j}}{f_{P_j}} \right]$$

Keterangan:

- Q_j = Persentil ke- j
 j = 1,2,3, ...,99
 Tb_{P_j} = tepi bawah kelas yang memuat P_j
 I = lebar atau panjang kelas
 n = jumlah seluruh frekuensi
 fk_{P_j} = frekuensi kumulatif kurang dari di bawah kelas yang memuat P_j
 f_{P_i} = frekuensi kelas yang memuat P_j

F. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Two Stay Two Stray*

Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab, tugas

G. Media/ Alat dan Sumber pembelajaran

1. Alat/Media : Spidol, Papan tulis

2. Sumber : Buku matematika Sma kelas XI Kurikulum 2013

H. Kegiatan Pembelajaran

Fase	Aktivitas		Waktu (menit)
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Mengecek kondisi kelas2. Mengucapkan salam dan mengarahkan siswa untuk berdoa3. Memberikan gambaran pentingnya memahami materi pada hari ini4. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai	<ol style="list-style-type: none">1. Membersihkan dan merapikan kelas2. Membalas salam guru dan berdoa3. Mendengarkan penjelasan guru	5 menit
Fase 1 Pengelompokan siswa	<ol style="list-style-type: none">1. Mengabsen dan menyuruh siswa membentuk sebuah kelompok yang terdiri dari 4 siswa yang sudah ditentukan dipertemuan sebelumnya	<ol style="list-style-type: none">1. Siswa membentuk sebuah kelompok yang sebelumnya sudah ditentukan	10 menit

<p>Fase 2</p> <p>Penyajian materi</p>	<p>2. Menginformasikan pada siswa isi dan petunjuk yang terdapat pada LAS 3</p> <p>3. Membagikan LAS 3 pada siswa</p>	<p>2. Menyimak penjelasan guru</p> <p>3. Menerima LAS 3</p>	
<p>Fase 3</p> <p>Diskusi kelompok</p>	<p>4. Mengarahkan siswa memikirkan dan berdiskusi menyelesaikan permasalahan dalam LAS 3</p>	<p>4. Berdiskusi untuk menyelesaikan permasalahan dalam LAS 3</p>	<p>40 menit</p>
<p>Fase 4</p> <p>Bertamu ke kelompok lain</p>	<p>5. Saat diskusi guru meminta dua orang anggota dari tiap kelompok (ditentukan guru) untuk bertamu ke kelompok lain untuk melihat dan membandingkan hasil kerja kelompok. Bagi siswa yang tinggal bertugas membagikan hasil kerja kelompok pada tamu yang datang</p>	<p>5. Siswa yang ditunjuk untuk bertamu segera menuju kelompok lain dengan tertib lalu membandingkan hasil kerja kelompok dengan cara tanya jawab. Siswa yang tinggal bertugas membagikan hasil kerja kelompok pada tamu yang datang</p>	

	<p>6. Mengarahkan siswa yang bertamu agar kembali ke kelompok semula dan melaporkan hasil temuannya</p> <p>7. Mengarahkan kelompok untuk mencocokkan dan membahas hasil diskusi</p> <p>8. Memberi kesempatan siswa menanyakan yang kurang dipahami</p> <p>9. Mengarahkan siswa untuk mengumpulkan hasil kerjanya</p>	<p>6. Siswa yang bertamu, kembali ke kelompok semula dan melaporkan hasil diskusi</p> <p>7. Mencocokkan dan membahas hasil diskusi</p> <p>8. Menanyakan hal yang kurang dipahami dengan jelas dan sopan</p> <p>9. Siswa mengumpulkan hasil kerja</p>	<p>20 menit</p>
<p>Fase 5</p> <p>Pemberian tes individu</p>	<p>10. Memberikan tes secara individu</p>	<p>10. Mengerjakan tes secara individu</p>	<p>3 menit</p>
<p>Fase 6</p> <p>Pemberian penghargaan</p>	<p>11. Memberi penghargaan kepada kelompok terbaik yaitu yang aktif</p>	<p>11. Kelompok terbaik menerima penghargaan dari</p>	

	dan tertib	guru	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengarahkan siswa menyimpulkan pelajaran 2. Menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya 3. Mengakhiri kegiatan dengan doa dan salam penutup 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bersama – sama menyimpulkan pelajaran 2. Mendengar penjelasan guru 3. Berdoa dan membalas salam guru 	10 menit

I. Penilaian hasil belajar

Teknik : tugas individu, kelompok

Bentuk Instrumen : uraian singkat.

Contoh Instrumen :

1. Tentukan nilai kuartil pertama Q_1 , Median , atau kuartil kedua Q_2 , dan kuartil ketiga Q_3 serta desil dan persentil dari data berkelompok berikut!

Nilai	Frekuensi
119 – 127	3
128 – 136	6
137 – 145	10
146 – 154	9
155 – 163	7
164 – 172	3
173 – 181	2

Mengetahui,
Kepala MAS YASPI Labuhan Deli

Medan, 2 Agustus 2019
Guru Mata Pelajaran Matematika

(Drs. Megawati)

(Irwanna, S.Pd)

Mahasiswa Peneliti

Ratmadiyah
NIM.35.15.4.161

LAMPIRAN 6

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah/Madrasah	: .Madrasah Aliyah YASPI
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/	: .XI
Materi Pokok	: Statistika
Model Pembelajaran	: <i>Think Pair Share</i>
Alokasi Waktu	: 2x 45 menit (Pertemuan 1)

A. Kompetensi Inti (KI)

- KI-1 : Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya
- KI-2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai) santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI-3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI-4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar

- 2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri , dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.
- 2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berpikir jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.

- 2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasaingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan
- 3.15 Memahami dan menggunakan berbagai ukuran pemusatan, letak dan penyebaran data sesuai dengan karakteristik data melalui aturan dan rumus serta menafsirkan dan mengomunikasikannya.

C. Indikator

1. Terlibat aktif dalam pembelajaran statistika
2. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok
3. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif
4. Dapat membaca data dalam bentuk tabel dan diagram batang, garis, lingkaran, histogram dan ogive
5. Dapat menyajikan data dalam bentuk tabel (daftar) baris-kolom, daftar distribusi frekuensi, daftar distribusi frekuensi kumulatif serta dapat menyajikan data dalam bentuk dalam diagram batang, garis, lingkaran, dan ogive serta penafsirannya

D. Tujuan Pembelajaran

1. Mengamalkan ajaran agama yang dianut yaitu dapat mengucapkan salam dan berdoa, terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran, mampu bekerjasama dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan memberi saran dan kritik.
2. Terampil dalam membaca data dalam bentuk tabel dan diagram batang, garis, lingkaran, histogram dan ogive
3. Terampil dalam menyajikan data dalam bentuk tabel (daftar) baris-kolom, daftar distribusi frekuensi, daftar distribusi frekuensi kumulatif serta dapat menyajikan data dalam bentuk dalam diagram batang, garis, lingkaran, dan ogive serta penafsirannya

E. Materi Pembelajaran

- Menyajikan data dalam bentuk tabel dan diagram

1. Tabel

Contoh:

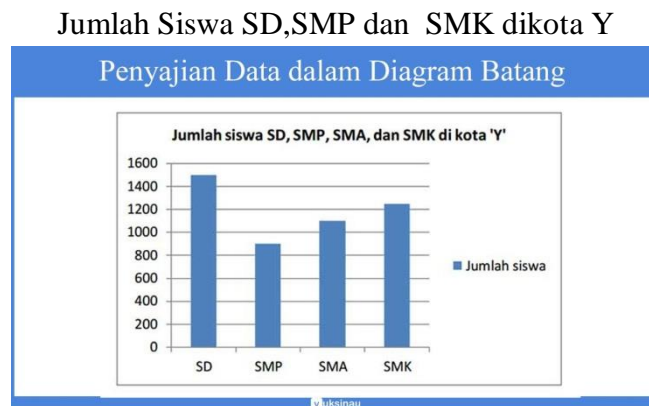
Siswa SMA Negeri 1 Medan yang lulus mulai tahun pelajaran 1999/2000 s.d tahun pelajaran 2006/2007

Tahun Pelajaran	Jumlah Lulusan
1999/2000	213
2000/2001	255
2001/2002	304
2002/2003	312
2003/2004	321
2004/2005	327
2005/2006	368

2. Diagram batang

Diagram batang adalah penyajian data dengan menggunakan gambaran berbentuk balok atau batang

Contoh:



3. Diagram garis

Diagram garis adalah data yang disajikan dengan grafik lurus

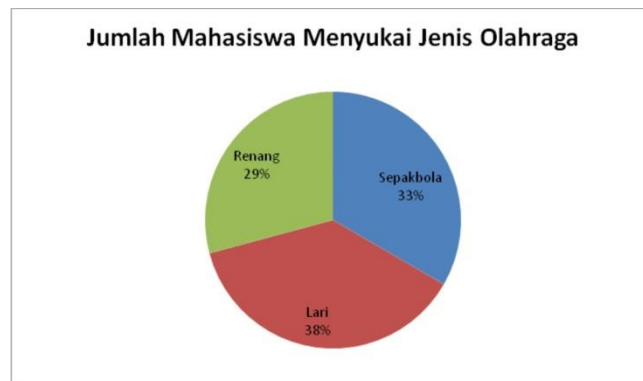
Contoh:



4. Diagram lingkaran

Diagram lingkaran adalah menyajikan data statistik dengan menggunakan gambar yang berbentuk daerah lingkaran.

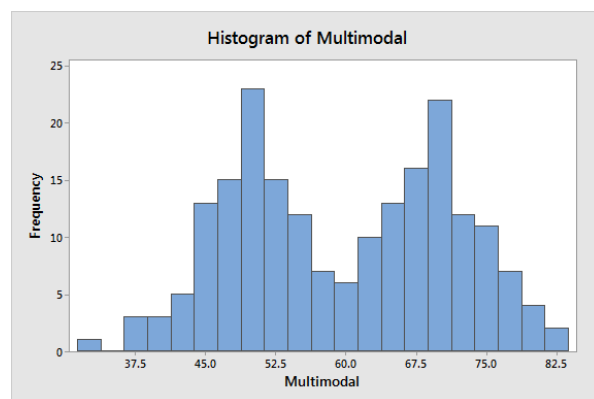
Contoh:



5. Histogram

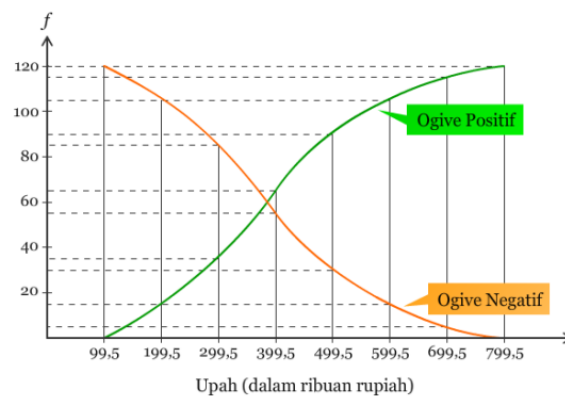
Data statistik yang telah diolah menjadi tabel distribusi frekuensi atau tabel distribusi frekuensi kumulatif dapat digambarkan dalam bentuk diagram.

Contoh:



6. Ogive

Contoh:



F. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Think Pair Share*

Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab, tugas

G. Media/ Alat dan Sumber pembelajaran

1. Alat/Media : Spidol, Papan tulis
2. Sumber : Buku matematika Sma kelas XI Kurikulum 2013

H. Kegiatan Pembelajaran

Fase	Aktivitas		Waktu (menit)
	Guru	Siswa	
Fase 1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	<ol style="list-style-type: none">1. Memberikan salam kepada siswa2. Memberikan motivasi3. Menyampaikan tujuan pembelajaran dan model pembelajaran yang digunakan	<ol style="list-style-type: none">1. Membalas salam dari guru2. Mendengarkan penjelasan guru	5 menit
Fase 2 Menyajikan informasi	<ol style="list-style-type: none">1. Guru meminta siswa untuk memperhatikan sebuah data tinggi badan suatu sekolah kepada siswa2. Guru menjelaskan apa itu tabel, diagram, histogram dan ogive3. Guru menjelaskan jenis tabel, diagram, histogram dan ogive4. Guru menjelaskan cara membuat tabel	<ol style="list-style-type: none">1. Siswa memperhatikan data yang diberikan2. Siswa mendengarkan penjelasan guru3. Siswa mendengarkan penjelasan guru4. Siswa	20 menit

	<p>frekuensi</p> <p>5. Guru menjelaskan cara membuat diagram dan histogram</p> <p>6. Guru meminta siswa menjelaskan cara membuat tabel, diagram, dan histogram</p> <p>7. Guru membimbing siswa menyimpulkan cara membuat tabel, diagram, dan histogram</p>	<p>mendengarkan penjelasan dari guru</p> <p>5. Siswa mengikuti arahan dari guru</p> <p>6. Siswa menjelaskan cara membuat tabel, diagram, dan histogram</p> <p>7. Siswa menyimpulkan cara membuat tabel, diagram, dan histogram</p>	
<p>Fase 3</p> <p>Mengorganisasikan siswa ke kelompok belajar</p>	<p>4. Membimbing siswa untuk membentuk kelompok belajar yang terdiri dari dua orang dalam satu</p> <p>5. Guru menginstruksikan untuk membentuk kelompok belajar</p>	<p>1. Siswa bergabung dengan kelompoknya</p>	<p>5 menit</p>
<p>Fase 4</p> <p>Membimbing kelompok bekerja dan belajar menyajikan hasil karya</p>	<p>A. Tahap Think</p> <p>1. Guru membagikan LAS 1 kepada siswa</p> <p>2. Guru meminta siswa mendiskusikan masalah yang sudah ada di LAS 1 secara individu</p>	<p>1. Siswa menerima LAS 1</p> <p>2. Siswa mendiskusikan masalah yang ada pada LAS 1</p>	<p>20 menit</p>

	<p style="text-align: center;">B. Tahap <i>Pair</i></p> <p>3. Guru meminta siswa untuk berpasangan</p> <p>4. Guru mengamati aktivitas siswa</p> <p>5. Jika ada kelompok yang tidak memahami masalah dapat bertanya kepada guru</p> <p>6. Menginformasikan pada siswa anggota kelompok yang satu bertanggung jawab mengajarkan kepada anggota kelompoknya</p> <p>7. Mengintruksikan setiap kelompok mengerjakan tugas kelompoknya</p> <p style="text-align: center;">C. Tahap <i>Share</i></p> <p>8. Guru meminta kelompok untuk menyajikan hasilnya</p>	<p>3. Siswa berada dalam pasangan kelompoknya</p> <p>4. Siswa mulai mengerjakan LAS secara berpasangan</p> <p>5. Kelompok siswa yang mengalami kesulitan meminta bantuan kepada guru</p> <p>6. Mencermati arahan guru mengenai masalah dan mencoba kembali memahami bahan diskusi</p> <p>7. Berdiskusi sesama teman mengenai konsep yang digunakan dalam menyelesaikan soal</p> <p>8. Setelah tahap <i>think, pair</i> selesai dilanjutkan <i>share</i>. Yaitu diadakan diskusi kelas, salah satu kelompok mempresentasikan hasil jawaban didepan kelas.</p>	
--	---	--	--

	9. Kelompok lain diminta memberikan tanggapan terhadap presentasi kelompok penyaji	9. Kelompok lain memberi tanggapan	
Fase 5 Evaluasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan tes individual kepada siswa untuk dikerjakan yaitu "Latihan" yang terdapat pada LAS 1 2. Guru meminta siswa mempresentasikan hasil jawabannya 3. Guru memberikan refleksi dengan cara menunjuk siswa secara acak untuk membuat catatan apa saja yang telah mereka peroleh selama kegiatan pembelajaran 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengerjakan tes individual 2. Siswa mempresentasikan hasil jawabannya 3. Siswa menyimpulkan catatan yang diperoleh selama kegiatan pembelajaran 	30 menit
Fase 6 Memberikan penghargaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan penghargaan kepada individual atau kelompok 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dapat penghargaan dari guru 	5 menit
Fase 7 Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menginformasikan pelajaran selanjutnya 2. Guru memberikan salam 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendengarkan penjelasan guru 2. Menjawab salam dari guru 	5 menit

I. Penilaian hasil belajar

Teknik : tugas individu, kelompok

Bentuk Instrumen : uraian singkat.

Contoh Instrumen :

1. Buatlah diagram batang dari data berikut !

88 32 78 74 67 56 84 58 51 66
45 64 47 76 35 74 52 74 52 61
63 69 64 68 43 68 50 50 34 33
28 21 31 48 49 55 63 64 73 78
81 70 73 56 57 24 27 29 30 34

2. Gambarlah histogram untuk data hasil ulangan Bahasa Inggris dari 40 siswa berikut !

Nilai	Frekuensi
46-50	3
51-55	5
56-60	7
61-65	10
66-70	8
71-75	4
76-80	3

Mengetahui,
Kepala MAS YASPI Labuhan Deli

Medan, 31 Juli 2019
Guru Mata Pelajaran Matematika

(Drs. Megawati)

(Irwanna, S.Pd)

Mahasiswa Peneliti

Ratmadiyah
NIM.35.15.4.161

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah/Madrasah	: .Madrasah Aliyah YASPI
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/	: .XI
Materi Pokok	: Statistika
Model Pembelajaran	: <i>Think Pair Share</i>
Alokasi Waktu	: 2x 45 menit (Pertemuan 2)

A. Kompetensi Inti (KI)

- KI-1 : Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya
- KI-2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai) santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI-3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI-4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar

- 2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri , dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.
- 2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berpikir jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.

- 2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasaingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan
- 3.15 Memahami dan menggunakan berbagai ukuran pemusatan, letak dan penyebaran data sesuai dengan karakteristik data melalui aturan dan rumus serta menafsirkan dan mengomunikasikannya.

C. Indikator

1. Terlibat aktif dalam pembelajaran statistika
2. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok
3. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif
4. Menentukan ukuran pemusatan data meliputi ratahan (ratahan data tunggal dan ratahan data berkelompok), modus, dan median.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Mengamalkan ajaran agama yang dianut yaitu dapat mengucapkan salam dan berdoa, terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran, mampu bekerjasama dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan memberi saran dan kritik.
2. Terampil dalam menentukan ukuran pemusatan data meliputi ratahan (ratahan data tunggal dan ratahan data berkelompok), modus, dan median.

E. Materi Pembelajaran

1. Ukuran Pemusatan Data

Mean atau yang sering disebut sebagai rata-rata, median yang merupakan nilai tengah dari data yang telah diurutkan, dan modus yaitu data yang sering muncul merupakan nilai yang menggambarkan tentang pemusatan nilai-nilai dari data yang diperoleh dari suatu peristiwa yang telah diamati.

a) *Mean (Rata-rata)*

Perhitungan rata-rata dapat di rumuskan secara matematis menjadi:

$$\begin{aligned} \text{Mean}(x) &= \frac{f_1x_1 + f_2x_2 + f_3x_3 + \dots + f_kx_k}{f_1 + f_2 + f_3 + \dots + f_k} \\ &= \frac{\sum_{i=1}^k (x_i \cdot f_i)}{\sum_{i=1}^k f_i} \end{aligned}$$

Jadi rata-rata (mean) merupakan salah satu ukuran pemusatan data yang dinyatakan sebagai berikut.

$$x = \frac{\sum_{i=1}^k f_i x_i}{\sum_{i=1}^k f_i} = \frac{f_1x_1 + f_2x_2 + f_3x_3 + \dots + f_kx_k}{f_1 + f_2 + f_3 + \dots + f_k}$$

Dimana:

f_i : frekuensi kelas ke-i

x_i : nilai tengah kelas ke-i

b) Modus

Adapun rumus untuk mencari nilai modus adalah sebagai berikut:

$$M_0 = t_b \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right) I$$

Dimana:

M_0 : Modus

t_b : Tepi bawah kelas modus

I : Lebar atau Panjang kelas

d_1 : Selisih frekuensi kelas modus dengan kelas sebelumnya

d_2 : Selisih frekuensi kelas modus dengan kelas sesudahnya

c) Median

Median dari sekelompok data yang telah terurut merupakan nilai yang terletak di tengah data yang membagi data menjadi dua bahagian yang sama. Untuk data berkelompok berdistribusi frekuensi median ditentukan sebagai berikut:

$$M_d = T_b + \left[\frac{\left(\frac{1}{2}n - fk \right)}{f} \right] I$$

Dengan:

M_d = Median

T_b = tepi bawah kelas median

n = jumlah seluruh frekuensi

f_k = frekuensi kumulatif kurang dari di bawah kelas yang memuat median.

I = Lebar atau panjang kelas (interval kelas)

f = Frekuensi kelas median

F. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Think Pair Share*

Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab, tugas

G. Media/ Alat dan Sumber pembelajaran

1. Alat/Media : Spidol, Papan tulis

2. Sumber : Buku matematika Sma kelas XI Kurikulum 2013

H. Kegiatan Pembelajaran

Fase	Aktivitas		Waktu (menit)
	Guru	Siswa	
Fase 1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	1. Memberikan salam kepada siswa 2. Memberikan motivasi 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran dan model pembelajaran yang digunakan	1. Membalas salam dari guru 2. Mendengarkan penjelasan guru	5 menit
Fase 2 Menyajikan informasi	1. Guru meminta siswa untuk memperhatikan sebuah data berat badan suatu sekolah kepada siswa 2. Guru menjelaskan bagaimana cara menghitung mean	1. Siswa memperhatikan data yang diberikan 2. Siswa mendengarkan penjelasan guru	20 menit

	<p>dalam data tunggal dan data berkelompok dengan menggunakan rumus</p> <p>3. Guru menjelaskan cara mencari median pada data tunggal dan data berkelompok</p> <p>4. Guru menjelaskan cara mencari modus pada data tunggal dan data berkelompok</p> <p>5. Guru meminta siswa mencari mean, modus, dan median pada suatu data</p> <p>6. Guru meminta siswa menjelaskan cara menghitung mean, modus, dan median</p> <p>7. Guru membimbing siswa menyimpulkan cara menghitung mean, modus, dan median</p>	<p>3. Siswa mendengarkan penjelasan guru</p> <p>4. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru</p> <p>5. Siswa mengikuti arahan dari guru</p> <p>6. Siswa menjelaskan cara menghitung mean, modus, dan median</p> <p>7. Siswa menyimpulkan cara menghitung mean, modus, dan median</p>	
<p>Fase 3</p> <p>Mengorganisasikan siswa ke kelompok belajar</p>	<p>1. Membimbing siswa untuk kembali membentuk kelompok belajar yang terdiri dari dua orang dalam satu kelompok yang sudah ditentukan pada</p>	<p>1. Siswa bergabung dengan kelompoknya</p>	<p>5 menit</p>

	pertemuan sebelumnya.		
Fase 4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar menyajikan hasil karya	<p>A. Tahap <i>Think</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagikan LAS 2 kepada siswa 2. Guru meminta siswa mendiskusikan masalah yang sudah ada di LAS 2 secara individu <p>B. Tahap <i>Pair</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Guru meminta siswa untuk berpasangan 4. Guru mengamati aktivitas siswa 5. Jika ada kelompok yang tidak memahami masalah dapat bertanya kepada guru 6. Menginformasikan pada siswa anggota kelompok yang satu bertanggung jawab mengajarkan kepada anggota kelompoknya 7. Mengintruksikan setiap kelompok mengerjakan tugas kelompoknya 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menerima LAS 2 2. Siswa mendiskusikan masalah yang ada pada LAS 2 3. Siswa berada dalam pasangan kelompoknya 4. Siswa mulai mengerjakan LAS secara berpasangan 5. Kelompok siswa yang mengalami kesulitan meminta bantuan kepada guru 6. Mencermati arahan guru mengenai masalah dan mencoba kembali memahami bahan diskusi 7. Berdiskusi sesama teman mengenai konsep yang 	20 menit

	<p>C. Tahap Share</p> <p>8. Guru meminta kelompok untuk menyajikan hasilnya</p> <p>9. Kelompok lain diminta memberikan tanggapan terhadap presentasi kelompok penyaji</p>	<p>digunakan dalam menyelesaikan soal</p> <p>8. Setelah tahap <i>think, pair</i> selesai dilanjutkan <i>share</i>. Yaitu diadakan diskusi kelas, salah satu kelompok mempresentasikan hasil jawaban didepan kelas.</p> <p>9. Kelompok lain memberi tanggapan</p>	
Fase 5 Evaluasi	<p>1. Guru memberikan tes individual kepada siswa untuk dikerjakan yaitu "Latihan" yang terdapat pada LAS 2</p> <p>2. Guru meminta siswa mempresentasikan hasil jawabannya</p> <p>3. Guru memberikan refleksi dengan cara menunjuk siswa secara acak untuk membuat catatan apa saja yang telah mereka peroleh selama kegiatan pembelajaran</p>	<p>1. Siswa mengerjakan tes individual</p> <p>2. Siswa mempresentasikan hasil jawabannya</p> <p>3. Siswa menyimpulkan catatan yang diperoleh selama kegiatan pembelajaran</p>	30 menit
Fase 6 Memberikan	<p>1. Memberikan penghargaan kepada</p>	<p>1. Siswa dapat penghargaan dari</p>	5 menit

penghargaan	kelompok	guru	
Fase 7 Penutup	1. Guru menginformasikan pelajaran selanjutnya 2. Guru memberikan salam	1. Mendengarkan penjelasan guru 2. Menjawab salam dari guru	5 menit

I. Penilaian hasil belajar

Teknik : tugas individu, kelompok

Bentuk Instrumen : uraian singkat.

Contoh Instrumen :

1. Tentukanlah rata-rata, modus, dan median dari data yang disajikan dalam tabel distribusi frekuensi berkelompok berikut !

Hasil Pengukuran	Frekuensi
119-127	3
128-136	6
137-145	10
146-154	11
155-163	5
164-172	3
173-181	2

Mengetahui,
Kepala MAS YASPI Labuhan Deli

Medan, 1 Agustus 2019
Guru Mata Pelajaran Matematika

(Drs. Megawati)

(Irwanna, S.Pd)

Mahasiswa Peneliti

Ratmadiyah
NIM.35.15.4.161

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah/Madrasah	: .Madrasah Aliyah YASPI
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/	: .XI
Materi Pokok	: Statistika
Model Pembelajaran	: <i>Think Pair Share</i>
Alokasi Waktu	: 2x 45 menit (Pertemuan 3)

A. Kompetensi Inti (KI)

- KI-1 : Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya
- KI-2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai) santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI-3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI-4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar

- 2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.
- 2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berpikir jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.

- 2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasaingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan
- 3.15 Memahami dan menggunakan berbagai ukuran pemusatan, letak dan penyebaran data sesuai dengan karakteristik data melalui aturan dan rumus serta menafsirkan dan mengomunikasikannya.

C. Indikator

1. Terlibat aktif dalam pembelajaran statistika
2. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok
3. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif
4. Menentukan menentukan ukuran letak kumpulan data yang meliputi kuartil , desil dan persentil

D. Tujuan Pembelajaran

1. Mengamalkan ajaran agama yang dianut yaitu dapat mengucapkan salam dan berdoa, terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran, mampu bekerjasama dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan memberi saran dan kritik.
2. Terampil dalam menentukan menentukan ukuran letak kumpulan data yang meliputi kuartil , desil dan persentil.

E. Materi Pembelajaran

1. Ukuran Letak Data

a) Kuartil

Pada data dapat ditentukan 3 buah nilai yang membagi statistic jajaran itu menjadi 4 bagian yang sama, ketiga nilai itu disebut kuatil. Rumus untuk menentukan kuartil pada umumnya adalah:

$$Q_i = Tb_{Qj} \left[\frac{\frac{j}{4}n - fk_{Qj}}{f_{Qj}} \right] I$$

Keterangan:

- Q_j = kuartil ke- j
- j = 1,2,3
- Tb_{Q_j} = tepi bawah kelas yang memuat Q_j
- I = lebar atau panjang kelas
- n = jumlah seluruh frekuensi
- fk_{Q_j} = frekuensi kumulatif kurang dari di bawah kelas yang memuat Q_j
- f_{Q_i} = frekuensi kelas yang memuat Q_j

b) Desil

Rumus untuk menentukan desil pada umumnya adalah:

$$D_j = Tb_{D_j} \left[\frac{\frac{j}{10}n - fk_{D_j}}{f_{D_j}} \right] I$$

Keterangan:

- Q_j = desil ke- j
- j = 1,2,3, ...,9
- Tb_{D_j} = tepi bawah kelas yang memuat D_j
- I = lebar atau panjang kelas
- n = jumlah seluruh frekuensi
- fk_{D_j} = frekuensi kumulatif kurang dari di bawah kelas yang memuat D_j
- f_{Q_i} = frekuensi kelas yang memuat D_j

c) Persentil

Rumus untuk menentukan persentil pada umumnya adalah:

$$P_j = Tb_{P_j} \left[\frac{\frac{j}{100}n - fk_{P_j}}{f_{P_j}} \right]$$

Keterangan:

- Q_j = Persentil ke- j
- j = 1,2,3, ...,99
- Tb_{P_j} = tepi bawah kelas yang memuat P_j
- I = lebar atau panjang kelas
- n = jumlah seluruh frekuensi
- fk_{P_j} = frekuensi kumulatif kurang dari di bawah kelas yang memuat P_j
- f_{P_i} = frekuensi kelas yang memuat P_j

F. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Think Pair Share*

Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab, tugas

G. Media/ Alat dan Sumber pembelajaran

1. Alat/Media : Spidol, Papan tulis

2. Sumber : Buku matematika Sma kelas XI Kurikulum 2013

H. Kegiatan Pembelajaran

Fase	Aktivitas		Waktu (menit)
	Guru	Siswa	
Fase 1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	1. Memberikan salam kepada siswa 2. Memberikan motivasi 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran dan model pembelajaran yang digunakan	1. Membalas salam dari guru 2. Mendengarkan penjelasan guru	5 menit
Fase 2 Menyajikan informasi	1. Guru meminta siswa untuk memperhatikan sebuah data panjang pita kepada siswa 2. Guru menjelaskan mengenai kuartil,	1. Siswa memperhatikan data yang diberikan 2. Siswa	20 menit

	<p>desil, dan persentil. Serta bagaimana cara mencari nilai kuartil pertama, kedua dan ketiga pada data tunggal dan data berkelompok</p> <p>3. Guru menjelaskan cara mencari desil pada data tunggal dan data berkelompok</p> <p>4. Guru menjelaskan cara mencari persentil pada data tunggal dan data berkelompok</p> <p>5. Guru meminta siswa mencari kuartil, desil, dan persentil dari suatu data</p> <p>6. Guru meminta siswa menjelaskan cara menghitung kuartil, desil dan persentil</p> <p>7. Guru membimbing siswa menyimpulkan cara menghitung kuartil, desil dan</p>	<p>mendengarkan penjelasan guru</p> <p>3. Siswa mendengarkan penjelasan guru</p> <p>4. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru</p> <p>5. Siswa mengikuti arahan dari guru</p> <p>6. Siswa menjelaskan cara menghitung kuartil, desil dan persentil</p> <p>7. Siswa menyimpulkan cara menghitung kuartil, desil, dan persentil</p>	
--	---	---	--

	persentil		
Fase 3 Mengorganisasikan siswa ke kelompok belajar	1. Membimbing siswa untuk kembali membentuk kelompok belajar yang terdiri dari dua orang dalam satu kelompok yang sudah ditentukan pada pertemuan sebelumnya.	1. Siswa bergabung dengan kelompoknya	5 menit
Fase 4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar menyajikan hasil karya	<p>A. Tahap <i>Think</i></p> <p>1. Guru membagikan LAS 3 kepada siswa</p> <p>2. Guru meminta siswa mendiskusikan masalah yang sudah ada di LAS 3 secara individu</p> <p>B. Tahap <i>Pair</i></p> <p>3. Guru meminta siswa untuk berpasangan</p>	<p>1. Siswa menerima LAS 3</p> <p>2. Siswa mendiskusikan masalah yang ada pada LAS 3</p> <p>3. Siswa berada dalam pasangan kelompoknya</p> <p>4. Siswa mulai mengerjakan LAS</p>	20 menit

	<p>4. Guru mengamati aktivitas siswa</p> <p>5. Jika ada kelompok yang tidak memahami masalah dapat bertanya kepada guru</p> <p>6. Menginformasikan pada siswa anggota kelompok yang satu bertanggung jawab mengajarkan kepada anggota kelompoknya</p> <p>7. Mengintruksikan setiap kelompok mengerjakan tugas kelompoknya</p> <p>C. Tahap Share</p> <p>8. Guru meminta kelompok untuk menyajikan hasilnya</p> <p>9. Kelompok lain diminta memberikan tanggapan terhadap presentasi kelompok</p>	<p>secara berpasangan</p> <p>5. Kelompok siswa yang mengalami kesulitan meminta bantuan kepada guru</p> <p>6. Mencermati arahan guru mengenai masalah dan mencoba kembali memahami bahan diskusi</p> <p>7. Berdiskusi sesama teman mengenai konsep yang digunakan dalam menyelesaikan soal</p> <p>8. Setelah tahap <i>think, pair</i> selesai dilanjutkan <i>share</i>. Yaitu diadakan diskusi kelas, salah satu kelompok</p>	
--	--	---	--

	penyaji	mempresentasikan hasil jawaban didepan kelas. 9. Kelompok lain memberi tanggapan	
Fase 5 Evaluasi	4. Guru memberikan tes individual kepada siswa untuk dikerjakan yaitu "Latihan" yang terdapat pada LAS 3 5. Guru meminta siswa mempresentasikan hasil jawabannya 6. Guru memberikan refleksi dengan cara menunjuk siswa secara acak untuk membuat catatan apa saja yang telah mereka peroleh selama kegiatan pembelajaran	4. Siswa mengerjakan tes individual 5. Siswa mempresentasikan hasil jawabannya 6. Siswa menyimpulkan catatan yang diperoleh selama kegiatan pembelajaran	30 menit
Fase 6 Memberikan penghargaan	1. Memberikan penghargaan kepada kelompok	1. Siswa dapat penghargaan dari guru	5 menit

Fase 7 Penutup	1. Guru menginformasikan pelajaran selanjutnya 2. Guru memberikan salam	1. Mendengarkan penjelasan guru 2. Menjawab salam dari guru	5 menit
-------------------	--	--	---------

I. Penilaian hasil belajar

Teknik : tugas individu, kelompok
Bentuk Instrumen : uraian singkat.

Contoh Instrumen :

1. Tentukanlah kuartil, desil dan persentil dari data yang disajikan dalam tabel distribusi frekuensi berkelompok berikut !

Hasil Pengukuran	Frekuensi
119-127	3
128-136	6
137-145	10
146-154	11
155-163	5
164-172	3
173-181	2

Mengetahui,

Kepala MAS YASPI Labuhan Deli
Matematika

Medan, 2 Agustus 2019

Guru Mata Pelajaran

(Drs. Megawati)

(Irwanna, S.Pd)

Mahasiswa Peneliti

Ratmadiyah

NIM.35.15.4.161

LEMBAR AKTIVITAS SISWA 1

Masalah 1

Hasil pengukuran berat badan 40 orang siswa di kelas X 4 SMAN Pertiwi adalah sebagai berikut:

45 49 47 47 45 48 45 46
47 47 47 45 45 49 46 47
47 48 49 47 47 48 46 48
48 45 49 47 46 47 48 49
49 45 49 47 48 46 49 48

Sajikan data tersebut dalam bentuk:

- tabel;
- diagram garis;
- diagram lingkaran



Salinlah data diatas ke dalam tabel disamping, Selanjutnya hitung frekuensinya dengan terlebih dahulu membuat turus !

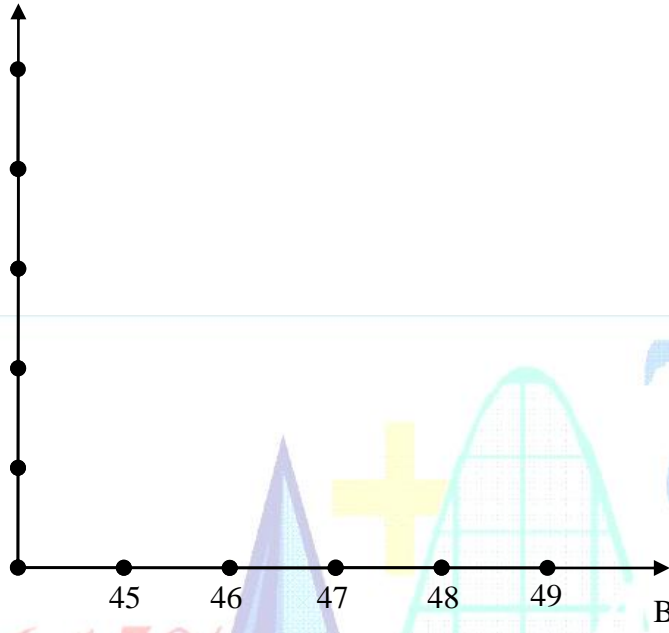
a. Tabel

Berat Badan (kg)	Turus	Frekuensi
Jumlah		

b. Diagram Garis

Perhatikan tabel yang telah kalian buat. Berdasarkan data pada tabel tersebut, gambarkan diagram garisnya!

Frekuensi



Jadi,
Penyajian data dalam diagram garis berarti...

Lengkapi
tabel berikut
terlebih
dahulu,
selanjutnya
buat diagram
lingkarannya!

Berat Badan (kg)	Frekuensi	Sudut	Persentase
Jumlah			

Buatlah diagram lingkarannya!

Jadi,
Melalui Diagram Lingkaran dapat ditentukan,...

LEMBAR AKTIVITAS SISWA 2

Masalah 1

A. Menentukan Rata-Rata (Mean) Data Tunggal

- (1) Data berat badan 20 siswa kelas XA SMK Tribakti (dalam kg) sebagai berikut :
- 48, 44, 40, 49, 50, 46, 50, 42, 44, 50, 46, 50, 50, 46, 50, 47, 46, 48, 45, 45



Berapa nilai rata-rata berat badan siswa kelas XA SMK Tribakti ?

Penyelesaian:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$
$$\bar{x} = \frac{\dots + \dots + \dots + \dots}{\dots}$$
$$\bar{x} = \dots\dots\dots$$

Kesimpulan:

❖ Nilai rata – rata (\bar{x}) = $\frac{\dots}{\dots}$

Bagaimanakah cara menghitung mean data tunggal yang memiliki frekuensi ?



Perhatikan tabel data tunggal pada Masalah 1 Las 1

BeratBadan (kg)	Frekuensi	F . x
Jumlah		

Selanjutnya,
Lengkapilah kolom $F \cdot x$ untuk menentukan mean data tunggal berfrekuensi !

$$\text{❖ } \bar{x} = \frac{\sum f \cdot x}{n} = \dots\dots\dots$$

Masalah 2

B. Menentukan Modus Data Tunggal

- (1) Nilai Praktek Seni 30 orang siswa kelas X 2 SMAN 1 Rengat Barat sebagai berikut :

77, 83, 82, 78, 88, 83, 83, 82, 78, 82, 79,
78, 80, 78, 83, 85, 82, 81, 80, 75, 82, 78,
83, 74, 76, 77, 75, 84, 87, 88

Tentukanlah nilai modus dari data diatas ?

Penyelesaian:

Tuliskan data yang sering muncul dari nilai praktek seni 30 orang siswa diatas :

Nilai Modusnya adalah

Kesimpulan:

Jadi nilai modus adalah nilai yang.....

Masalah 3

C. Menentukan Median Data Tunggal

- (1) Berikut adalah nilai ulangan harian Bahasa Inggris Dyera selama semester ganjil di kelas XC SMAN 1 Rengat Barat.

82 90 75 83 86.

Tentukanlah nilai tengah (median) nilai Dyera !

Berapakah nilai tengah (median)?

Penyelesaian:

Urutkan data tersebut dari yang terkecil:

.....

datum ke-1 datum ke-2 datum ke-3 datum ke-4 datum ke-5

Nilai tengahnya (median) adalah datum ke =

- (2) Data penjualan kipas angin merk Sanken setiap bulan di toko Chelonii pada tahun 2014 adalah sebagai berikut :
20, 3, 9, 11, 4, 12, 1, 9, 9, 12, 8, 10
Tentukanlah nilai tengah (median) dari penjualan kipas angin merk Sanken di toko Chelonii!



Berapakah nilai tengah (median)?

Penyelesaian:

Urutkan data tersebut dari yang terkecil:

.....
datum ke-... datum ke-...

.....
datum ke-...	datum ke-...

 datum ke-... datum ke-...

Nilai tengahnya (median) adalah datum ke =

Kesimpulan:

- ❖ Jika ukuran data n ganjil, maka mediannya adalah nilai datum yang di tengah yaitu datum ke

$$Me = \text{datum ke } \frac{(\dots + \dots)}{2}$$

- ❖ Jika ukuran data n genap, maka mediannya adalah nilai rata-rata dari datum ke dan ke

$$Me = \frac{\text{datum ke } (\dots) + \text{datum ke } (\dots)}{2}$$

Latihan Individu

NAMA :

KELAS :

Nilai ulangan harian matematika suatu kelas adalah sebagai berikut:

42 47 53 55 50 45 47 46 50 53

55 71 62 67 59 60 70 63 64 62

97 88 73 75 80 78 85 81 87 72

Sajikan data tersebut kedalam bentuk tabel, diagram garis dan lingkaran!

PENYELESAIAN

Latihan Individu

NAMA :

KELAS :

Nilai ulangan harian matematika suatu kelas sebagai berikut :

75, 80, 80, 75, 80, 85, 80, 80, 70, 60, 65, 75,
80, 70, 65, 85, 80, 85, 80, 75, 65, 70, 70, 75,
80, 85, 75, 90, 85, 85

Tentukanlah mean, modus dan median dari nilai ulangan harian matematika siswa kelas X 2 SMAN 1 Rengat Barat serta sajikan data nilai ulangan harian tersebut dalam bentuk tabel, diagram garis/lingkaran !

PENYELESAIAN



Lampiran 7

Data Postes Kemampuan Representasi Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TSTS

No	Nama Siswa	Hasil		Kategori Penilaian	
		KRM	KPM M	KRM	KPMM
1	AHMAD ZIKRI	60	56	KURANG	KURANG
2	AL-KHUSAIRI	53	53	KURANG	KURANG
3	ANANDA LESTARI	67	65	CUKUP	CUKUP
4	ANIS SYAFA WANI	82	75	BAIK	BAIK
5	AURA MAHFUZHA	80	75	BAIK	BAIK
6	BAYU WARDANA	60	60	KURANG	KURANG
7	DIMAS SUBAYU	56	63	KURANG	KURANG
8	ERVINA	71	75	CUKUP	CUKUP
9	FADILAH AKBAR	70	70	CUKUP	CUKUP
10	FADHILLA SANI	67	65	CUKUP	CUKUP
	FADHLUNA				
11	KHAIRUNNISA	82	75	BAIK	BAIK
12	FITRIANI GULTOM	70	68	CUKUP	CUKUP
13	FAUZAN AZRI	53	58	KURANG	KURANG
14	HAPIP PUDDIN	73	67	CUKUP	CUKUP
15	HERI ALAMSYAH	65	62	CUKUP	KURANG
16	HUSNUL MAWADDAH	77	72	BAIK	CUKUP
17	LULU LIMAKNUN	88	78	BAIK	BAIK
				SANGAT	
18	LAILAN SAFIRA	90	88	BAIK	BAIK
19	M.MALIK AL-DINAR	88	85	BAIK	BAIK
20	MUHAMMAR KHADAFI	85	76	BAIK	BAIK
21	MUHAMMAD RIDHO	78	74	BAIK	BAIK
22	MUHAMMAD RIDHO NST.	65	62	CUKUP	KURANG
23	M.HAEKAL KHOFIDH	60	58	KURANG	KURANG
24	MIFTAHUL JANNAH	55	55	KURANG	KURANG
25	NATASYA JUANDA	58	58	KURANG	KURANG
26	NURHAFIZAH	73	65	CUKUP	CUKUP
27	RAHMA HAYATI	61	66	KURANG	CUKUP
28	RIZKY HAKIKI	58	54	KURANG	KURANG
29	SITI NURAINI	62	60	KURANG	KURANG
30	ZAKIAH MARDIAH NST	77	70	BAIK	CUKUP
31	ZAKIAH TUNNISA	75	65	BAIK	CUKUP
32	AHMAD FAUZAN	55	55	KURANG	KURANG
33	UMU HANI NST.	62	65	KURANG	KURANG
					SANGAT
34	ANNISAUR RAMADHAN	85	90	BAIK	BAIK
	Jumlah	2361	2283		
	Rata-rata	69,441	67,147		
	SD	11,242	9,608		

Varians	126,37 5	92,311
---------	-------------	--------

LAMPIRAN 8

Data Postes Kemampuan Representasi Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS

No	Nama Siswa	Hasil		Kategori Penilaian	
		KRM	KPM M	KRM	KPMM
1	ADE MULTI	56	45	KURANG	KURANG
2	AINUN RAHMAH	63	53	KURANG	KURANG
3	AHMAD YUDHINA	58	55	KURANG	KURANG
4	ANDRI NURHUDA	48	53	KURANG	KURANG
5	ANANDA ARIF RAMADHAN	45	42	KURANG	SANGAT KURANG
6	CUT NURAININA	55	53	KURANG	KURANG
7	DINDA BUANASWARY	73	66	CUKUP	CUKUP
8	DINI MAHFUZI .HSB	43	39	SANGAT KURANG	SANGAT KURANG
9	ELFINA WETY	55	50	KURANG	KURANG
10	FADILATUL ZAKIRAH	71	80	CUKUP	BAIK
11	GENA DELIANA	83	72	BAIK	CUKUP
12	IRMA ARHAMI SIREGAR	60	62	KURANG	KURANG
13	ISMA RAMADHAN	53	55	KURANG	KURANG
14	KHAMISAH BATU BARA	55	70	KURANG	CUKUP
15	MADINA ELSA	63	60	KURANG	KURANG
16	M.ANWAR	48	50	KURANG	KURANG
17	M. RISKY	56	56	KURANG	KURANG
18	M. RAIHAN RAMADHAN	50	75	KURANG	BAIK
19	M. RIZKY	45	45	KURANG	KURANG
20	M. RIZKY AL- ASSYAQIEB	82	78	BAIK	BAIK
21	NANDA OKTAVIANI	78	68	BAIK	CUKUP
22	NINA JULIANI	52	64	KURANG	KURANG
23	NOVA SRI DEVI	73	65	CUKUP	CUKUP
24	NURUL AINI	65	62	CUKUP	KURANG
25	NUR HIDAYAH	60	60	KURANG	KURANG
26	PUTRI AL-FADILAH	70	73	CUKUP	CUKUP
27	RAHMA DEWI ARITONANG	70	68	CUKUP	CUKUP
28	RANDY PRATAMA	43	42	SANGAT KURANG	SANGAT KURANG

29	RIFKA AFWANI	77	64	BAIK	KURANG
30	SENITA PERMATA SARI	85	80	BAIK	BAIK
31	SELVIA BR.PA	78	77	BAIK	BAIK
32	SITI MADIJAH BR.S	88	85	BAIK	BAIK
33	WAHYU RAMADHAN	75	80	BAIK	BAIK
34	ZAMAIYAH	50	43	KURANG	SANGAT KURANG
Jumlah		2126	2090		
Rata-rata		62,52 9	61,47 1		
SD		13,26 7	12,87 8		
Varians		176,0 14	165,8 32		

LAMPIRAN 9

Pengujian Validitas Butir Soal Kemampuan Representasi Matematis

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

Keterangan:

x = Skor butir

y = Skor total

r_{xy} = Koefisien korelasi antara skor butir dan skor total

N = Banyak siswa

Validitas Soal Nomor 1:

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{n\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{n\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\ &= \frac{25.24121 - (347)(1679)}{\sqrt{\{25.5007 - (347)^2\}\{25.116907 - (1679)^2\}}} \\ &= \frac{603025 - 582613}{\sqrt{\{125175 - 120409\}\{2922675 - 2819041\}}} \\ &= \frac{\mathbf{20412}}{\sqrt{\{4766\}\{103634\}}} \\ &= \frac{20412}{\sqrt{49.3919644}} \\ &= \frac{20412}{\mathbf{22224.3}} \\ &= 0,92 \text{ (validitas sangat tinggi)} \end{aligned}$$

Validitas Soal Nomor 2:

$$\begin{aligned}r_{xy} &= \frac{n\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{n\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\&= \frac{25.23455 - (339)(1679)}{\sqrt{\{25.4755 - (339)^2\}\{25.116907 - (1679)^2\}}} \\&= \frac{586375 - 569181}{\sqrt{\{118875 - 114921\}\{2922675 - 2819041\}}} \\&= \frac{17194}{\sqrt{\{3945\}\{103634\}}} \\&= \frac{17194}{\sqrt{409768836}} \\&= \frac{17194}{20242,7} \\&= 0,85 \text{ (validitas sangat tinggi)}\end{aligned}$$

Validitas Soal Nomor 3:

$$\begin{aligned}r_{xy} &= \frac{n\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{n\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\&= \frac{25.25019 - (358)(1679)}{\sqrt{\{25.5474 - (358)^2\}\{25.116907 - (1679)^2\}}} \\&= \frac{613975 - 601082}{\sqrt{\{136850 - 128164\}\{2922675 - 2819041\}}} \\&= \frac{24393}{\sqrt{\{8686\}\{103634\}}} \\&= \frac{24393}{\sqrt{900164924}} \\&= \frac{24393}{30002,7}\end{aligned}$$

$$= 0,81 \text{ (validitas sangat tinggi)}$$

Validitas Soal Nomor 4:

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{n\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{n\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\ &= \frac{25.23074 - (330)(1679)}{\sqrt{\{25.4652 - (330)^2\}\{25.116907 - (1679)^2\}}} \\ &= \frac{576850 - 554070}{\sqrt{\{116300 - 108900\}\{2922675 - 2819041\}}} \\ &= \frac{22780}{\sqrt{\{7400\}\{103634\}}} \\ &= \frac{22780}{\sqrt{766891600}} \\ &= \frac{22780}{27692,8} \end{aligned}$$

$$= 0,82 \text{ (validitas sangat tinggi)}$$

Validitas Soal Nomor 5:

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{n\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{n\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\ &= \frac{25.21238 - (305)(1679)}{\sqrt{\{25.3923 - (305)^2\}\{25.116907 - (1679)^2\}}} \\ &= \frac{530950 - 512095}{\sqrt{\{98075 - 93025\}\{2922675 - 2819041\}}} \end{aligned}$$

$$= \frac{18855}{\sqrt{\{5050\}\{103634\}}}$$

$$= \frac{18855}{\sqrt{523351700}}$$

$$= \frac{18855}{22876,9}$$

= 0,82 (*validitas sangat tinggi*)

LAMPIRAN 10

Pengujian Validitas Butir Soal Kemampuan Pemecahan Masalah

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

Keterangan:

x = Skor butir

y = Skor total

r_{xy} = Koefisien korelasi antara skor butir dan skor total

N = Banyak siswa

Validitas Soal Nomor 1:

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{n\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{n\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\ &= \frac{25.24345 - (346)(1694)}{\sqrt{\{25.5004 - (346)^2\}\{25.119422 - (1694)^2\}}} \\ &= \frac{608625 - 586124}{\sqrt{\{125100 - 119716\}\{2985550 - 2869636\}}} \\ &= \frac{22501}{\sqrt{\{5384\}\{115914\}}} \\ &= \frac{22501}{\sqrt{624080976}} \\ &= \frac{22501}{24981} \\ &= 0,90 \text{ (validitas sangat tinggi)} \end{aligned}$$

Validitas Soal Nomor 2:

$$\begin{aligned}r_{xy} &= \frac{n\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{n\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\&= \frac{25.23896 - (341)(1694)}{\sqrt{\{25.4833 - (341)^2\}\{25.119422 - (1694)^2\}}} \\&= \frac{597400 - 577654}{\sqrt{\{120825 - 116281\}\{2985550 - 2869636\}}} \\&= \frac{19746}{\sqrt{\{4544\}\{115914\}}} \\&= \frac{19746}{\sqrt{526713216}} \\&= \frac{19746}{22950}\end{aligned}$$

= 0,86 (*validitas sangat tinggi*)

Validitas Soal Nomor 3:

$$\begin{aligned}r_{xy} &= \frac{n\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{n\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\&= \frac{25.24324 - (351)(1694)}{\sqrt{\{25.5267 - (351)^2\}\{25.119422 - (1694)^2\}}} \\&= \frac{608100 - 594594}{\sqrt{\{131675 - 128164\}\{2922675 - 2819041\}}} \\&= \frac{33506}{\sqrt{\{8686\}\{103634\}}} \\&= \frac{33506}{\sqrt{900164924}} \\&= \frac{33506}{30002.7}\end{aligned}$$

$$= 0,80 \text{ (validitas sangat tinggi)}$$

Validitas Soal Nomor 4:

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{n\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{n\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\ &= \frac{25.22815 - (340)(1694)}{\sqrt{\{25.4964 - (340)^2\}\{25.119422 - (1694)^2\}}} \\ &= \frac{576850 - 554070}{\sqrt{\{116300 - 108900\}\{2922675 - 2819041\}}} \\ &= \frac{22790}{\sqrt{\{7400\}\{103634\}}} \\ &= \frac{22790}{\sqrt{766891600}} \\ &= \frac{22790}{27692,8} \end{aligned}$$

$$= 0,84 \text{ (validitas sangat tinggi)}$$

Validitas Soal Nomor 5:

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{n\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{n\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\ &= \frac{25.21238 - (305)(1679)}{\sqrt{\{25.3923 - (305)^2\}\{25.116907 - (1679)^2\}}} \\ &= \frac{530950 - 512095}{\sqrt{\{98075 - 93025\}\{2922675 - 2819041\}}} \end{aligned}$$

$$= \frac{18855}{\sqrt{\{5050\}\{103634\}}}$$

$$= \frac{18855}{\sqrt{523351700}}$$

$$= \frac{18855}{22876,9}$$

= 0,82 (*validitas sangat tinggi*)

**TABEL ANALISIS VALIDITAS INSTRUMEN TES KEMAMPUAN
REPRESENTASI MATEMATIS**

KE L	NO	BUTIR PERTANYAAN KE -						
		1	2	3	4	5	Y	Y ²
KELOMPOK ATAS	1	17	17	17	18	17	86	7396
	2	17	16	16	18	18	85	7225
	3	17	18	17	16	17	85	7225
	4	16	15	17	16	16	80	6400
	5	16	15	16	15	16	78	6084
	6	16	16	16	16	14	78	6084
	7	16	15	16	14	15	76	5776
	8	16	15	17	14	13	75	5625
	9	16	15	17	14	13	75	5625
	10	16	16	16	14	12	74	5476
KELOMPOK BAWAH	11	16	14	16	14	14	74	5476
	12	15	15	17	14	12	73	5329
	13	16	14	17	14	10	71	5041
	14	16	13	16	14	10	69	4761
	15	15	10	15	15	9	64	4096
	16	12	14	16	12	10	64	4096
	17	10	13	15	13	10	61	3721
	18	11	14	13	11	10	59	3481
	19	12	11	10	14	9	56	3136
	20	10	10	13	12	11	56	3136
	21	11	14	11	10	9	55	3025
	22	10	10	12	10	10	52	2704
	23	10	8	13	10	11	52	2704
	24	10	11	0	12	9	42	1764
	25	10	10	9	0	10	39	1521
	ΣX	347	339	358	330	305	1679	116907
	ΣX^2	5007	4755	5474	4652	3923	ΣY	ΣY^2
	ΣXY	2412	2345	2501	2307	21238		
VALIDITAS	K. Product Moment:	0,92	0,85	0,81	0,82	0,82		
	t tabel(5%); N=25; df=N-2	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396		
	KEPUTUSAN	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid		
ABILITA	Varians	7,94	6,59	14,48	12,33	8,42		

	Jumlah varian butir soal				49,76	
	Varians total				172,723	
	Koefisien reliabilitas				0,791	
	KEPUTUSAN				Tinggi	
TK	B	347,0	339,0	358,0	330,0	305,0
	N	425,0	450,0	425,0	450,0	450,0
	Tingkat Kesukaran	0,82	0,75	0,84	0,73	0,68
	Kriteria	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Sedang
Daya Pembeda	Skor Maksimal Ideal	17	18	17	18	18
	Jumlah Skor Kel. Atas	16,15	15,46	16,54	15,15	14,38
	Jumlah Skor Kel. Bawah	11,42	11,50	11,92	11,08	9,83
	Indeks	0,28	0,22	0,27	0,23	0,25
	Interprestasi	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup

	butir soal					
	Varians total				193,190	
	Koefisien reliabilitas				0,799	
	KEPUTUSAN				Tinggi	
TK	B	346,0	341,0	351,0	340,0	316,0
	N	450,0	450,0	450,0	450,0	450,0
	Tingkat Kesukaran	0,77	0,76	0,78	0,76	0,70
	Kriteria	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Sedang
Daya Pembeda	Skor Maksimal Ideal	18	18	18	18	18
	Jumlah Skor Kel. Atas	16,08	15,62	16,00	15,92	15,15
	Jumlah Skor Kel. Bawah	11,42	11,50	11,92	11,08	9,92
	Indeks	0,26	0,23	0,23	0,27	0,29
	Interprestasi	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup

LAMPIRAN 13

Uji Normalitas

a) Uji Normalitas A1B1

No.	A1B1	x1^2	F	Zi	Fzi	Szi	Fzi-Szi
1	53	2809	2	-1,46252	0,071799	0,027778	0,044022
2	53	2809		-1,46252	0,071799	0,055556	0,016244
3	55	3025	2	-1,28461	0,099464	0,083333	0,016131
4	55	3025		-1,28461	0,099464	0,111111	0,011647
5	56	3136	1	-1,19566	0,115915	0,138889	0,022974
6	58	3364	2	-1,01775	0,154399	0,166667	0,012268
7	58	3364		-1,01775	0,154399	0,194444	0,040045
8	60	3600	3	-0,83984	0,2005	0,222222	0,021722
9	60	3600		-0,83984	0,2005	0,25	0,0495
10	60	3600		-0,83984	0,2005	0,277778	0,077278
11	61	3721	1	-0,75088	0,226362	0,305556	0,079194
12	62	3844	2	-0,66193	0,254009	0,333333	0,079325
13	62	3844		-0,66193	0,254009	0,361111	0,107102
14	65	4225	2	-0,39506	0,346398	0,388889	0,042491
15	65	4225		-0,39506	0,346398	0,416667	0,070269
16	67	4489	2	-0,21715	0,414044	0,444444	0,0304
17	67	4489		-0,21715	0,414044	0,472222	0,058178
18	70	4900	2	0,04971	0,519823	0,5	0,019823
19	70	4900		0,04971	0,519823	0,527778	0,007955
20	71	5041	1	0,138665	0,555142	0,555556	0,000413
21	73	5329	2	0,316574	0,624217	0,583333	0,040883
22	73	5329		0,316574	0,624217	0,611111	0,013106
23	75	5625	1	0,494484	0,689518	0,638889	0,050629
24	77	5929	2	0,672393	0,749333	0,666667	0,082667
25	77	5929		0,672393	0,749333	0,694444	0,054889
26	78	6084	1	0,761348	0,776775	0,722222	0,054553
27	80	6400	1	0,939257	0,826201	0,75	0,076201
28	82	6724	2	1,117167	0,868038	0,777778	0,090261
29	82	6724		1,117167	0,868038	0,805556	0,062483
30	85	7225	2	1,384031	0,916826	0,833333	0,083492
31	85	7225		1,384031	0,916826	0,861111	0,055714
32	88	7744	2	1,650895	0,95062	0,888889	0,061731
33	88	7744		1,650895	0,95062	0,916667	0,033953
34	90	8100	1	1,828805	0,966286	0,944444	0,021841
Mean	69,44118		34			L. Hitung	0,107102
SD	11,24167					L. Tabel	0,151948
VAR	126,3752						Normal
Jumlah	2361						

b) Uji Normalitas A1B2

No.	A1B2	x1^2	F	Zi	Fzi	Szi	Fzi-Szi
1	53	2809	1	-1,47245	0,07045	0,027778	0,042672
2	54	2916	2	-1,36836	0,085599	0,055556	0,030043
3	55	3025		-1,26428	0,103064	0,083333	0,019731
4	55	3025	1	-1,26428	0,103064	0,111111	0,008047
5	56	3136	3	-1,1602	0,122983	0,138889	0,015906
6	58	3364		-0,95204	0,170539	0,166667	0,003872
7	58	3364		-0,95204	0,170539	0,194444	0,023906
8	58	3364	3	-0,95204	0,170539	0,222222	0,051684
9	60	3600		-0,74388	0,228476	0,25	0,021524
10	60	3600		-0,74388	0,228476	0,277778	0,049302
11	62	3844	3	-0,53571	0,296078	0,305556	0,009477
12	62	3844		-0,53571	0,296078	0,333333	0,037255
13	63	3969		-0,43163	0,333005	0,361111	0,028107
14	65	4225	3	-0,22347	0,411585	0,388889	0,022696
15	65	4225		-0,22347	0,411585	0,416667	0,005081
16	65	4225		-0,22347	0,411585	0,444444	0,032859
17	65	4225	3	-0,22347	0,411585	0,472222	0,060637
18	65	4225		-0,22347	0,411585	0,5	0,088415
19	66	4356		-0,11939	0,452484	0,527778	0,075294
20	67	4489	2	-0,01531	0,493894	0,555556	0,061662
21	68	4624		0,088775	0,53537	0,583333	0,047964
22	70	4900	1	0,296938	0,616743	0,611111	0,005632
23	70	4900	2	0,296938	0,616743	0,638889	0,022146
24	72	5184		0,505101	0,693256	0,666667	0,026589
25	74	5476	1	0,713264	0,762159	0,694444	0,067714
26	75	5625	1	0,817345	0,793134	0,722222	0,070912
27	75	5625	3	0,817345	0,793134	0,75	0,043134
28	75	5625		0,817345	0,793134	0,777778	0,015357
29	75	5625		0,817345	0,793134	0,805556	0,012421
30	76	5776	1	0,921427	0,821586	0,833333	0,011747
31	78	6084	2	1,129589	0,870675	0,861111	0,009564
32	85	7225		1,858159	0,968427	0,888889	0,079538
33	88	7744	1	2,170403	0,985012	0,916667	0,068345
34	90	8100	1	2,378566	0,99131	0,944444	0,046865
mean	67,14706		34			L. Hitung	0,088415
SD	9,607864					L. Tabel	0,151948
VAR	92,31105						Normal
Jumlah	2283						

c) Uji Normalitas A2B1

No.	A2B1	x1^2	F	Zi	Fzi	Szi	Fzi-Szi
1	43	1849	2	-1,47203	0,070507	0,027778	0,042729
2	43	1849		-1,47203	0,070507	0,055556	0,014951
3	45	2025	2	-1,32128	0,093205	0,083333	0,009871
4	45	2025		-1,32128	0,093205	0,111111	0,017906
5	48	2304	2	-1,09515	0,136725	0,138889	0,002164
6	48	2304		-1,09515	0,136725	0,166667	0,029941
7	50	2500	2	-0,9444	0,172482	0,194444	0,021962
8	50	2500		-0,9444	0,172482	0,222222	0,04974
9	52	2704	1	-0,79365	0,213699	0,25	0,036301
10	53	2809	1	-0,71828	0,236293	0,277778	0,041485
11	55	3025	3	-0,56753	0,285178	0,305556	0,020378
12	55	3025		-0,56753	0,285178	0,333333	0,048156
13	55	3025		-0,56753	0,285178	0,361111	0,075933
14	56	3136	2	-0,49215	0,311306	0,388889	0,077583
15	56	3136		-0,49215	0,311306	0,416667	0,105361
16	58	3364	1	-0,3414	0,3664	0,444444	0,078044
17	60	3600	2	-0,19065	0,424398	0,472222	0,047824
18	60	3600		-0,19065	0,424398	0,5	0,075602
19	63	3969	2	0,03547	0,514148	0,527778	0,01363
20	63	3969		0,03547	0,514148	0,555556	0,041408
21	65	4225	1	0,18622	0,573864	0,583333	0,009469
22	70	4900	2	0,563094	0,713315	0,611111	0,102203
23	70	4900		0,563094	0,713315	0,638889	0,074426
24	71	5041	1	0,638469	0,738416	0,666667	0,071749
25	73	5329	2	0,789218	0,785008	0,694444	0,090563
26	73	5329		0,789218	0,785008	0,722222	0,062786
27	75	5625	1	0,939968	0,826383	0,75	0,076383
28	77	5929	1	1,090717	0,862301	0,777778	0,084524
29	78	6084	2	1,166092	0,878211	0,805556	0,072656
30	78	6084		1,166092	0,878211	0,833333	0,044878
31	82	6724	1	1,467591	0,928892	0,861111	0,067781
32	83	6889	1	1,542966	0,938581	0,888889	0,049692
33	85	7225	1	1,693716	0,95484	0,916667	0,038174
34	88	7744	1	1,91984	0,972561	0,944444	0,028117
mean	62,52941		34			L. Hitung	0,105361
SD	13,26704					L. Tabel	0,151948
VAR	176,0143						Normal
Jumlah	2126						

d) Uji Normalitas A2B2

No.	A2B2	x1^2	F	Zi	Fzi	Szi	Fzi-Szi
1	39	1521	1	-1,74494	0,040498	0,027778	0,01272
2	42	1764	2	-1,51197	0,06527	0,055556	0,009715
3	42	1764		-1,51197	0,06527	0,083333	0,018063
4	43	1849	2	-1,43432	0,075741	0,111111	0,035371
5	45	2025		-1,27901	0,100447	0,138889	0,038442
6	45	2025	2	-1,27901	0,100447	0,166667	0,06622
7	50	2500		-0,89074	0,186534	0,194444	0,00791
8	50	2500	2	-0,89074	0,186534	0,222222	0,035688
9	53	2809		-0,65778	0,255341	0,25	0,005341
10	53	2809	2	-0,65778	0,255341	0,277778	0,022437
11	53	2809		-0,65778	0,255341	0,305556	0,050215
12	55	3025	1	-0,50247	0,307669	0,333333	0,025664
13	55	3025	2	-0,50247	0,307669	0,361111	0,053442
14	56	3136		-0,42481	0,335486	0,388889	0,053403
15	60	3600	2	-0,1142	0,454541	0,416667	0,037874
16	60	3600		-0,1142	0,454541	0,444444	0,010096
17	62	3844	2	0,041111	0,516396	0,472222	0,044174
18	62	3844		0,041111	0,516396	0,5	0,016396
19	64	4096	2	0,19642	0,577859	0,527778	0,050081
20	64	4096		0,19642	0,577859	0,555556	0,022304
21	65	4225	1	0,274074	0,607986	0,583333	0,024653
22	66	4356	2	0,351728	0,637479	0,611111	0,026368
23	68	4624		0,507037	0,693935	0,638889	0,055047
24	68	4624	1	0,507037	0,693935	0,666667	0,027269
25	70	4900	1	0,662345	0,746125	0,694444	0,051681
26	72	5184	2	0,817654	0,793222	0,722222	0,071
27	73	5329		0,895308	0,814689	0,75	0,064689
28	75	5625	2	1,050616	0,853283	0,777778	0,075505
29	77	5929		1,205925	0,886077	0,805556	0,080521
30	78	6084	1	1,283579	0,900355	0,833333	0,067022
31	80	6400	1	1,438888	0,924909	0,861111	0,063798
32	80	6400	1	1,438888	0,924909	0,888889	0,03602
33	80	6400	2	1,438888	0,924909	0,916667	0,008242
34	85	7225		1,827159	0,966162	0,944444	0,021718
mean	61,47059		34			L. Hitung	0,080521
SD	12,87759					L. Tabel	0,151948
VAR	165,8324						Normal
Jumlah	2090						

e) Uji Normalitas A1

No.	A1	x1^2	F	Zi	Fzi	Szi	Fzi-Szi
1	53	2809	1	-1,4646	0,071515	0,013889	0,057626
2	53	2809	4	-1,4646	0,071515	0,027778	0,043738
3	53	2809		-1,4646	0,071515	0,041667	0,029849
4	54	2916		-1,36884	0,085525	0,055556	0,02997
5	55	3025		-1,27307	0,101496	0,069444	0,032051
6	55	3025	1	-1,27307	0,101496	0,083333	0,018163
7	55	3025	5	-1,27307	0,101496	0,097222	0,004274
8	55	3025		-1,27307	0,101496	0,111111	0,009615
9	56	3136		-1,17731	0,119536	0,125	0,005464
10	56	3136		-1,17731	0,119536	0,138889	0,019353
11	58	3364		-0,98579	0,162119	0,152778	0,009341
12	58	3364	1	-0,98579	0,162119	0,166667	0,004548
13	58	3364	5	-0,98579	0,162119	0,180556	0,018437
14	58	3364		-0,98579	0,162119	0,194444	0,032326
15	58	3364		-0,98579	0,162119	0,205479	0,043361
16	60	3600		-0,79426	0,213521	0,222222	0,008701
17	60	3600		-0,79426	0,213521	0,236111	0,02259
18	60	3600	6	-0,79426	0,213521	0,25	0,036479
19	60	3600		-0,79426	0,213521	0,263889	0,050368
20	60	3600		-0,79426	0,213521	0,277778	0,064257
21	61	3721		-0,6985	0,242432	0,291667	0,049235
22	62	3844		-0,60274	0,273341	0,305556	0,032214
23	62	3844		-0,60274	0,273341	0,319444	0,046103
24	62	3844	1	-0,60274	0,273341	0,333333	0,059992
25	62	3844	5	-0,60274	0,273341	0,347222	0,073881
26	63	3969		-0,50698	0,306086	0,361111	0,055025
27	65	4225		-0,31545	0,376209	0,375	0,001209
28	65	4225		-0,31545	0,376209	0,388889	0,01268
29	65	4225		-0,31545	0,376209	0,402778	0,026569
30	65	4225	5	-0,31545	0,376209	0,416667	0,040457
31	65	4225		-0,31545	0,376209	0,430556	0,054346
32	65	4225		-0,31545	0,376209	0,444444	0,068235
33	65	4225		-0,31545	0,376209	0,458333	0,082124
34	66	4356		-0,21969	0,413056	0,472222	0,059166
35	67	4489	4	-0,12393	0,450686	0,486111	0,035425
36	67	4489		-0,12393	0,450686	0,5	0,049314
37	67	4489		-0,12393	0,450686	0,513889	0,063203
38	68	4624		-0,02817	0,488765	0,527778	0,039013
39	70	4900	1	0,163359	0,564882	0,541667	0,023215
40	70	4900	4	0,163359	0,564882	0,57971	0,014828

41	70	4900		0,163359	0,564882	0,594203	0,029321
42	70	4900		0,163359	0,564882	0,591549	0,026667
43	71	5041		0,259121	0,602229	0,597222	0,005007
44	72	5184	1	0,354883	0,638662	0,611111	0,02755
45	73	5329	1	0,450646	0,673878	0,625	0,048878
46	73	5329	2	0,450646	0,673878	0,638889	0,034989
47	74	5476		0,546408	0,707607	0,652778	0,054829
48	75	5625	1	0,64217	0,739619	0,695652	0,043966
49	75	5625	4	0,64217	0,739619	0,710145	0,029474
50	75	5625		0,64217	0,739619	0,714286	0,025333
51	75	5625		0,64217	0,739619	0,708333	0,031285
52	75	5625		0,64217	0,739619	0,722222	0,017396
53	76	5776	1	0,737932	0,769722	0,736111	0,033611
54	77	5929	2	0,833694	0,797773	0,75	0,047773
55	77	5929		0,833694	0,797773	0,763889	0,033884
56	78	6084	3	0,929457	0,823674	0,777778	0,045896
57	78	6084		0,929457	0,823674	0,791667	0,032007
58	80	6400		1,120981	0,868852	0,805556	0,063296
59	82	6724	1	1,312505	0,905325	0,819444	0,085881
60	82	6724	2	1,312505	0,905325	0,833333	0,071992
61	85	7225		1,599792	0,945178	0,847222	0,097955
62	85	7225	3	1,599792	0,945178	0,861111	0,084067
63	85	7225		1,599792	0,945178	0,875	0,070178
64	88	7744		1,887078	0,970425	0,888889	0,081536
65	88	7744	3	1,887078	0,970425	0,902778	0,067647
66	88	7744		1,887078	0,970425	0,916667	0,053758
67	90	8100		2,078603	0,981173	0,930556	0,050618
68	90	8100	1	2,078603	0,981173	0,944444	0,036729
mean	68,29412		68			L. Hitung	0,097955
SD	10,44253					L.Tabel	0,107443
VAR	109,0465						Normal
jumlah	4644						

f) Uji Normalitas A2

No.	A2	x1^2	F	Zi	Fzi	Szi	Fzi-Szi
1	39	1521	1	-1,77103	0,038278	0,013889	0,024389
2	42	1764	2	-1,54003	0,061777	0,027778	0,033999
3	42	1764		-1,54003	0,061777	0,041667	0,02011
4	43	1849	2	-1,46303	0,07173	0,055556	0,016175
5	43	1849		-1,46303	0,07173	0,069444	0,002286
6	43	1849	4	-1,46303	0,07173	0,083333	0,011603
7	45	2025		-1,30902	0,095263	0,097222	0,001959
8	45	2025		-1,30902	0,095263	0,111111	0,015848
9	45	2025		-1,30902	0,095263	0,125	0,029737
10	45	2025	2	-1,30902	0,095263	0,138889	0,043626
11	48	2304		-1,07802	0,140513	0,152778	0,012265
12	48	2304	4	-1,07802	0,140513	0,166667	0,026154
13	50	2500		-0,92402	0,177739	0,138889	0,03885
14	50	2500		-0,92402	0,177739	0,17284	0,0049
15	50	2500		-0,92402	0,177739	0,173913	0,003826
16	50	2500	1	-0,92402	0,177739	0,126582	0,051157
17	52	2704	3	-0,77001	0,220646	0,236111	0,015465
18	53	2809		-0,69301	0,244151	0,25	0,005849
19	53	2809		-0,69301	0,244151	0,263889	0,019738
20	53	2809	5	-0,69301	0,244151	0,277778	0,033627
21	53	2809		-0,69301	0,244151	0,291667	0,047516
22	55	3025		-0,53901	0,29494	0,305556	0,010615
23	55	3025		-0,53901	0,29494	0,319444	0,024504
24	55	3025		-0,53901	0,29494	0,333333	0,038393
25	55	3025	3	-0,53901	0,29494	0,347222	0,052282
26	55	3025		-0,53901	0,29494	0,361111	0,066171
27	56	3136		-0,46201	0,322038	0,375	0,052962
28	56	3136	3	-0,46201	0,322038	0,388889	0,066851
29	56	3136		-0,46201	0,322038	0,402778	0,08074
30	58	3364		-0,30801	0,379039	0,416667	0,037628
31	60	3600	4	-0,154	0,438804	0,430556	0,008248
32	60	3600		-0,154	0,438804	0,444444	0,005641
33	60	3600		-0,154	0,438804	0,458333	0,01953
34	60	3600		-0,154	0,438804	0,472222	0,033418
35	62	3844	2	0	0,5	0,486111	0,013889
36	62	3844		0	0,5	0,5	0
37	63	3969	2	0,077001	0,530689	0,513889	0,0168
38	63	3969		0,077001	0,530689	0,527778	0,002911

39	64	4096	2	0,154003	0,561196	0,541667	0,01953
40	64	4096		0,154003	0,561196	0,555556	0,005641
41	65	4225	2	0,231004	0,591344	0,602941	0,011597
42	65	4225		0,231004	0,591344	0,608696	0,017352
43	66	4356	2	0,308005	0,620961	0,597222	0,023739
44	68	4624		0,462008	0,677962	0,611111	0,066851
45	68	4624	3	0,462008	0,677962	0,625	0,052962
46	70	4900		0,616011	0,731056	0,638889	0,092167
47	70	4900		0,616011	0,731056	0,652778	0,078278
48	70	4900	1	0,616011	0,731056	0,716418	0,014638
49	71	5041	3	0,693012	0,755849	0,720588	0,035261
50	72	5184		0,770013	0,779354	0,714286	0,065068
51	73	5329		0,847015	0,801506	0,71831	0,083197
52	73	5329	3	0,847015	0,801506	0,722222	0,079284
53	73	5329		0,847015	0,801506	0,736111	0,065395
54	75	5625		1,001017	0,841591	0,75	0,091591
55	75	5625	3	1,001017	0,841591	0,763889	0,077702
56	77	5929		1,15502	0,875959	0,777778	0,098181
57	77	5929		1,15502	0,875959	0,791667	0,084292
58	78	6084	2	1,232021	0,891029	0,805556	0,085474
59	78	6084		1,232021	0,891029	0,819444	0,071585
60	78	6084	1	1,232021	0,891029	0,833333	0,057696
61	80	6400	1	1,386024	0,91713	0,847222	0,069908
62	80	6400	1	1,386024	0,91713	0,861111	0,056019
63	80	6400	1	1,386024	0,91713	0,875	0,04213
64	82	6724	2	1,540026	0,938223	0,888889	0,049334
65	83	6889		1,617028	0,947064	0,902778	0,044286
66	85	7225	3	1,77103	0,961722	0,916667	0,045056
67	85	7225		1,77103	0,961722	0,930556	0,031167
68	88	7744		2,002034	0,977359	0,944444	0,032915
mean	62		68			L. Hitung	0,098181
SD	12,98679					L.Tabel	0,107443
VAR	168,6567						Normal
Jumlah	4216						

g) Uji Normalitas B1

No.	B1	x1^2	F	Zi	Fzi	Szi	Fzi-Szi
1	43	1849	2	-1,81116	0,035058	0,013889	0,021169
2	43	1849		-1,81116	0,035058	0,027778	0,00728
3	45	2025	2	-1,65357	0,049108	0,041667	0,007441
4	45	2025		-1,65357	0,049108	0,055556	0,006448
5	48	2304	2	-1,41718	0,078215	0,069444	0,008771
6	48	2304		-1,41718	0,078215	0,083333	0,005118
7	50	2500	2	-1,25959	0,10391	0,097222	0,006687
8	50	2500		-1,25959	0,10391	0,111111	0,007202
9	52	2704	1	-1,10199	0,135233	0,125	0,010233
10	53	2809	3	-1,0232	0,153108	0,138889	0,014219
11	53	2809		-1,0232	0,153108	0,152778	0,00033
12	53	2809		-1,0232	0,153108	0,166667	0,013559
13	55	3025	5	-0,8656	0,193354	0,180556	0,012799
14	55	3025		-0,8656	0,193354	0,194444	0,00109
15	55	3025		-0,8656	0,193354	0,205479	0,012125
16	55	3025		-0,8656	0,193354	0,222222	0,028868
17	55	3025		-0,8656	0,193354	0,236111	0,042757
18	56	3136	3	-0,78681	0,215698	0,25	0,034302
19	56	3136		-0,78681	0,215698	0,263889	0,048191
20	56	3136		-0,78681	0,215698	0,277778	0,06208
21	58	3364	3	-0,62921	0,264605	0,291667	0,027062
22	58	3364		-0,62921	0,264605	0,305556	0,040951
23	58	3364		-0,62921	0,264605	0,319444	0,05484
24	60	3600	5	-0,47162	0,318599	0,333333	0,014734
25	60	3600		-0,47162	0,318599	0,347222	0,028623
26	60	3600		-0,47162	0,318599	0,361111	0,042512
27	60	3600		-0,47162	0,318599	0,375	0,056401
28	60	3600		-0,47162	0,318599	0,388889	0,07029
29	61	3721	1	-0,39282	0,347225	0,402778	0,055553
30	62	3844	2	-0,31403	0,37675	0,416667	0,039916
31	62	3844		-0,31403	0,37675	0,430556	0,053805
32	63	3969	2	-0,23523	0,407015	0,444444	0,03743
33	63	3969		-0,23523	0,407015	0,458333	0,051318
34	65	4225	3	-0,07764	0,469058	0,472222	0,003164
35	65	4225		-0,07764	0,469058	0,486111	0,017053
36	65	4225		-0,07764	0,469058	0,5	0,030942
37	67	4489	2	0,079955	0,531864	0,513889	0,017975
38	67	4489		0,079955	0,531864	0,527778	0,004086
39	70	4900	4	0,316345	0,62413	0,541667	0,082463
40	70	4900		0,316345	0,62413	0,57971	0,044419

41	70	4900		0,316345	0,62413	0,594203	0,029927
42	70	4900		0,316345	0,62413	0,591549	0,03258
43	71	5041	2	0,395141	0,653631	0,597222	0,056408
44	71	5041		0,395141	0,653631	0,611111	0,04252
45	73	5329	4	0,552734	0,709777	0,625	0,084777
46	73	5329		0,552734	0,709777	0,638889	0,070888
47	73	5329		0,552734	0,709777	0,671429	0,038349
48	73	5329		0,552734	0,709777	0,695652	0,014125
49	75	5625	2	0,710327	0,761249	0,710145	0,051104
50	75	5625		0,710327	0,761249	0,714286	0,046964
51	77	5929	3	0,86792	0,807281	0,708333	0,098948
52	77	5929		0,86792	0,807281	0,722222	0,085059
53	77	5929		0,86792	0,807281	0,736111	0,07117
54	78	6084	3	0,946717	0,828108	0,75	0,078108
55	78	6084		0,946717	0,828108	0,763889	0,06422
56	78	6084		0,946717	0,828108	0,777778	0,050331
57	80	6400	1	1,10431	0,865271	0,791667	0,073604
58	82	6724	3	1,261903	0,896508	0,805556	0,090953
59	82	6724		1,261903	0,896508	0,819444	0,077064
60	82	6724		1,261903	0,896508	0,833333	0,063175
61	83	6889	1	1,340699	0,909991	0,847222	0,062769
62	85	7225	3	1,498292	0,932971	0,861111	0,07186
63	85	7225		1,498292	0,932971	0,875	0,057971
64	85	7225		1,498292	0,932971	0,888889	0,044082
65	88	7744	3	1,734681	0,958601	0,902778	0,055824
66	88	7744		1,734681	0,958601	0,916667	0,041935
67	88	7744		1,734681	0,958601	0,930556	0,028046
68	90	8100	1	1,892274	0,970773	0,944444	0,026328
Mean	65,98529		68			L. Hitung	0,098948
SD	12,69092					L.Tabel	0,107443
VAR	161,0595						Normal
Jumlah	4487						

h) Uji Normalitas B2

No.	B2	x1^2	F	Zi	Fzi	Szi	Fzi-Szi
1	39	1521	1	-2,17565	0,014791	0,013889	0,000902
2	42	1764	2	-1,91776	0,027571	0,027778	0,000207
3	42	1764		-1,91776	0,027571	0,041667	0,014096
4	43	1849	2	-1,83179	0,033491	0,055556	0,022065
5	45	2025		-1,65987	0,048471	0,069444	0,020974
6	45	2025	3	-1,65987	0,048471	0,083333	0,034863
7	50	2500		-1,23005	0,10934	0,097222	0,012118
8	50	2500		-1,23005	0,10934	0,111111	0,001771
9	53	2809	4	-0,97215	0,165487	0,125	0,040487
10	53	2809		-0,97215	0,165487	0,138889	0,026598
11	53	2809		-0,97215	0,165487	0,152778	0,012709
12	53	2809		-0,97215	0,165487	0,166667	0,001179
13	54	2916	1	-0,88619	0,187758	0,180556	0,007202
14	55	3025	5	-0,80022	0,21179	0,194444	0,017346
15	55	3025		-0,80022	0,21179	0,205479	0,006311
16	55	3025		-0,80022	0,21179	0,222222	0,010432
17	55	3025		-0,80022	0,21179	0,236111	0,024321
18	56	3136		-0,71426	0,237533	0,25	0,012467
19	56	3136	1	-0,71426	0,237533	0,263889	0,026356
20	58	3364	5	-0,54233	0,293795	0,277778	0,016017
21	58	3364		-0,54233	0,293795	0,283784	0,010011
22	58	3364		-0,54233	0,293795	0,282051	0,011743
23	60	3600		-0,3704	0,355541	0,319444	0,036096
24	60	3600		-0,3704	0,355541	0,333333	0,022207
25	60	3600	5	-0,3704	0,355541	0,347222	0,008318
26	60	3600		-0,3704	0,355541	0,361111	0,00557
27	62	3844		-0,19848	0,421336	0,375	0,046336
28	62	3844		-0,19848	0,421336	0,388889	0,032447
29	62	3844		-0,19848	0,421336	0,402778	0,018559
30	62	3844	5	-0,19848	0,421336	0,416667	0,00467
31	63	3969		-0,11251	0,455209	0,430556	0,024653
32	64	4096		-0,02655	0,48941	0,444444	0,044966
33	64	4096		-0,02655	0,48941	0,458333	0,031077
34	65	4225		0,059416	0,52369	0,472222	0,051468
35	65	4225	2	0,059416	0,52369	0,486111	0,037579
36	65	4225		0,059416	0,52369	0,5	0,02369
37	65	4225	4	0,059416	0,52369	0,513889	0,009801
38	65	4225		0,059416	0,52369	0,527778	0,004088
39	65	4225		0,059416	0,52369	0,541667	0,017977
40	66	4356		0,14538	0,557795	0,57971	0,021915

41	66	4356	2	0,14538	0,557795	0,594203	0,036408
42	67	4489		0,231345	0,591476	0,591549	7,28E-05
43	68	4624	3	0,317309	0,624495	0,597222	0,027273
44	68	4624		0,317309	0,624495	0,637681	0,013186
45	68	4624		0,317309	0,624495	0,625	0,000505
46	70	4900	3	0,489237	0,687663	0,638889	0,048774
47	70	4900		0,489237	0,687663	0,671429	0,016234
48	70	4900		0,489237	0,687663	0,695652	0,007989
49	72	5184	1	0,661165	0,745747	0,710145	0,035602
50	72	5184	1	0,661165	0,745747	0,714286	0,031461
51	73	5329	1	0,747129	0,772507	0,708333	0,064174
52	74	5476	5	0,833093	0,797604	0,722222	0,075382
53	75	5625		0,919058	0,820967	0,736111	0,084856
54	75	5625		0,919058	0,820967	0,75	0,070967
55	75	5625		0,919058	0,820967	0,763889	0,057078
56	75	5625		0,919058	0,820967	0,777778	0,043189
57	75	5625	1	0,919058	0,820967	0,791667	0,029301
58	76	5776	2	1,005022	0,842557	0,805556	0,037001
59	77	5929		1,090986	0,86236	0,819444	0,042916
60	78	6084	2	1,17695	0,880392	0,833333	0,047059
61	78	6084		1,17695	0,880392	0,847222	0,03317
62	80	6400	1	1,348878	0,911312	0,861111	0,050201
63	80	6400	1	1,348878	0,911312	0,875	0,036312
64	80	6400	2	1,348878	0,911312	0,888889	0,022423
65	85	7225		1,778699	0,962355	0,902778	0,059578
66	85	7225	3	1,778699	0,962355	0,916667	0,045689
67	88	7744		2,036591	0,979154	0,930556	0,048599
68	90	8100		2,208519	0,986396	0,944444	0,041952
Mean	64,30882		68			L. Hitung	0,084856
SD	11,63276					L.Tabel	0,107443
VAR	135,3211						Normal
Jumlah	4373						

LAMPIRAN 14

Uji Homogenitas

Uji Homogenitas Sub Kelompok

a) A1B1, A2B2, A1B2, dan A2B2

Var	db	1/db	si ²	db.si ²	log (si ²)	db.log si ²
A1B1	33	0,030	126,3752	4170,382	2,102	69,355
A2B1	33	0,030	176,0143	5808,472	2,246	74,103
A1B2	33	0,030	92,31105	3046,265	1,965	64,853
A2B2	33	0,030	165,8324	5472,469	2,220	73,249
	132	0,121	560,533	18497,587		281,560

VARIANSI GABUNGAN						
	$S^2 = \frac{\sum(db.s_i^2)}{\sum db} =$		$\frac{18497,59}{132}$	$=140,133$	$2,146541$	
NILAI B	$B = (\sum db) \cdot \log s^2 =$		$132 \times$	$2,14654$	$=$	$283,3434$
HARGAS χ^2 $\chi^2 = (\ln 10) \{B - \sum (db) \cdot \log si^2\}$						
	$=$		$2,3026 \times$	$(283,3434 - 281,560)$	$=$	$4,105618$
	Nilai $\chi^2_t = \chi^2_{(0,95; 3)} = 3,4$		$7,815$			
Karena nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka tidak ada alasan untuk menolak H_0						
Kesimpulan						
Dari hasil perhitungan di atas maka dapat disimpulkan bahwa keempat kelompok data penelitian ini berasal dari populasi yang mempunyai varians homogen.						

b) A1 dan A2

Var	db	1/db	si ²	db.si ²	log (si ²)	db.log si ²
A1	67	0,0149	109,0465	7306,116	2,037612	136,52
A2	67	0,0149	168,6567	11299,999	2,227004	149,2092
	134		277,7032	18606,11		285,7292

1,546649

VARIANSI GABUNGAN						
	$S^2 = \frac{\sum(db.s_i^2)}{\sum db} =$	$\frac{18606,11}{134} =$	138,8516	2,142551		
NILAI B	$B = (\sum db) \cdot \log s^2 =$	$134 \times$	$2,1426 =$	287,1018		
HARGAS χ^2: $\chi^2 = (\ln 10) \{B - \sum (db) \cdot \log si^2\}$						
	$=$	$2,3026 \times (287,1018 -$	$285,72923) =$	3,160510		
Nilai $\chi^2_t = \chi^2_{(0,95; 3)} =$	3,4	3,841				
Karena nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka tidak ada alasan untuk menolak H_0						
Kesimpulan						
Dari hasil perhitungan di atas maka dapat disimpulkan bahwa keempat kelompok data penelitian ini berasal dari populasi yang mempunyai varians homogen.						

c) B1 dan B2

Var	Db	1/db	si ²	db.si ²	log (si ²)	db.log si ²
B1	67	0,01492 5	161,060	10790,98 7	2,20698 6	147,868
B2	67	0,01492 5	135,3211	9066,513 7	2,13136 6	142,801
	134	0,02985 1	296,3806	19857,5		290,670

0,84019
3

VARIANSI GABUNGAN						
		$s^2 = \frac{\sum(db \cdot s_i^2)}{\sum db} =$	$\frac{19857,500}{134} =$	148,1903	2,17082	
NILAI B	$B = (\sum db) \cdot \log s^2 =$		134 x	2,171	=	290,8899
		HARGAS χ^2: $\chi^2 = (\ln 10) \{B - \sum (db) \cdot \log si^2\}$				
		$= 2,3026 \times ($	290,8899	$- 290,6696 =$	0,507202	
		Nilai $\chi^2_t = \chi^2_{(0,95; 3)} = 3,4$	3,841			
		Karena nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka tidak ada alasan untuk menolak H_0				
		Kesimpulan				
		Dari hasil perhitungan di atas maka dapat disimpulkan bahwa keempat kelompok data penelitian ini berasal dari populasi yang mempunyai varians homogen.				

LAMPIRAN 15

Uji – T

1. Hipotesis 1

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S^2 = \frac{(34 - 1)126,375 + (34 - 1)176,014}{34 + 34 - 2}$$

$$S^2 = \frac{(33)126,375 + (33)176,014}{66}$$

$$S^2 = \frac{4170,375 + 5808,462}{66}$$

$$S^2 = \frac{9978,837}{66}$$

$$S^2 = 151,1945$$

$$\text{Maka: } t_{\text{hitung}} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \times \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{69,441 - 62,529}{\sqrt{\frac{(33)126,375 + (33)176,014}{34 + 34 - 2} \times \left(\frac{1}{34} + \frac{1}{34}\right)}}$$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{6,912}{\sqrt{\frac{4170,375 + 5808,462}{66} \times (0,0294 + 0,0294)}}$$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{6,912}{\sqrt{\frac{9978,837}{66} \times 0,0588}}$$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{6,912}{\sqrt{151,194 \times 0,0588}}$$

$$t_{hitung} = \frac{6,912}{\sqrt{8,89}}$$

$$t_{hitung} = \frac{6,912}{2,982} \quad t_{hitung} = 2,318$$

t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances

t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances

	<i>Nilai (X1)</i>	<i>Nilai (X2)</i>
Mean	69,44117647	62,52941176
Variance	126,3752228	176,0142602
Observations	34	34
Pooled Variance	151,1947415	
Hypothesized Mean Difference	0	
Df	66	
t Stat	2,317635116	
P(T<=t) one-tail	0,011789631	
t Critical one-tail	1,668270514	
P(T<=t) two-tail	0,023579263	
t Critical two-tail	1,996564419	

2. Hipotesis 2

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S^2 = \frac{(34 - 1)92,311 + (34 - 1)165,832}{34 + 34 - 2}$$

$$S^2 = \frac{(33)92,311 + (33)165,832}{66}$$

$$S^2 = \frac{3046,263 + 5472,456}{66}$$

$$S^2 = \frac{8518,719}{66}$$

$$S^2 = 129,072$$

$$\text{Maka: } t_{\text{hitung}} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \times \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{67,147 - 61,471}{\sqrt{\frac{(33)92,311 + (33)165,832}{34 + 34 - 2} \times \left(\frac{1}{34} + \frac{1}{34}\right)}}$$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{5,676}{\sqrt{\frac{3046,263 + 5472,456}{66} \times (0,0294118 + 0,0294118)}}$$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{5,676}{\sqrt{\frac{8518,719}{66} \times 0,058823}}$$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{5,676}{\sqrt{129,072 \times 0,058823}}$$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{5,676}{\sqrt{7,5924}}$$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{5,676}{2,7554} \quad t_{\text{hitung}} = 2,060$$

	Nilai (X1)	Nilai (X2)
Mean	67,14705882	61,47059
Variance	92,31105169	165,8324
Observations	34	34
Pooled Variance	129,0717469	
Hypothesized Mean Difference	0	
Df	66	
t Stat	2,06009505	
P(T<=t) one-tail	0,021668049	
t Critical one-tail	1,668270514	

P(T<=t) two-tail
t Critical two-tail

0,043336097
1,996564419

3. Hipotesis 3

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S^2 = \frac{(34 - 1)109,047 + (34 - 1)168,657}{34 + 34 - 2}$$

$$S^2 = \frac{(33)109,047 + (33)168,657}{66}$$

$$S^2 = \frac{3598,551 + 5565,681}{66}$$

$$S^2 = \frac{9164,232}{66}$$

$$S^2 = 138,852$$

$$\text{Maka: } t_{\text{hitung}} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \times \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{68,294 - 62,00}{\sqrt{\frac{(33)109,047 + (33)168,657}{34 + 34 - 2} \times \left(\frac{1}{68} + \frac{1}{68}\right)}}$$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{6,294}{\sqrt{\frac{3598,551 + 5565,681}{66} \times (0,0147 + 0,0147)}}$$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{6,294}{\sqrt{\frac{9164,232}{66} \times 0,02941}}$$

$$t_{hitung} = \frac{6,294}{\sqrt{138,852 \times 0,029411}}$$

$$t_{hitung} = \frac{6,294}{\sqrt{4,083887}}$$

$$t_{hitung} = \frac{6,294}{2,0208} \quad t_{hitung} = 3,114$$

t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances

	<i>Nilai (X1)</i>	<i>Nilai (X1)</i>
Mean	68,29411765	62
Variance	109,046532	168,6567
Observations	68	68
Pooled Variance	138,8516242	
Hypothesized Mean Difference	0	
Df	134	
t Stat	3,114575282	
P(T<=t) one-tail	0,001126637	
t Critical one-tail	1,656304542	
P(T<=t) two-tail	0,002253273	
t Critical two-tail	1,977825758	

LAMPIRAN 16

DOKUMENTASI

KELAS EKSPERIMEN 1 (TSTS)



Menjelaskan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan siswa untuk belajar



Memberikan penjelasan kepada siswa tentang cara pembentukan tim belajar dan membantu siswa untuk bergabung ke dalam kelompok



Membantu tim-tim belajar selama siswa mengerjakan tugasnya



Siswa sedang mengerjakan tugas didalam kelompok

KELAS EKSPERIMEN 2 (TPS)



Guru mempersiapkan pelajaran dan siswa mendengarkan penjelasan guru tentang tata cara pengelompokan belajar dalam kelompok



Siswa secara berpasangan mendiskusikan jawaban dari masalah yang diberikan



Guru membantu kerja tim belajar

LAMPIRAN 17

LEMBAR VALIDASI

RENCANA PERENCANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TWO STAY TWO STRAY*

Satuan Pendidikan : SMA

Kelas : XI

Materi Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Statitika

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format <ol style="list-style-type: none">1. Kejelasan pembagian materi2. Pengaturan ruang/tata letak3. Jenis dan ukuran huruf					
II	Bahasa <ol style="list-style-type: none">1. Kebenaran tata bahasa2. Kesederhanaan struktur kalimat3. Kejelasan petunjuk atau arahan4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					
III	Isi <ol style="list-style-type: none">1. Kebenaran materi/isi2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis3. Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku4. Kesesuaian pembelajaran matematika dengan pembelajaran kooperatif5. Metode penyajian6. Kelayakan kelengkapan belajar7. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan					

Apabila ada, mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan memberi tanda cek (√).

Kualifikasi skala penilaian:

5 = sangat baik

4 = baik

3 = cukup

2 = kurang

1 = sangat kurang

Penilaian Umum

a. Rencana Pembelajaran ini:	b. Rencana Pembelajaran ini:
1. Sangat kurang	1. Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi
2. Kurang	2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Cukup	3. Dapat digunakan dengan revisi kecil
4. Baik	4. Dapat digunakan tanpa revisi
5. Sangat baik	

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

.....

.....

.....

Medan , 23 Juli 2019

Validator

Siti Salamah Br Ginting

LAMPIRAN 18

LEMBAR VALIDASI

RENCANA PERENCANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK PAIR SHARE*

Satuan Pendidikan : SMA

Kelas : XI

Materi Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Statistika

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format <ol style="list-style-type: none">1. Kejelasan pembagian materi2. Pengaturan ruang/tata letak3. Jenis dan ukuran huruf					
II	Bahasa <ol style="list-style-type: none">1. Kebenaran tata bahasa2. Kesederhanaan struktur kalimat3. Kejelasan petunjuk atau arahan4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					
III	Isi <ol style="list-style-type: none">1. Kebenaran materi/isi2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis3. Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku4. Kesesuaian pembelajaran matematika dengan pembelajaran kooperatif5. Metode penyajian6. Kelayakan kelengkapan belajar7. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan					

Apabila ada, mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan memberi tanda cek (√).

Kualifikasi skala penilaian:

5 = sangat baik

4 = baik

3 = cukup

2 = kurang

1 = sangat kurang

Penilaian Umum

a. Rencana Pembelajaran ini:	b. Rencana Pembelajaran ini:
1. Sangat kurang	1. Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi
2. Kurang	2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Cukup	3. Dapat digunakan dengan revisi kecil
4. Baik	4. Dapat digunakan tanpa revisi
5. Sangat baik	

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

.....

.....

.....

Medan , 23 Juli 2019

Validator

Siti Salamah Br Ginting

LAMPIRAN 19

**LEMBAR VALIDASI TES KEMAMPUAN REPRESENTASI DAN
PEMECAHAN MASALAH**

Satuan Pendidikan : SMA/MA

Kelas : XI

Materi Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Statistika

Petunjuk:

1. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut.

a. Validasi isi

1. Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pencapaian kemampuan representasi dan pemecahan masalah?

Jawab : a. Ya b. Tidak

2. Apakah maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?

Jawab : a. Ya b. Tidak

b. Bahasa soal

1. Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia?

Jawab : a. Ya b. Tidak

2. Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?

Jawab : a. Ya b. Tidak

3. Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana/familiar bagi siswa, dan mudah dipahami.

Jawab : a. Ya b. Tidak

2. Berilah tanda cek (√) dalam kolom penilaian menurut pendapat anda.

Nomor Soal	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												

Keterangan:

V : valid

CV : cukup valid

KV : kurang valid

TV : tidak valid

SDP : sangat dapat dipahami

DP : dapat dipahami

KDP : kurang dapat dipahami

TDP : tidak dapat dipahami

TR : dapat digunakan tanpa revisi

RK : dapat digunakan dengan revisi kecil

RB : dapat digunakan dengan revisi besar

PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

3. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

.....

.....

.....

Medan, 25 Juli 2019

Validator Guru Matematika

Irwanna , S.Pd

**LEMBAR VALIDASI TES KEMAMPUAN REPRESENTASI DAN
PEMECAHAN MASALAH**

Satuan Pendidikan : SMA/MA

Kelas : XI

Materi Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Statistika

Petunjuk:

4. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut.

c. Validasi isi

3. Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pencapaian kemampuan representasi dan pemecahan masalah?

Jawab : a. Ya b. Tidak

4. Apakah maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?

Jawab : a. Ya b. Tidak

d. Bahasa soal

4. Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia?

Jawab : a. Ya b. Tidak

5. Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?

Jawab : a. Ya b. Tidak

6. Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana/familiar bagi siswa, dan mudah dipahami.

Jawab : a. Ya b. Tidak

5. Berilah tanda cek (√) dalam kolom penilaian menurut pendapat anda.

Nomor Soal	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												

Keterangan:

V : valid

CV : cukup valid

KV : kurang valid

TV : tidak valid

SDP : sangat dapat dipahami

DP : dapat dipahami

KDP : kurang dapat dipahami

TDP : tidak dapat dipahami

TR : dapat digunakan tanpa revisi

RK : dapat digunakan dengan revisi kecil

RB : dapat digunakan dengan revisi besar

PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

6. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

.....

.....

.....

Medan, Juli 2019

Validator Guru Matematika

Siti Salamah Br Ginting

LAMPIRAN 20

KISI-KISI MATERI KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS

Satuan Pendidikan : SMA

Kelas / Semester : XI/I

Materi Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Statistika

Materi Pelajaran	Kompetensi Dasar	Indikator	No. Soal	Jenjang Kognitif
Statistika	3.15 Memahami dan menggunakan berbagai ukuran pemusatan, letak dan penyebaran data sesuai dengan karakteristik data melalui aturan dan rumus serta menafsirkan dan mengomunikasikannya. 4.12 Menyajikan dan mengolah data statistik deskriptif ke dalam tabel distribusi dan histogram untuk memperjelas dan menyelesaikan masalah yang	1. Dapat menyajikan suatu data kedalam diagram .	1,2	C1
		2. Dapat menyajikan data dan mengolah data kedalam histogram dan poligon frekuensi	3	C2
		3. Dapat menentukan suatu rata – rata gabungan berdasarkan suatu data, menyelesaikannya dengan melibatkan ekspresi matematis	4,5	C3

	berkaitan dengan kehidupan nyata			
--	----------------------------------	--	--	--

Keterangan :

C1 : Pengetahuan

C2 : Pemahaman

C3 : Aplikasi atau penerapan

LAMPIRAN 21

**KISI-KISI MATERI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIS**

Satuan Pendidikan : SMA

Kelas / Semester : XI/I

Materi Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Statistika

Materi Pelajaran	Kompetensi Dasar	Indikator	No. Soal	Jenjang Kognitif
Statistika	3.15 Memahami dan menggunakan berbagai ukuran pemusatan, letak dan penyebaran data sesuai dengan karakteristik data melalui aturan dan rumus serta menafsirkan dan mengomunikasikannya.	1. Menentukan modus dari suatu data berkelompok serta mampu menyajikan data dalam tabel.	1	C1
		2. Menentukan suatu mean (rata-rata) dari suatu data berkelompok serta mampu menyajikan data dalam tabel	2	C2
	4.12 Menyajikan dan mengolah data statistik deskriptif ke dalam tabel distribusi dan histogram untuk memperjelas dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata.	3. Menentukan suatu median dari data berkelompok serta mampu menyajikan data dalam tabel .	3	C3
		4. Menentukan suatu nilai Desil dari data tunggal	4	C2
		5. Dapat menentukan rata – rata gabungan	5	C3

Keterangan :

C1 : Pengetahuan

C2 : Pemahaman

C3 : Aplikasi atau penerapan

LAMPIRAN 22

Tabel Nilai Kritis untuk Korelasi r Product – Moment

N	Taraf Signifikansi		N	Taraf Signifikansi		N	Taraf Signifikansi	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0.997	0.999	27	0.380	0.487	55	0.266	0.345
4	0.950	0.990	28	0.374	0.478	60	0.254	0.330
5	0.878	0.959	29	0.367	0.470	65	0.244	0.317
6	0.811	0.917	30	0.361	0.463	70	0.235	0.306
7	0.754	0.874	31	0.355	0.456	75	0.227	0.296
8	0.707	0.834	32	0.349	0.449	80	0.220	0.286
9	0.666	0.798	33	0.344	0.442	85	0.213	0.278
10	0.632	0.765	34	0.339	0.436	90	0.207	0.270
11	0.602	0.735	35	0.334	0.430	95	0.202	0.263
12	0.576	0.708	36	0.329	0.424	100	0.195	0.256
13	0.553	0.684	37	0.325	0.418	125	0.176	0.230
14	0.532	0.661	38	0.320	0.413	150	0.159	0.210
15	0.514	0.641	39	0.316	0.408	175	0.148	0.194
16	0.497	0.623	40	0.312	0.403	200	0.138	0.181
17	0.482	0.606	41	0.308	0.398	300	0.113	0.148
18	0.468	0.590	42	0.304	0.393	400	0.098	0.128
19	0.456	0.575	43	0.301	0.389	500	0.088	0.115
20	0.444	0.561	44	0.297	0.384	600	0.080	0.105
21	0.433	0.549	45	0.294	0.380	700	0.074	0.097
22	0.423	0.537	46	0.291	0.376	800	0.070	0.091
23	0.413	0.526	47	0.288	0.372	900	0.065	0.086
24	0.404	0.515	48	0.284	0.368	1000	0.062	0.081
25	0.396	0.505	49	0.281	0.364			
26	0.388	0.496	50	0.279	0.361			

LAMPIRAN 23

TABEL Wilayah Luas Di Bawah Kurva Normal

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
-3.4	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002
-3.3	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003
-3.2	0.0007	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0005
-3.1	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0007
-3.0	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010
-2.9	0.0019	0.0018	0.0018	0.0017	0.0016	0.0016	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014
-2.8	0.0026	0.0025	0.0024	0.0023	0.0023	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019
-2.7	0.0035	0.0034	0.0033	0.0032	0.0031	0.0030	0.0029	0.0028	0.0027	0.0026
-2.6	0.0047	0.0045	0.0044	0.0043	0.0041	0.0040	0.0039	0.0038	0.0037	0.0036
-2.5	0.0062	0.0060	0.0059	0.0057	0.0055	0.0054	0.0052	0.0051	0.0049	0.0048
-2.4	0.0082	0.0080	0.0078	0.0075	0.0073	0.0071	0.0069	0.0068	0.0066	0.0064
-2.3	0.0107	0.0104	0.0102	0.0099	0.0096	0.0094	0.0091	0.0089	0.0087	0.0084
-2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110

-2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143
-2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183
-1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233
-1.8	0.0359	0.0351	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294
-1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367
-1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455
-1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
-1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0721	0.0708	0.0694	0.0681
-1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823
-1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985
-1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170
-1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379
-0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611
-0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867
-0.7	0.2420	0.2389	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148
-0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2483	0.2451
-0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776
-0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121
-0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483
-0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859
-0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247
-0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
0.2	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
0.3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
0.4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549
0.7	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
0.8	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133
0.9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1.0	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
1.1	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1.2	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
1.3	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177
1.4	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9279	0.9292	0.9306	0.9319
1.5	0.9332	0.9345	0.9357	0.9370	0.9382	0.9394	0.9406	0.9418	0.9429	0.9441

LAMPIRAN 24

Tabel Nilai Kritis Untuk Uji liliefors

Ukuran Sampel (n)	Taraf Nyata (α)				
	0,01	0,05	0,10	0,15	0,20
4	0,417	0,381	0,352	0,319	0,300
5	0,405	0,337	0,315	0,229	0,285
6	0,364	0,319	0,294	0,277	0,265
7	0,348	0,300	0,276	0,258	0,247
8	0,331	0,285	0,261	0,244	0,233
9	0,311	0,271	0,249	0,233	0,223
10	0,294	0,258	0,239	0,224	0,215
11	0,284	0,249	0,230	0,217	0,206
12	0,275	0,242	0,223	0,212	0,199
13	0,268	0,234	0,214	0,202	0,190
14	0,261	0,227	0,207	0,194	0,183
15	0,257	0,220	0,201	0,187	0,177
16	0,250	0,213	0,195	0,182	0,173
17	0,245	0,206	0,189	0,177	0,169
18	0,239	0,200	0,184	0,173	0,166
19	0,235	0,195	0,179	0,169	0,163
20	0,231	0,190	0,174	0,166	0,160
25	0,200	0,173	0,158	0,147	0,142
30	0,187	0,161	0,144	0,136	0,131
> 30	$\frac{1,031}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,886}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,805}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,768}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,736}{\sqrt{n}}$

LAMPIRAN 25

TABEL NILAI DISTRIBUSI F

$v_2 = dk$ Penyebut	$v_1: d \text{ k Pembilang}$																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞
1	161	200	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	246	248	249	250	251	252	253	253	254	254	254
	4052	4999	5403	5625	5764	5859	5928	5981	6022	6056	6082	6106	6142	6169	6208	6234	6258	6286	6302	6323	6334	6352	6361	6366
2	18,51	19,00	19,16	19,25	19,30	19,33	19,36	19,37	19,38	19,39	19,40	19,41	19,42	19,43	19,44	19,45	19,46	19,47	19,47	19,48	19,49	19,49	19,50	19,50
	98,49	99,01	99,17	99,25	99,30	99,33	99,34	99,36	99,38	99,40	99,41	99,42	99,43	99,44	99,45	99,46	99,47	99,48	99,48	99,49	99,49	99,49	99,50	99,50
3	10,13	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,88	8,84	8,81	8,78	8,76	8,74	8,71	8,69	8,66	8,64	8,62	8,60	8,58	8,57	8,56	8,54	8,54	8,53
	34,12	30,81	29,46	28,71	28,24	27,91	27,67	27,49	27,34	27,23	27,13	27,05	26,92	26,83	26,69	26,60	26,50	26,41	26,30	26,27	26,23	26,18	26,14	26,12
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00	5,96	5,93	5,91	5,87	5,84	5,80	5,77	5,74	5,71	5,70	5,68	5,66	5,65	5,64	5,63
	21,30	18,00	16,69	15,98	15,52	15,21	14,98	14,80	14,66	14,54	14,45	14,37	14,24	14,15	14,02	13,93	13,83	13,74	13,69	13,61	13,57	13,52	13,48	13,46
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,78	4,74	4,70	4,68	4,64	4,60	4,56	4,53	4,50	4,46	4,44	4,42	4,40	4,38	4,37	4,36
	16,26	13,27	12,06	11,39	10,97	10,67	10,45	10,27	10,15	10,05	9,96	9,89	9,77	9,68	9,55	9,47	9,38	9,29	9,24	9,17	9,13	9,07	9,04	9,02
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10	4,06	4,03	4,00	3,96	3,92	3,87	3,84	3,81	3,77	3,75	3,72	3,71	3,69	3,68	3,67
	13,74	10,92	9,78	9,15	8,75	8,47	8,26	8,10	7,98	7,87	7,79	7,72	7,60	7,52	7,39	7,31	7,23	7,14	7,09	7,02	6,99	6,94	6,90	6,68
7	5,39	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68	3,63	3,60	3,57	3,52	3,49	3,44	3,41	3,38	3,34	3,32	3,29	3,28	3,25	3,24	3,23
	12,25	9,55	8,45	7,85	7,46	7,19	7,00	6,84	6,71	6,62	6,54	6,47	6,35	6,27	6,15	6,07	5,98	5,90	5,85	5,78	5,75	5,70	5,67	5,65
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39	3,34	3,31	3,28	3,23	3,20	3,15	3,12	3,08	3,05	3,03	3,00	2,98	2,96	2,94	2,93
	11,26	8,65	7,59	7,01	6,63	6,37	6,19	6,03	5,91	5,82	5,74	5,67	5,56	5,48	5,36	5,28	5,20	5,11	5,06	5,00	4,96	4,91	4,88	4,86
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18	3,13	3,10	3,07	3,02	2,98	2,93	2,90	2,86	2,82	2,80	2,77	2,76	2,73	2,72	2,71
	10,56	8,02	6,99	6,42	6,06	5,80	5,62	5,47	5,35	5,26	5,18	5,11	5,00	4,92	4,80	4,73	4,64	4,56	4,51	4,45	4,41	4,36	4,33	4,31
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02	2,97	2,94	2,91	2,86	2,82	2,77	2,74	2,70	2,67	2,64	2,61	2,59	2,56	2,55	2,54
	10,04	7,56	6,55	5,99	5,64	5,39	5,21	5,06	4,95	4,85	4,78	4,71	4,60	4,52	4,41	4,33	4,25	4,17	4,12	4,05	4,01	3,96	3,93	3,91
11	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,90	2,86	2,82	2,79	2,74	2,70	2,65	2,61	2,57	2,53	2,50	2,47	2,45	2,42	2,41	2,40
	9,65	7,30	6,22	5,67	5,32	5,07	4,88	4,74	4,63	4,54	4,46	4,40	4,29	4,21	4,10	4,02	3,94	3,86	3,80	3,74	3,70	3,66	3,62	3,60
12	4,75	3,88	3,49	3,26	3,11	3,00	2,92	2,85	2,80	2,76	2,72	2,69	2,64	2,60	2,54	2,50	2,46	2,42	2,40	2,36	2,35	2,32	2,31	2,30
	9,33	8,93	8,95	8,41	8,08	4,82	4,65	4,50	4,39	4,30	4,22	4,16	4,05	3,98	3,86	3,78	3,70	3,61	3,56	3,49	3,46	3,41	3,38	3,36
13	4,67	3,80	3,41	3,18	3,02	2,92	2,84	2,77	2,72	2,67	2,63	2,60	2,55	2,51	2,46	2,42	2,38	2,34	2,32	2,28	2,26	2,24	2,22	2,21
	9,07	6,70	5,74	5,20	4,86	4,62	4,44	4,30	4,19	4,10	4,02	3,96	3,85	3,78	3,67	3,59	3,51	3,42	3,37	3,30	3,27	3,21	3,18	3,16
14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,71	2,70	2,65	2,60	2,56	2,53	2,48	2,44	2,39	2,35	2,31	2,27	2,24	2,21	2,19	2,16	2,14	2,13
	8,86	6,51	5,56	5,03	4,69	4,46	4,28	4,14	4,03	3,94	3,86	3,80	3,70	3,62	3,51	3,43	3,34	3,26	3,21	3,14	3,11	3,06	3,02	3,00
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,70	2,64	2,59	2,55	2,51	2,48	2,43	2,39	2,33	2,29	2,25	2,21	2,18	2,15	2,12	2,10	2,08	2,07
	8,68	6,36	5,42	4,89	4,56	4,32	4,14	4,00	3,89	3,80	3,73	3,67	3,56	3,48	3,36	3,29	3,20	3,12	3,07	3,00	2,97	2,92	2,89	2,87
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54	2,49	2,45	2,42	2,37	2,33	2,28	2,24	2,20	2,16	2,13	2,09	2,07	2,04	2,02	2,01
	8,53	6,23	5,29	4,77	4,44	4,20	4,03	3,89	3,78	3,69	3,61	3,55	3,45	3,37	3,25	3,18	3,10	3,01	2,96	2,89	2,86	2,80	2,77	2,75
17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,62	2,55	2,50	2,45	2,41	2,38	2,33	2,29	2,23	2,19	2,15	2,11	2,08	2,04	2,02	1,99	1,97	1,96
	8,40	6,11	5,18	4,67	4,34	4,10	3,93	3,79	3,68	3,59	3,52	3,45	3,35	3,27	3,16	3,08	3,00	2,92	2,86	2,79	2,76	2,70	2,67	2,65
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,46	2,41	2,37	2,34	2,29	2,25	2,19	2,15	2,11	2,07	2,04	2,00	1,98	1,95	1,93	1,92
	8,28	6,01	5,09	4,58	4,25	4,01	3,85	3,71	3,60	3,51	3,44	3,37	3,27	3,19	3,07	3,00	2,91	2,83	2,78	2,71	2,68	2,62	2,59	2,57
19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,55	2,48	2,43	2,38	2,34	2,31	2,26	2,21	2,15	2,11	2,07	2,02	2,00	1,96	1,94	1,91	1,90	1,88
	8,18	5,93	5,01	4,50	4,17	3,94	3,77	3,63	3,52	3,43	3,36	3,30	3,19	3,12	3,00	2,92	2,84	2,76	2,70	2,63	2,60	2,54	2,51	2,49
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,52	2,45	2,40	2,35	2,31	2,28	2,23	2,18	2,12	2,08	2,04	1,99	1,96	1,92	1,90	1,87	1,85	1,84
	8,10	5,85	4,94	4,43	4,10	3,87	3,71	3,56	3,45	3,37	3,30	3,23	3,13	3,05	2,94	2,86	2,77	2,69	2,63	2,56	2,53	2,47	2,44	2,42
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,37	2,32	2,28	2,25	2,20	2,15	2,09	2,05	2,00	1,96	1,93	1,89	1,87	1,84	1,82	1,81
	8,02	5,78	4,87	4,37	4,04	3,81	3,65	3,51	3,40	3,31	3,24	3,17	3,07	2,99	2,88	2,80	2,72	2,63	2,58	2,51	2,47	2,42	2,38	2,36
22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,47	2,40	2,35	2,30	2,26	2,23	2,18	2,13	2,07	2,03	1,98	1,93	1,91	1,87	1,84	1,81	1,80	1,78
	7,94	5,72	4,82	4,31	3,99	3,76	3,59	3,45	3,35	3,26	3,18	3,12	3,02	2,94	2,83	2,75	2,67	2,58	2,53	2,46	2,42	2,37	2,33	2,31
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,45	2,38	2,32	2,28	2,24	2,20	2,14	2,10	2,04	2,00	1,96	1,91	1,88	1,84	1,82	1,79	1,77	1,76

	7,88	5,66	4,76	4,26	3,94	3,71	3,54	3,41	3,30	3,21	3,14	3,07	2,97	2,89	2,78	2,70	2,62	2,53	2,48	2,41	2,37	2,32	2,28	2,26
--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

V ₂ =dk Penyebut	v: d k mbilang																							
	Pe																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,43	2,36	2,30	2,26	2,22	2,18	2,15	2,09	2,02	1,98	1,94	1,89	1,86	1,82	1,80	1,76	1,74	1,73
	7,82	5,61	4,72	4,22	3,90	3,67	3,50	3,36	3,25	3,17	3,09	3,03	2,93	2,85	2,74	2,66	2,58	2,49	2,44	2,36	2,33	2,27	2,23	2,21
25	4,24	3,38	2,99	2,76	2,60	2,49	2,41	2,34	2,28	2,24	2,20	2,16	2,11	2,06	2,00	1,96	1,92	1,87	1,84	1,80	1,77	1,74	1,72	1,71
	7,77	5,57	4,68	4,18	3,86	3,63	3,46	3,32	3,21	3,13	3,05	2,99	2,89	2,81	2,70	2,62	2,54	2,45	2,40	2,32	2,29	2,23	2,19	2,17
26	4,22	3,37	2,98	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,27	2,22	2,18	2,15	2,10	2,05	1,99	1,95	1,90	1,85	1,82	1,78	1,76	1,72	1,70	1,69
	7,72	5,53	4,64	4,14	3,82	3,59	3,42	3,29	3,17	3,09	3,02	2,96	2,86	2,77	2,66	2,58	2,50	2,41	2,36	2,28	2,25	2,19	2,15	2,13
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,30	2,25	2,20	2,16	2,13	2,08	2,03	1,97	1,93	1,88	1,84	1,80	1,76	1,74	1,71	1,68	1,67
	7,68	5,49	4,60	4,11	3,79	3,56	3,39	3,26	3,14	3,06	2,98	2,93	2,83	2,74	2,63	2,55	2,47	2,38	2,33	2,25	2,21	2,16	2,12	2,10
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,44	2,36	2,29	2,24	2,19	2,15	2,12	2,06	2,02	1,96	1,91	1,87	1,81	1,78	1,75	1,72	1,69	1,67	1,65
	7,64	5,45	4,57	4,07	3,76	3,53	3,36	3,23	3,11	3,03	2,95	2,90	2,80	2,71	2,60	2,52	2,44	2,35	2,30	2,22	2,18	2,13	2,09	2,06
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,54	2,43	2,35	2,28	2,22	2,18	2,14	2,10	2,05	2,00	1,94	1,90	1,85	1,80	1,77	1,73	1,71	1,68	1,65	1,64
	7,60	5,52	4,54	4,04	3,73	3,50	3,33	3,20	3,08	3,00	2,92	2,87	2,77	2,68	2,57	2,49	2,41	2,32	2,27	2,19	2,15	2,10	2,06	2,03
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,34	2,27	2,21	2,16	2,12	2,09	2,04	1,99	1,93	1,89	1,84	1,79	1,76	1,72	1,69	1,66	1,64	1,62
	7,56	5,39	4,51	4,02	3,70	3,47	3,30	3,17	3,06	2,98	2,90	2,84	2,74	2,66	2,55	2,47	2,38	2,29	2,24	2,16	2,13	2,07	2,03	2,01
32	4,15	3,30	2,90	2,67	2,51	2,40	2,32	2,25	2,19	2,14	2,10	2,07	2,02	1,97	1,91	1,86	1,82	1,76	1,74	1,69	1,67	1,64	1,61	1,59
	7,50	5,34	4,46	3,97	3,66	3,42	3,25	3,12	3,01	2,94	2,86	2,80	2,70	2,62	2,51	2,42	2,34	2,25	2,20	2,12	2,08	2,02	1,98	1,96
34	4,12	3,28	2,88	2,65	2,49	2,38	2,30	2,23	2,17	2,12	2,08	2,05	2,00	1,95	1,89	1,84	1,80	1,74	1,71	1,67	1,64	1,61	1,59	1,57
	7,44	5,29	4,42	3,93	3,61	3,38	3,21	3,08	2,97	2,89	2,82	2,76	2,66	2,58	2,47	2,38	2,30	2,21	2,15	2,08	2,04	1,98	1,94	1,91
36	4,11	3,26	2,80	2,63	2,48	2,36	2,28	2,21	2,15	2,10	2,06	2,03	1,89	1,93	1,87	1,82	1,78	1,72	1,69	1,65	1,62	1,59	1,56	1,55
	7,39	5,25	4,38	3,89	3,58	3,35	3,18	3,04	2,94	2,86	2,78	2,72	2,62	2,54	2,43	2,35	2,28	2,17	2,12	2,04	2,00	1,94	1,90	1,87
38	4,18	3,25	2,85	2,62	2,46	2,35	2,26	2,19	2,14	2,09	2,05	2,02	1,96	1,92	1,85	1,80	1,76	1,71	1,67	1,63	1,60	1,57	1,54	1,53
	7,35	5,21	4,34	3,86	3,54	3,32	3,15	3,02	2,91	2,82	2,75	2,69	2,59	2,51	2,40	2,32	2,22	2,14	2,08	2,00	1,97	1,90	1,86	1,84
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12	2,07	2,04	2,00	1,95	1,90	1,84	1,79	1,74	1,69	1,66	1,61	1,59	1,55	1,53	1,51
	7,31	5,18	4,31	3,83	3,51	3,29	3,12	2,99	2,88	2,80	2,73	2,66	2,56	2,49	2,37	2,29	2,20	2,11	2,05	1,97	1,94	1,88	1,84	1,81
42	4,07	3,22	2,83	2,59	2,44	2,32	2,24	2,17	2,11	2,06	2,02	1,99	1,94	1,89	1,82	1,78	1,73	1,68	1,64	1,60	1,57	1,54	1,51	1,49
	7,27	5,15	4,29	3,80	3,49	3,26	3,10	2,96	2,86	2,77	2,70	2,64	2,54	2,46	2,35	2,26	2,17	2,08	2,02	1,94	1,91	1,85	1,80	1,78
44	4,06	3,21	2,82	2,58	2,43	2,31	2,23	2,16	2,10	2,05	2,01	1,98	1,92	1,88	1,81	1,76	1,72	1,66	1,63	1,58	1,56	1,52	1,50	1,48
	7,24	5,12	4,26	3,78	3,46	3,24	3,07	2,94	2,84	2,75	2,68	2,62	2,52	2,44	2,32	2,24	2,15	2,06	2,00	1,92	1,88	1,82	1,78	1,75
46	4,05	3,20	2,81	2,57	2,42	2,30	2,22	2,14	2,09	2,04	2,00	1,97	1,91	1,87	1,80	1,75	1,71	1,65	1,62	1,57	1,54	1,51	1,48	1,46
	7,21	5,10	4,24	3,76	3,44	3,22	3,05	2,92	2,82	2,73	2,66	2,60	2,50	2,42	2,30	2,22	2,13	2,04	1,98	1,90	1,86	1,80	1,76	1,72
48	4,04	3,19	2,80	2,56	2,41	2,30	2,21	2,14	2,08	2,03	1,99	1,96	1,90	1,86	1,79	1,74	1,70	1,64	1,61	1,56	1,53	1,50	1,47	1,45
	7,19	5,08	4,22	3,74	3,42	3,20	3,04	2,90	2,80	2,71	2,64	2,58	2,48	2,40	2,28	2,20	2,11	2,02	1,96	1,88	1,84	1,78	1,73	1,70
50	4,03	3,18	2,79	2,56	2,40	2,29	2,20	2,13	2,07	2,02	1,98	1,95	1,90	1,85	1,78	1,74	1,69	1,63	1,60	1,55	1,52	1,48	1,46	1,44
	7,17	5,06	4,20	3,72	3,41	3,18	3,02	2,88	2,78	2,70	2,62	2,56	2,46	2,9	2,26	2,18	2,10	2,00	1,94	1,86	1,82	1,76	1,71	1,68
55	4,02	3,17	2,78	2,54	2,38	2,27	2,18	2,11	2,05	2,00	1,97	1,93	1,88	1,83	1,76	1,72	1,67	1,61	1,58	1,52	1,50	1,46	1,43	1,41
	7,12	5,01	4,16	3,68	3,37	3,15	2,98	2,85	2,75	2,66	2,59	2,53	2,3	2,35	2,23	2,15	2,00	1,96	1,90	1,82	1,78	1,71	1,66	1,61
60	4,00	3,15	2,76	2,52	2,37	2,25	2,17	2,10	2,04	1,99	1,95	1,92	1,86	1,81	1,75	1,70	1,65	1,59	1,56	1,50	1,48	1,44	1,41	1,39
	7,08	4,98	4,13	3,65	3,31	3,12	2,95	2,82	2,72	2,63	2,56	2,50	2,40	2,32	2,20	2,12	2,03	1,93	1,87	1,79	1,71	1,68	1,63	1,60
65	3,99	3,14	2,75	2,51	2,36	2,24	2,15	2,08	2,02	1,98	1,94	1,90	1,85	1,80	1,73	1,68	1,63	1,57	1,54	1,49	1,46	1,42	1,39	1,37
	7,04	4,95	4,40	3,62	3,31	3,09	2,93	2,79	2,70	2,61	2,51	2,47	2,37	2,30	2,18	2,09	2,00	1,90	1,81	1,76	1,71	1,64	1,60	1,56
70	3,98	3,13	2,74	2,50	2,35	2,23	2,14	2,07	2,04	1,97	1,93	1,89	1,84	1,79	1,72	1,67	1,62	1,56	1,53	1,47	1,45	1,40	1,37	1,35
	7,01	4,92	4,08	3,60	3,29	3,07	2,91	2,77	2,67	2,59	2,51	2,45	2,35	2,28	2,15	2,07	1,98	1,88	1,82	1,74	1,69	1,63	1,56	1,53
80	3,96	3,11	2,72	2,48	2,33	2,21	2,12	2,05	1,99	1,95	1,91	1,88	1,82	1,77	1,70	1,65	1,60	1,54	1,51	1,45	1,42	1,38	1,35	1,32
	6,96	4,88	4,04	3,58	3,25	3,01	2,87	2,74	2,61	2,55	2,48	2,41	2,32	2,21	2,11	2,03	1,94	1,84	1,78	1,70	1,65	1,57	1,52	1,49
100	3,94	3,09	2,70	2,46	2,30	2,19	2,10	2,03	1,97	1,92	1,88	1,85	1,79	1,75	1,68	1,63	1,57	1,51	1,48	1,42	1,39	1,34	1,30	1,28
	6,90	4,82	3,98	3,51	3,20	2,99	2,82	2,69	2,59	2,51	2,43	2,36	2,26	2,19	2,06	1,98	1,89	1,79	1,73	1,64	1,59	1,51	1,46	1,43
125	3,92	3,07	2,68	2,44	2,29	2,17	2,08	2,01	1,95	1,90	1,86	1,83	1,77	1,72	1,65	1,60	1,55	1,49	1,45	1,39	1,36	1,31	1,27	1,25

	6,84	4,78	3,91	3,47	3,17	2,95	2,79	2,65	2,56	2,17	2,40	2,33	2,23	2,15	2,03	1,91	1,85	1,75	1,68	1,59	1,54	1,46	1,40	1,37
150	3,91	3,06	2,67	2,43	2,27	2,16	2,07	2,00	1,94	1,89	1,85	1,82	1,76	1,71	1,64	1,59	1,54	1,47	1,44	1,37	1,34	1,29	1,25	1,22
	6,81	4,75	3,91	3,44	3,13	2,92	2,76	2,62	2,53	2,44	2,37	2,30	2,20	2,12	2,00	1,91	1,83	1,72	1,66	1,56	1,51	1,43	1,37	1,33
200	3,89	3,04	2,65	2,41	2,26	2,14	2,05	1,98	1,92	1,87	1,83	1,80	1,74	1,69	1,62	1,57	1,52	1,45	1,42	1,35	1,32	1,26	1,22	1,19
	6,76	4,71	3,88	3,41	3,11	2,90	2,73	2,60	2,50	2,41	2,31	2,28	2,17	2,09	1,97	1,88	1,79	1,69	1,62	1,53	1,48	1,39	1,33	1,28
400	3,86	3,02	2,62	2,39	2,23	2,12	2,03	1,96	1,90	1,85	1,81	1,78	1,72	1,67	1,60	1,54	1,49	1,42	1,38	1,32	1,28	1,22	1,16	1,13
	6,70	4,66	3,83	3,36	3,06	2,85	2,69	2,55	2,46	2,37	2,29	2,23	2,12	2,01	1,92	1,84	1,74	1,64	1,57	1,47	1,42	1,32	1,24	1,19
1000	3,85	3,00	2,61	2,38	2,22	2,10	2,02	1,95	1,89	1,84	1,80	1,76	1,70	1,65	1,58	1,53	1,47	1,41	1,36	1,30	1,26	1,19	1,13	1,08
	6,68	4,62	3,80	3,34	3,04	2,82	2,66	2,53	2,43	2,34	2,26	2,20	2,09	2,01	1,89	1,81	1,71	1,61	1,54	1,44	1,38	1,28	1,19	1,11
∞	3,81	2,99	2,60	2,37	2,21	2,09	2,01	1,94	1,88	1,83	1,79	1,75	1,69	1,64	1,57	1,52	1,46	1,40	1,35	1,28	1,24	1,17	1,11	1,00
	6,64	4,60	3,78	3,32	3,02	2,80	2,64	2,51	2,41	2,32	2,24	2,18	2,07	1,99	1,87	1,79	1,69	1,59	1,52	1,41	1,36	1,25	1,15	1,00