

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *TWO STAY
TWO STRAY* (TSTS) UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PEMAHAMAN
KONSEP SISWA SMP/MTs**

SKRIPSI

Diajukan oleh :

LIZA AFRANI
NIM. 190205068

Mahasiswi Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Matematika



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
1445 H/2023**

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *TWO STAY TWO STRAY* (TSTS) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA SMP/MTs

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Oleh:

LIZA AFRANI
NIM. 190205068

Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Matematika

Disetujui oleh:

جامعة الرانيري

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Dr. Zulkifli, M.Pd
NIP.19731102005011007


Darwani, M.Pd
NIP.199011212019032015

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *TWO STAY TWO STRAY* (TSTS) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA SMP/MTs

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1) dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Pada Hari/Tanggal

Jum'at, 21 Desember 2023 M
8 Jumadil Akhir 1445 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Dr. Zulkifli, M.Pd.
NIP. 197311102005011007

Sekretaris,

Dikawani, M.Pd
NIP. 199011212019032015

Penguji I,

Dr. M. Duskri, M.Kes.
NIP. 197009291994021001

Penguji II,

Khusnul Safrina, M.Pd
NIPPPK. 198709012023212048



-Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh

Prof. Safrudin Mubandah, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D.
NIP. 195701021997031003

hs



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)
DARUSSALAM-BANDA ACEH
Telp: (0651)755142, Fask: 7553020

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Liza Afrani
NIM : 190205068
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi: Pengaruh Model Pembelajaran *Two Stay Two Sray* (TSTS) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SMP/MTs

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya :

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melakukan pembuktian yang dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Darussalam, 21 Desember 2023
Yang Menyatakan,

Liza Afrani
NIM. 190205068



ABSTRAK

Nama : Liza Afrani
NIM : 190205068
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SMP/MTs
Tebal Skripsi : 186 Halaman
Pembimbing I : Dr. Zulkifli, M.Pd.
Pembimbing II : Darwani, M.Pd.
Kata Kunci : Model Pembelajaran, *Two Stay Two Stray* (TSTS), Pemahaman Konsep

Kemampuan pemahaman konsep merupakan salah satu kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh siswa. Namun banyak siswa yang mengalami kendala dalam menyelesaikan masalah. Salah satu cara yang dapat digunakan ialah dengan menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS). Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Quasi Eksperimen, desain penelitian ini menggunakan desain *Pre-Test Post-Test Control Group Desain*. Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Populasi dalam penelitian ini seluruh siswa kelas VIII SMPS Ummul Ayman Samalanga. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-14 sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas VIII-13 sebagai kelas kontrol. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik acak atau teknik random sampling. Pengumpulan data menggunakan tes tulis. Hasil penelitian menggunakan statistik uji-t, berdasarkan pengujian hipotesis diperoleh bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $4,94 > 1,68$ sehingga terima H_a dan dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa SMP/MTs yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) lebih baik dari pada kemampuan pemahaman konsep siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji beserta syukur atas ke hadirat Allah SWT yang selalu melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya. Shalawat serta salam tidak lupa pula penulis sanjung sajikan kepangkuan Nabi besar Muhammad SAW, yang telah membawa umat manusia kepada kehidupan yang berilmu pengetahuan. Sehingga penulis telah dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SMP/MTs”**.

Tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk melengkapi syarat dalam menyelesaikan tugas akhir untuk mencapai gelar sarjaan (S-1) pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Banda Aceh. skripsi ini diselesaikan berkat adanya dukungan, dorongan, bantuan, inspirasi dan semangat dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Zulkifli, M.Pd. selaku pembimbing pertama dan ibu Darwani, M.Pd. selaku pembimbing kedua serta penasehat akademik yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Prof. Safrul Muluk, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D. selaku Dekan FTK beserta seluruh karyawan yang bertugas di FTK UIN Ar-Raniry yang telah membantu kelancaran penelitian ini.
3. Bapak Dr. H. Nuralam, M.Pd. selaku Ketua Prodi Pendidikan Matematika beserta seluruh bapak/ibu dosen Prodi Pendidikan

Matematika yang telah memberikan pengetahuan yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan.

4. Pegawai UPT. Perpustakaan UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang telah membantu penyediaan referensi untuk penulisan skripsi ini.
5. Kepala Sekolah SMPS Ummul Ayman Samalanga beserta dewan guru SMPS Ummul Ayman Samalanga yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian serta memberikan informasi.
6. Ibu Lasmi, S.Si., M.Pd. dan ibu Helmiati, S.Pd. selaku validator yang membantu penulis dalam memvalidasi instrumen penelitian.
7. Ayah Alm. M. Ali Saryani dan ibu Marlina Husin yang tak henti-hentinya memanjatkan do'a serta memberikan curahan kasih sayang kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Adik Ayu Fazirah, M. Fahril Azami dan Naira Delisha serta keluarga besar yang telah memberikan semangat dan dukungannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Sahabat dan teman-teman yang telah memberikan saran dan motivasi serta bantuan yang sangat membantu dalam penulisan skripsi ini.
10. Terakhir, terima kasih untuk diri sendiri, karena telah mampu berusaha keras dan berjuang sejauh ini. Mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan di luar keadaan dan tak pernah menyerah sesulit apapun proses penyusunan skripsi ini dengan menyelesaikan sebaik

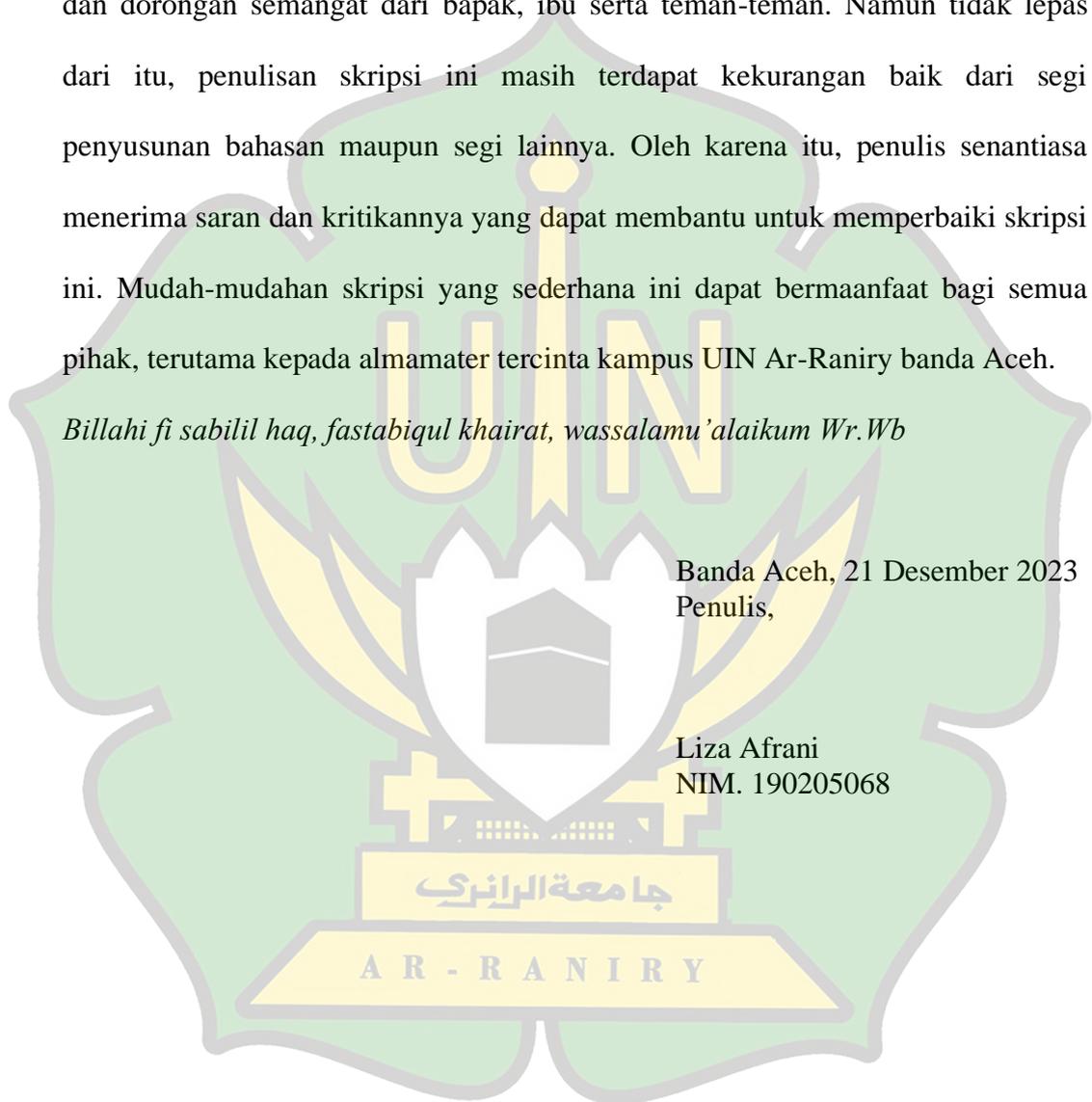
dan semaksimal mungkin, ini merupakan pencapaian yang patut dibanggakan untuk diri sendiri.

Sesungguhnya hanya Allah SWT yang sanggup membalas semua kebaikan dan dorongan semangat dari bapak, ibu serta teman-teman. Namun tidak lepas dari itu, penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan baik dari segi penyusunan bahasan maupun segi lainnya. Oleh karena itu, penulis senantiasa menerima saran dan kritiknya yang dapat membantu untuk memperbaiki skripsi ini. Mudah-mudahan skripsi yang sederhana ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, terutama kepada almamater tercinta kampus UIN Ar-Raniry banda Aceh.

Billahi fi sabilil haq, fastabiqul khairat, wassalamu 'alaikum Wr.Wb

Banda Aceh, 21 Desember 2023
Penulis,

Liza Afrani
NIM. 190205068



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	8
C. Tujuan Penelitian	9
D. Manfaat Penelitian	10
E. Definisi Operasional	11
BAB II LANDASAN TEORI	13
A. Pembelajaran Matematika.....	13
B. <i>Two Stay Two Stray</i> (TSTS)	14
C. Pemahaman Konsep.....	20
D. Keterkaitan Model Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> (TSTS) dengan Kemampuan Pemahaman Konsep.....	25
E. Materi Persamaan Garis Lurus	27
F. Penelitian yang Relevan.....	35
G. Hipotesis Penelitian	38
BAB III METODE PENELITIAN	40
A. Rancangan Penelitian.....	40
B. Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel.....	41
C. Instrumen Penelitian	42
D. Teknik Pengumpulan Data.....	44
E. Teknik Analisis Data	45
BAB IV HASIL PENELITIAN	53
A. Deskripsi Lokasi Penelitian	53
B. Deskripsi Hasil penelitian	53
C. Deskripsi Hasil Penelitian.....	54
D. Pembahasan	87

BAB V PENUTUP	89
A. Kesimpulan	89
B. Saran	89
DAFTAR PUSTAKA	91
LAMPIRAN-LAMPIRAN	93



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Soal dan jawaban siswa pada observasi awal..... 4



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Indikator Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	23
Tabel 2.2	Keterkaitan Model <i>Two Stay Two Stray</i> (TSTS) dengan pemahaman Konsep.....	26
Tabel 3.1	Desain Penelitian <i>pre-test post-test control group design</i> ...	41
Tabel 3.2	Rubrik penialain kemampuan pemahaman konsep	43
Tabel 4.1	Distribusi Jumlah Siswa/i Kelas VIII SMPS Ummul Ayman.....	53
Tabel 4.2	Jadwal Kegiatan Penelitian.....	54
Tabel 4.3	Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Pre-Test</i> (Ordinal) Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas Eksperimen.....	55
Tabel 4.4	Hasil Penskoran <i>Pre-Test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen	56
Tabel 4.5	Nilai Frekuensi <i>Pre-Test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas Eksperimen	56
Tabel 4.6	Nilai Proporsi	57
Tabel 4.7	Nilai Proporsi Kumulatif (PK) dan Densitas (F(z)).....	59
Tabel 4.8	Hasil <i>Pre-Test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Kelas Eksperimen dengan Cara Manual.....	61
Tabel 4.9	Skor Interval Nilai <i>Pre-Test</i> Kelas Eksperimen.....	61
Tabel 4.10	Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Awal (<i>Pre-Test</i>) Kelas Eksperimen	62
Tabel 4.11	Uji Normalitas Sebaran <i>Pre-Test</i> Kelas Eksperimen.....	63
Tabel 4.12	Data Ordinal <i>Pre-Test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas Kontrol	65
Tabel 4.13	Hasil Penskoran <i>Pre-Test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Kontrol.....	66
Tabel 4.14	Hasil <i>Pre-Test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Kontrol Secara Manual	66
Tabel 4.15	Skor Interval Nilai <i>Pre-Test</i> Kelas Kontrol	67
Tabel 4.16	Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Awal (<i>Pre-Test</i>) Kelas Kontrol.....	68
Tabel 4.17	Uji Normalitas Sebaran <i>Pre-Test</i> Kelas Kontrol	69
Tabel 4.18	Hasil <i>Post-Test</i> (Ordinal) Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas Eksperime	73
Tabel 4.19	Hasil Penskoran Soal <i>Post-Test</i> Kelas Eksperimen.....	73
Tabel 4.20	Hasil <i>Post-Test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen Secara Manual	74
Tabel 4.21	Skor Interval Nilai <i>Post-Test</i> Kelas Ekperimen.....	74
Tabel 4.22	Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Akhir (<i>Post-Test</i>) Kelas Eksperimen	75
Tabel 4.23	Uji Normalitas Sebaran <i>Post-Test</i> Kelas Eksperimen	76

Tabel 4.24	Hasil <i>Post-test</i> (Ordinal) Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas Kontrol.....	77
Tabel 4.25	Hasil Penskoran <i>Post Test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Kontrol.....	78
Tabel 4.26	Hasil <i>Post-Test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas kontrol Secara Manual.....	78
Tabel 4.27	Skor Interval Nilai <i>Post-Test</i> Kelas Kontrol.....	79
Tabel 4.28	Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Akhir (<i>Post-Test</i>) Kelas Kontrol.....	80
Tabel 4.29	Uji Normalitas Sebaran <i>Post-Test</i> Kelas Kontro.....	81



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Keterangan (Sk) Pembimbing	93
Lampiran 2	Surat Izin Melakukan Penelitian.....	94
Lampiran 3	Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	95
Lampiran 4	Perangkat Pembelajaran	96
Lampiran 5	Lembar Validasi Dari Kedua Validator	136
Lampiran 6	Lembar Jawaban Post-Test Kelas Eksperimen Dan Kelas Konrol	160
Lampiran 7	Hasil Uji IBM SPSS	162
Lampiran 8	Tabel Statistik	164
Lampiran 9	Dokumentasi Penelitian.....	171
lampiran 10	Daftar Riwayat Hidup	172



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Keberadaan matematika dalam kurikulum di Indonesia terus berkembang menyesuaikan dengan tuntutan dan tujuan dari pendidikan, untuk menyeimbangi kualitas pendidikan dengan perkembangan zaman. Perkembangan zaman di dunia mengakibatkan perubahan yang terus terjadi dalam pendidikan, banyak hal yang berubah seperti proses belajar mengajar yang lebih modern. Sehingga hal ini dapat berpengaruh dalam memajukan dan memperbaiki pendidikan di Indonesia. Kualitas suatu bangsa ditentukan oleh kualitas pendidikan serta sumber daya manusia pada bangsa itu sendiri. Dalam jenjang pendidikan banyak bidang pendidikan yang harus dipelajari, salah satunya adalah mata pelajaran matematika.

Matematika merupakan dasar dari ilmu pengetahuan, matematika bertujuan untuk membuat siswa lebih berfikir logis, sistematis, analitis, berfikir kritis serta kreatif. Matematika memiliki peran memajukan daya pikir manusia sehingga dapat berimplikasi positif pada perkembangan di berbagai aspek kehidupan. Pembelajaran matematika meliputi berbagai kemampuan matematika yang harus dimiliki oleh siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Kemampuan awal matematika merupakan kemampuan yang dapat menjadi dasar untuk menerima pengetahuan baru. NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*) menjelaskan bahwa kemampuan pemahaman matematis merupakan hal penting dalam prinsip pembelajaran matematika. Pemahaman konsep dianggap penting dikarenakan memahami konsep matematika merupakan

keterampilan dalam menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mampu menggunakan konsep yang dimiliki untuk memecahkan suatu permasalahan matematika. Dari pernyataan tersebut diharapkan kemampuan pemahaman konsep di Indonesia bisa meningkat lebih baik lagi. Killpatrick, dkk menyatakan kemampuan pemahaman konsep merupakan pemahaman yang di kombinasikan dengan ide-ide matematika secara menyeluruh dan fungsional.¹ Kemudian juga Depdiknas mengungkapkan bahwa pemahaman konsep merupakan salah satu kecakapan atau kemahiran matematika yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika yaitu dengan menunjukkan pemahaman konsep matematika yang dipelajarinya, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.² Dengan demikian pemahaman konsep merupakan kemampuan yang penting dimiliki oleh siswa agar siswa mampu menguasai sejumlah materi matematika.

Namun, pada kenyataannya pemahaman konsep di Indonesia juga masih tergolong rendah, Hal ini berdasarkan pendapat I Nyoman Darma dkk, yang menyatakan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam pemahaman konsep, hal tersebut menunjukkan bahwa konsep-konsep matematika yang dibelajarkan masih kurang dipahami dan masih perlu ditingkatkan lagi.³

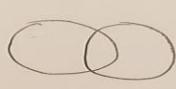
¹ Jeremy Kilpatrick, Jane Swafford, dan Bordford Findell, *Adding It Up*, (Washington: National Academy Press, 2001), h.116.

² Depdiknas, *Pedoman Khusus Pengembangan Sistem Penilaian Berbasis Kompetensi SMP*, (Jakarta: Depdiknas, 2003)

³ Nurul Fadzillah dan Teguh Wibowo, "Analisis Kesulitan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VII SMP", *Jurnal Matematika Universitas Muhammadiyah Purwokerto*, Vol.20, No.2, 2016, h.141.

Siswa akan lebih mudah dalam menyelesaikan soal matematika apabila terlebih dahulu memahami konsepnya.

Kemudian peneliti juga melakukan observasi awal di sekolah SMPS Ummul Ayman Samalanga. Peneliti melakukan tes kemampuan pemahaman konsep dengan memberikan 5 soal yang memuat indikator-indikator pemahaman konsep, guna untuk melihat kemampuan pemahaman konsep siswa di sekolah tersebut. Dari hasil tes yang dilakukan di SMPS Ummul Ayman Samalanga pada tanggal 5 Juli 2023 kepada 12 siswa, namun hanya 2 di antara mereka yang mampu menjawab dengan memenuhi indikator pemahaman konsep. Pada soal nomor 1 siswa memperoleh skor rata-rata 2,33 untuk indikator menyatakan ulang sebuah konsep, pada soal nomor 2 siswa memperoleh skor rata-rata 1,41 untuk indikator mengklasifikasikan objek berdasarkan sifat-sifat tertentu, pada soal nomor 3 siswa memperoleh skor rata-rata 1,25 untuk indikator mengidentifikasi objek berdasarkan sifat-sifat tertentu, kemudian pada soal nomor 4 siswa memperoleh skor rata-rata 0,75 untuk indikator menggunakan, memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu, dan pada soal nomor 5 siswa memperoleh skor rata-rata 0,66 dengan indikator mengaplikasikan algoritma dalam pemecahan masalah. Dari Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep di sekolah tersebut masih tergolong rendah. Berikut adalah salah satu jawaban siswa

Soal	Jawaban
1. Apa perbedaan himpunan dan bukan himpunan ? jelaskan dengan memberikan contoh.	* KUMPULAN SISWA * a himpunan bulan b himpunan angka
2. Nyatakan himpunan berikut dengan kata-kata a. $A = \{\text{Januari, Juli, Juni}\}$ b. $B = \{1,3,5,7,11,17\}$	a benar b c d
3. Dari kumpulan-kumpulan berikut ini, manakah yang merupakan himpunan dan bukan himpunan. a. Kumpulan warna bendera Indonesia b. Kumpulan lima pulau di Indonesia c. Kumpulan hari-hari dalam seminggu yang dimulai dari huruf S d. Kumpulan siswa jujur di kelasmu	4 
4. Pada sebuah lembaga bimbingan belajar terdapat 32 siswa belajar matematika, 25 siswa belajar IPA, dan 17 siswa belajar matematika dan IPA. Ubahlah kedalam bentuk diagram venn, serta berapakah jumlah siswa yang belajar di lembaga tersebut .	
5. Sebuah agen koran mempunyai pelanggan sebanyak 150 orang. Diantaranya 100 orang berlangganan koran Sinar Berita, 70 orang berlangganan koran Wajah Dunia, dan 40 orang berlangganan keduanya. Tentukan berapa orang yang tidak berlangganan koran Sinar Berita maupun koran Wajah Dunia.	

Gambar 1.1. soal dan jawaban siswa pada observasi awal⁴

Pada gambar 1.1 bisa kita lihat bahwa siswa masih belum mampu membedakan antara himpunan dan bukan himpunan. Siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan matematika tersebut, dikarenakan mereka masih belum terlalu mengerti konsep dari permasalahan tersebut.

Hal tersebutlah yang membuat peneliti tertarik menjadikan sekolah tersebut sebagai objek penelitian. Rendahnya kemampuan pemahaman konsep di sekolah tersebut juga dibenarkan oleh salah satu guru pelajaran matematika yang mengatakan bahwa siswa masih mengalami kesulitan untuk memahami permasalahan matematika dikarenakan konsepnya yang masih belum baik.

Permasalahan di atas disebabkan oleh kurangnya partisipasi siswa dalam proses belajar mengajar, kurangnya interaksi siswa dengan sesama teman dan juga siswa malas dan kurang percaya diri dalam bertanya. Mereka lebih senang

⁴ Observasi Awal pada Kelas VII di SMPS Ummul Ayman Samalanga.

bertanya kepada teman dibandingkan bertanya kepada guru. Guru harus mampu meningkatkan rasa partisipasi siswa dan juga hubungan dengan sesama temannya, sehingga mereka mampu bekerja sama, saling membantu, saling bertukar informasi dalam belajar. Dalam hal ini salah satu model yang mampu melatih kerja sama siswa dalam menemukan solusi, lebih percaya diri untuk bertanya dan juga dalam bertukar informasi ialah model Pembelajaran *Two Stay Wo Stray* (TSTS), dikarenakan model ini ialah model yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif dalam pembelajaran dengan kegiatan diskusi kelompok untuk bekerja sama, saling membantu, saling bertukar informasi dalam belajar, dan saling menghargai antar anggota kelompok. Selain itu tahapan-tahapan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) ini mampu memenuhi indikator-indikator pemahaman konsep siswa.

Tahapan pertama yaitu pembagian kelompok, pada tahapan ini siswa akan dibentuk ke dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 4 orang. Tahapan kedua yaitu pemberian tugas dan diskusi kelompok, pada tahapan ini siswa akan menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru dan saling berdiskusi, bertukar informasi dengan teman kelompoknya, sehingga siswa saling mengembangkan pemahaman mereka tentang permasalahan tersebut, siswa diduga akan mencapai indikator pemahaman konsep yaitu menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan, dan pada saat siswa menyelesaikan permasalahan yang diberikan siswa akan mengaplikasikan algoritma dalam pemecahan masalah.

Kemudian pada tahapan yang ketiga yaitu bertemu ke kelompok lain, pada tahapan ini setelah siswa selesai mengerjakan tugas yang diberikan, dari tiap kelompok ditunjuk dua orang yang akan bertemu ke kelompok lain untuk memperoleh informasi. Sedangkan dua yang tinggal akan menjelaskan hasil diskusinya ke kelompok yang datang. Dengan demikian siswa diduga akan mencapai indikator pemahaman konsep yaitu menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasikan objek berdasarkan sifat tertentu dan mengidentifikasi contoh dan non contoh. Pada tahapan keempat yaitu hasil temuan, di mana siswa yang bertemu ke kelompok lain akan kembali ke kelompok masing-masing dan menyampaikan hasil temuannya. Pada tahapan ini siswa akan menjelaskan kembali apa yang di dapat dari kelompok lain kepada kelompoknya, sehingga mereka mampu mencapai indikator menyatakan ulang sebuah konsep. Tahapan terakhir yaitu diskusi antar kelompok, pada fase ini siswa akan saling berdiskusi tentang informasi yang didapat, sehingga dalam proses diskusi tersebut siswa mampu menjelaskan ulang sebuah konsep, siswa mampu mengidentifikasi contoh dan non contoh dan mengklasifikasikan objek berdasarkan sifat tertentu.

Hal ini selaras dengan Penelitian yang dilakukan oleh Irma Suryani Daulay, dkk yaitu “Penerapan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SD Negeri 1001 Batang Balu”.⁵

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian tindakan kelas (PTK). Penelitian ini menunjukkan bahwa setelah data diperoleh dan dianalisis diperoleh informasi hasil

⁵ Irma Suryani Daulay, dkk “Penerapan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SD Negeri 1001 Batang Balu” *Eduation Journal: General And Specific Research*, Vol.3, No. 3 (Oktober 2023), h. 610.

belajar siswa IV SD Negeri 1001 Batang Balu sebelum dan sesudah diberikan tindakan ialah sebagai berikut: (1) Hasil Belajar siswa pada pra siklus tidak ada yang memperoleh kategori sangat baik, sedangkan untuk kategori baik ada 5 siswa dengan persentase 20,00%, kategori cukup ada 3 siswa dengan persentase 12,00%, kategori kurang ada 16 siswa dengan persentase 64,00% dan 1 siswa yang memiliki kategori sangat kurang dengan persentase 4,00%, (2) Hasil belajar siswa siklus I dengan nilai persentase 44% dengan kategori sangat baik ada 5 siswa dengan persentase 16,00%, kategori baik ada 8 siswa dengan persentase 32,00%, kategori cukup ada 12 siswa dengan persentase 48,00%, kategori kurang ada 1 siswa dengan persentase 4,00% dan tidak ada siswa yang memperoleh nilai dengan kategori sangat kurang. (3) Hasil belajar siswa pada siklus II dengan nilai persentase 88% dengan kategori sangat baik 8 siswa dengan persentase 32,00%, kategori baik ada 14 siswa dengan persentase 56,00%, kategori cukup ada 3 siswa dengan persentase 12,00%, dan tidak ada siswa yang memperoleh nilai dengan kategori kurang dan kategori sangat kurang.⁶

Penelitian yang dilakukan oleh Bunga Adetya Rachmawati,dkk yaitu “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) dengan Pendekatan Kontekstual terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa di SMP Negeri 169 Jakarta”.⁷ Penelitian ini menggunakan metode *quasi experiment*. Penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata hasil tes

⁶ Irma Suryani Daulay, dkk “Penerapan Model Pembelajaran, ... h. 611.

⁷ Bunga Adetya Rachmawati, dkk “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) dengan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Di SMP Negeri 69 Jakarta”, *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, Vol.2, No.2 (2020),h. 59.

kemampuan pemahaman konsep matematis juga terlihat bahwa rata-rata nilai kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Kelas eksperimen memperoleh rata-rata sebesar 77,93, sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata sebesar 60,34. Perbedaan rata-rata kedua kelas tersebut dipengaruhi oleh adanya perbedaan penerapan model pembelajaran.⁸

Model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) merupakan alternatif strategi pembelajaran yang dapat diterapkan oleh guru, dikarenakan model ini selain belajar aktif, siswa juga diberi kesempatan untuk bertanya kepada sesama teman tentang permasalahan matematika. Model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa sekaligus menumbuhkan rasa percaya diri juga tanggung jawab siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

Maka dalam kesempatan ini peneliti tertarik untuk melakukan sebuah penelitian yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SMP/MTs”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti mengambil rumusan dalam penelitian ini ialah:

1. Apakah kemampuan pemahaman konsep siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) lebih baik

⁸ Bunga Adetya Rachmawati, dkk “Pengaruh Model Pembelajaran,h. 67.

dari pada kemampuan pemahaman konsep siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional?

2. Apakah peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) lebih baik dari pada peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang diangkat peneliti, maka tujuan dari penelitian ini ialah:

1. Untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) dan kemampuan pemahaman konsep siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional
2. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) dan peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi siswa

Diharapkan dapat memperoleh pengalaman langsung dalam belajar matematika sehingga siswa lebih mudah memahami konsep matematika dengan baik dan menyenangkan.

2. Bagi guru

a) Dapat digunakan sebagai salah satu alternatif bagi guru untuk mengajarkan konsep matematika yang lebih mudah dipahami.

b) Secara bertahap, guru dapat mengetahui dan mengaplikasikan metode pembelajaran matematika yang bervariasi agar dapat memperbaiki sistem pembelajaran sehingga memberikan layanan yang terbaik bagi siswa.

3. Bagi peneliti

a) Dapat memperoleh pengalaman langsung dalam menerapkan pembelajaran matematika dengan metode *Two Stay Two Stray* (TSTS).

b) Dapat dijadikan bekal bagi mahasiswa calon guru matematika untuk siap melaksanakan tugas sesuai dengan kebutuhan yang ada di lapangan.

E. Definisi Operasional

1. Pengaruh

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia pengaruh artinya suatu daya yang ada atau muncul dari sesuatu yang dapat membentuk watak, keyakinan, serta tindakan seseorang.⁹ Adapun pengaruh yang dimaksud di dalam penelitian ini ialah pengaruh yang mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa ditinjau dari hasil penelitian.

2. Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS)

Model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) ini juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif dalam pembelajaran dengan kegiatan diskusi kelompok untuk bekerja sama, saling membantu, saling bertukar informasi dalam belajar, dan saling menghargai antar anggota kelompok¹⁰. Adapun langkah-langkahnya ialah : 1) Pembagian kelompok; 2) Pemberian tugas dan diskusi antar anggota kelompok; 3) Bertamu ke kelompok lain; 4) Hasil temuan; 5) Diskusi antar kelompok.

3. Pemahaman konsep

Pemahaman konsep matematika merupakan kemampuan paling awal yang harus dimiliki dalam pembelajaran matematika. Adapun indikator kemampuan pemahaman konsep menurut Nuraeni, yaitu: (1) Menyatakan ulang sebuah konsep; (2) Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat; (3) Mengidentifikasi contoh dan non contoh dari konsep; (4) Menggunakan dan memanfaatkan serta

⁹ Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 1996), h.747.

¹⁰ Bunga Adetya Rachmawati, dkk "Pengaruh Model Pembelajaran,, h. 61.

memilih prosedur atau operasi tertentu. (5) Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.¹¹

4. Pembelajaran Konvensional.

Pembelajaran konvensional yang dimaksud pada penelitian ini adalah pembelajaran yang biasa diterapkan oleh seorang guru pada saat mengajar di sekolah SMPS Ummul Ayman Samalanga. Pembelajaran konvensional yang dimaksud adalah pembelajaran dengan metode ceramah yang sering dilakukan di sekolah SMPS Ummul Ayman Samalanga tersebut.



¹¹ Nuraeni, *Buku Ajar Evaluasi....*, h.29.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran adalah strategi terjadinya kegiatan belajar-mengajar, sehingga dalam pembelajaran terdapat hubungan interaksi antara guru dan siswa dalam suatu ruangan dengan adanya sumber belajar. Pembelajaran adalah proses terjadinya komunikasi dua arah yaitu mengajar yang dilakukan oleh guru dan belajar yang dilakukan oleh siswa.¹ siswa akan diberikan bimbingan langsung oleh guru, guru akan memfasilitasi kegiatan belajar siswa dengan menerapkan model pembelajaran. Kemudian guru akan mengembangkan ide-ide maupun pemikiran baru yang siswa peroleh. Ide-ide tersebut akan guru arahkan dan dirancang menjadi sebuah pengetahuan baru. Sehingga dapat dikatakan pembelajaran sebagai proses dalam memberikan bantuan kepada siswa terhadap keberhasilan belajarnya. Belajar dan pembelajaran merupakan dua hal yang saling berkaitan satu sama lain. Jika hasil akhir dari belajar adalah perubahan, maka hasil akhir dari pembelajaran adalah proses. Di dalam pembelajaran terdapat aturan, strategi, dan pengorganisasian.

Matematika merupakan ilmu yang mempelajari bagaimana proses berpikir secara rasional dan masuk akal dalam memperoleh konsep. Matematika dikatakan sebagai ilmu karena keberadaannya dapat dipelajari dari berbagai fenomena. Pada

¹ Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, (Bandung: Alfabeta, 2017), h. 61.

hakikatnya, matematika merupakan ilmu deduktif, terstruktur tentang pola hubungan, bahasa simbol, serta sebagai ratu pelayanan ilmu.²

Matematika merupakan mata pelajaran terstruktur dilihat dari keberadaan matematika di setiap jenjang pendidikan formal guna membekali siswa dengan kemampuan berpikir kritis, kreatif, logis, analitis, kooperatif dan sistematis. Matematika merupakan ilmu yang berkaitan dengan hal kontekstual. Sehingga dengan mempelajari matematika, maka setiap orang mempunyai kesempatan dalam menggunakan ilmu matematika terhadap sarana berpikir ilmiah yang mendukung untuk mengkaji ilmu pengetahuan lain dan dapat berguna dalam perkembangan teknologi modern.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika tidak hanya tentang rumus dan perhitungan, tetapi juga tentang mengembangkan keterampilan berpikir kritis, ketelitian, dan pemecahan masalah yang dapat diterapkan dalam berbagai aspek kehidupan.

B. *Two Stay Two Stray* (TSTS)

1. Pengertian *Two Stay Two Stray* (TSTS)

Pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) merupakan sistem pembelajaran kelompok dengan tujuan agar siswa dapat saling bekerja sama, bertanggung jawab, saling membantu memecahkan masalah, dan

² Israk'atun dan Amelia Rosmala, *Model-Model Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2018), h. 3.

mendorong satu sama lain untuk berprestasi.³ Model pembelajaran *Two stay two stray* (TSTS) ialah model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada kelompok untuk berbagi pengetahuan dan pengalaman dengan kelompok lain dengan cara dua anggota kelompok yang tinggal dan dua anggota kelompok bertamu.

Model pembelajaran ini juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif dalam pembelajaran dengan kegiatan diskusi kelompok untuk bekerja sama, saling membantu, saling bertukar informasi dalam belajar, dan saling menghargai antar anggota kelompok.⁴ Siswa dituntut untuk memiliki tanggung jawab dan aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran. Pengembangan model pembelajaran ini bermaksud agar dapat menghasilkan model pembelajaran baru yang efektif dan menyenangkan bagi siswa dalam kegiatan pembelajaran.

2. Langkah-langkah *Two Stay Two Stray* (TSTS)

Adapun langkah-langkah dari model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) ini dapat diuraikan sebagai berikut:

a. Pembagian kelompok

Guru dapat membagi siswa dalam beberapa kelompok yang beranggotakan 4 orang.

³ Zaenab, *Pembelajaran Kimia Dengan Model Two Stay Two Stray*, (Karangayar: Penerbit Yayasan Lembaga Gumun,2021), h. 8.

⁴ Bunga Adetya Rachmawati, dkk “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray (TSTS) dengan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Di SMP Negeri 69 Jakarta”, *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, Vol.2, No.2 (2020),h. 61.

b. Pemberian tugas dan diskusi kelompok

Guru memberikan penjelasan tentang materi pada hari itu dan memberikan tugas kepada semua kelompok dan tiap-tiap anggota kelompok bekerja sama dalam menyelesaikan tugas.

c. Bertamu ke kelompok lain

Setelah tugas diselesaikan, dari tiap kelompok di tunjuk dua orang yang akan bertamu ke kelompok lain dengan tujuan memperoleh informasi. Sedangkan dua orang lainnya yang berada dalam kelompok bertugas menerima tamu dari kelompok yang berbeda, dalam hal ini baik kelompok yang bertamu maupun kelompok yang tinggal saling membagi hasil dan informasi.

d. Hasil temuan

Hasil temuan yang didapatkan saat bertamu pada kelompok lainnya akan dilaporkan pada kelompoknya masing-masing saat kembali ke kelompoknya

e. Diskusi antar kelompok

Masing-masing kelompok saling berdiskusi untuk membahas hasil kerja mereka.⁵

3. Kelebihan dan kekurangan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS)

Model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) ini memiliki kelebihan dan kekurangannya.

⁵ Serunai, *Pembelajaran Kimia dengan Model Two Stay Two Stray*, (Karangayar: Penerbit Yayasan Lembaga Gumun,2018), h.9.

- a. Kelebihan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) ialah:
- 1) Siswa akan diberikan kesempatan untuk saling bertukar pikiran dalam mengerjakan soal latihan.
 - 2) Pola interaksi siswa dapat ditingkatkan.
 - 3) Siswa dapat mudah memahami materi yang diberikan guru dan dapat menghindarkan perasaan jenuh siswa dalam proses pembelajaran.
 - 4) Suasana kelas siswa akan aktif.
 - 5) Semangat dan rasa ingin tahu siswa akan mudah dibangkitkan.
 - 6) Siswa tidak akan memiliki waktu untuk bercanda dan bermain karena tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) menuntut kerja sama dalam kelompok, serta menyita waktu dalam menyelesaikan tugasnya.⁶
- b. Kekurangan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) ialah:
- 1) Siswa akan sulit terkontrol, apakah dalam pengerjaan tugas dilakukan oleh diri sendiri atau orang lain.
 - 2) Tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) membutuhkan waktu lebih banyak dari waktu yang ditentukan.

⁶ Zaenab, *Pembelajaran kimia...*, h. 9-10.

- 3) Setiap kelompok akan sulit dikontrol, apakah anggota kelompok yang bertamu maupun yang menerima tamu dapat menyesuaikan dengan apa yang telah ditentukan.⁷

Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) ialah sebuah model pembelajaran dengan sistem kerja kelompok yang memberikan siswa rasa tanggung jawab pada tugasnya, rasa saling membantu dan membuat siswa lebih aktif sehingga mampu bekerja sama dengan baik.

4. Pembelajaran *Galery walk*

Dalam model pembelajaran kooperatif terdapat beberapa tipe, salah satunya adalah model pembelajaran *Gallery Walk* yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika. Secara etimologi, *Gallery Walk* berasal dari bahasa Inggris, *Gallery* artinya pameran, serambi. Pameran merupakan kegiatan untuk memperkenalkan produk, karya atau gagasan kepada khalayak ramai. Misalnya pameran gambar, pameran tulisan, dan pameran buku. Sedangkan *Walk* adalah berjalan, melangkah. Berdasarkan uraian tersebut, *gallery walk* (galeri belajar) merupakan salah satu bentuk model pembelajaran kooperatif yang mampu meningkatkan kemampuan siswa untuk menemukan pengetahuan baru, dan mempermudah daya ingat karena sesuatu yang ditemukan itu dilihat secara langsung. *Gallery Walk* (galeri belajar) juga dapat memotivasi kehadiran peserta didik dalam proses belajar, sebab bila sesuatu yang baru ditemukan berbeda antara

⁷ Zaenab, *Pembelajaran kimia...*, h 10.

satu dengan yang lainnya maka dapat saling mengoreksi antara sesama peserta didik baik kelompok maupun antar peserta didik itu sendiri.⁸

Gallery Walk juga dapat menciptakan budaya kerja sama yang baik antar siswa, membangun sinergi yang saling menguatkan untuk mencapai pemahaman sesuai dengan tujuan pembelajaran, serta menumbuhkan sikap saling menghargai antar siswa.

5. Perbedaan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) dengan model pembelajaran *Gallery Walk*

a. Model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS)

1. Dalam Model "Two Stay Two Stray," siswa bekerja dalam kelompok empat.
2. Dua anggota kelompok tetap (stay) mempelajari materi bersama, sementara dua anggota lainnya bergerak bebas (stray) untuk bertukar informasi dengan kelompok lain.
3. Tujuan utamanya adalah untuk memungkinkan siswa berbagi informasi, memperoleh pemahaman yang lebih dalam, dan berlatih berkomunikasi dengan orang lain di luar kelompok mereka sendiri
4. Waktu yang digunakan lebih efisien.⁹

⁸ Yuni Mariani Amnik, Darwin Bangun, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Gallery Walk Terhadap Hasil Belajar Pada Pelajaran Ekonomi Kelas X di SMA Negeri 1 Perbaungan", *Equilibrium*, Vol. 7, No. 2 (Juli 2019), h. 27.

⁹ Miftahul Anwar, Dkk, "Perbandingan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Dan Tipe Two Stay Two Stray Terhadap Hasil Belajar Pada Materi Elastisitas", *Jurnal Edufisika*, Vol.3, No. 2, (Desember 2018), h. 14.

b. Model pembelajaran *Gallery Walk*

1. Sementara itu, dalam model *Gallery Walk* siswa memamerkan karya, hasil gagasan, atau produk yang dihasilkan selama proses pembelajaran.
2. Mereka keluar dari tempat duduk, menulis, dan berbicara di depan umum, sehingga metode ini dapat memotivasi keaktifan siswa dalam proses belajar.
3. Metode ini juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa, mengatasi kendala-kendala pembelajaran, serta mengembangkan berbagai keterampilan kognitif siswa
4. Waktu yang digunakan lebih banyak.

Dengan demikian, perbedaan mendasar antara kedua model pembelajaran ini terletak pada pendekatan, waktu dan tujuan penggunaannya. Model pembelajaran *Two Stay Two Stray* lebih fokus pada pertukaran informasi antar kelompok, sementara *Gallery Walk* lebih menekankan pada pameran dan presentasi hasil karya untuk memotivasi dan meningkatkan hasil belajar siswa. Kemudian dari segi waktu model pembelajaran *Two Stay Two Stray* lebih efisien.

C. Pemahaman Konsep

Konsep matematika merupakan konsep yang dikenal memiliki ciri sebagai konsep sisematis, logis dan horarkis, mulai dari hal-hal yang sederhana sampai

konsep yang sangat kompleks.¹⁰ Pada prinsip dan standar NCTM, dari aspek pembelajaran dijelaskan bahwa dalam pembelajaran matematika khususnya dalam memahami konsep matematika, siswa membangun pengetahuan matematika sendiri. NCTM menyarankan bahwa siswa dapat belajar matematika dengan baik hanya ketika mereka membangun pemahaman matematika mereka sendiri dengan memeriksa, mewakili, mengubah, memecahkan, menerapkan, membuktikan, dan mengkomunikasikan ide-ide matematika. Pemahaman konsep matematika merupakan kemampuan paling awal yang harus dimiliki dalam pembelajaran matematika, sehingga dapat dikatakan pemahaman konsep sebagai pondasi yang harus kokoh dalam pembelajaran matematika untuk mencapai kemampuan-kemampuan lainnya.¹¹

Salah satu tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan pemahaman konsep matematik yang baik. Materi-materi pada mata pelajaran matematika sangat berkaitan. Untuk mempelajari materi, siswa dituntut untuk memiliki pemahaman mengenai materi prasyarat atau materi sebelumnya. Oleh karena itu, dalam pembelajaran matematika siswa tidak hanya hafal akan tetapi harus benar-benar paham dengan apa yang siswa pelajari. Konsep sangat penting dalam pelajaran matematika. Karena dengan menguasai suatu konsep akan sangat membantu siswa dalam pembelajaran matematika.¹²

¹⁰ Ernawati,dkk, *Problematika Belajar Matematika*, (Pidie:Penerbit Zaini, 2021), h.114.

¹¹ Ernawati,dkk, *Problematika belajar...*, h.115.

¹² Siti Ruqoyyah,dkk, *Kemampuan Pemahaman Konsep dan Resiliensi Matematika Dengan VBA Microsoft Excel*, (Purwakarta: CV. Tre Alea Jacta Pedagogic),h.4.

Indikator-indikator yang menunjukkan pemahaman konsep menurut NCTM, sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi konsep secara verbal dan tulisan
2. Membuat contoh dan yang bukan contoh
3. Mempresentasikan suatu konsep dengan model, diagram dan simbol
4. Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk yang lain
5. Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep
6. Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat-syarat yang menentukan suatu konsep
7. Membandingkan dan membedakan konsep.¹³

Indikator-indikator yang menunjukkan pemahaman konsep menurut Sumarmo, sebagai berikut :

1. Menyatakan ulang sebuah konsep
2. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)
3. Memberikan contoh dan non contoh dari konsep
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
5. Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep
6. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.¹⁴

¹³ Emi Sohilit, *Buku Ajar Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Depok: PT. Raja Grafindo Persada, 2018), h.29.

Dalam penelitian ini peneliti mengambil indikator pemahaman konsep dari Nuraeni, adapun Indikator-indikator nya sebagai berikut :

1. Menyatakan ulang sebuah konsep
2. Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya
3. Mengidentifikasi contoh dan non contoh dari suatu konsep
4. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu
5. Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.¹⁵

Tabel 2.1 Indikator Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep	Respons	Skor
Menyatakan ulang sebuah konsep	Tidak ada jawaban sama sekali	0
	Ada jawaban namun kurang tepat	1
	Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari dengan kata-kata sendiri namun belum benar.	2
	Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari dengan kata-kata sendiri dengan benar.	3
Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.	Tidak ada jawaban sama sekali	0
	Ada jawaban yang tidak sesuai dengan objek menurut sifat-sifatnya	1
	Dapat mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu tetapi masih melakukan kesalahan	2
	Dapat mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu dengan benar dan tepat	3
	Tidak ada jawaban sama sekali	0
	Ada jawaban tidak sesuai dengan contoh	1

¹⁴ Yuyun Rahayu dan Heni Pujiastuti, “Analisi Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP Pada Materi Himpunan : Studi Kasus di SMP Negeri 1 Cibadak”, *Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, Volume 3, Nomor 2, Desember 2018, h.96.

¹⁵ Nuraeni, *Buku Ajar Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Depok: PT. Raja Grafindo Persada, 2018), h.29.

Mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	dan non contoh	
	Dapat mengidentifikasi contoh dan non contoh tetapi masih melakukan kesalahan	2
	Dapat mengidentifikasi contoh dan non contoh dengan benar	3
Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Tidak ada jawaban sama sekali	0
	Ada jawaban tidak sesuai dengan prosedur operasi tertentu	1
	Dapat menggunakan dan memilih prosedur atau operasi tertentu tetapi masih ada kesalahan	2
	Dapat menggunakan dan memilih prosedur atau operasi tertentu dengan benar	3
Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah	Tidak ada jawaban sama sekali	0
	Ada jawaban tidak sesuai dengan algoritma pemecahan masalah	1
	Menggunakan algoritma dalam pemecahan masalah tetapi masih kurang tepat	2
	Menggunakan algoritma dalam pemecahan masalah dengan benar	3

Sumber : Adaptasi Emy Sohilait¹⁶

Berikut kaitan indikator-indikator pemahaman konsep matematika siswa terhadap materi Persamaan Garis Lurus, yaitu:

1. Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep merupakan kemampuan siswa untuk mengungkapkan kembali konsep yang telah disampaikan dan mampu menyampaikan kembali menggunakan bahasa nya sendiri.
2. Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya) yaitu siswa mampu mengelompokkan objek dari materi yang telah dipelajari.
3. Kemampuan memberikan contoh dan non contoh dari suatu konsep. yaitu kemampuan siswa dalam memberikan contoh dan membedakan dengan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari.

¹⁶ Emi Sohilait, *Buku Ajar Evaluasi*, h.29

4. Kemampuan menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
5. Kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah, kemampuan siswa dalam menggunakan konsep atau prosedur dalam menyelesaikan soal yang berhubungan dengan konsep sehari-hari.¹⁷

Dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep adalah elemen yang sangat penting dalam pembelajaran yang berarti dan berkelanjutan. Dengan pemahaman konsep yang kuat, siswa dapat memperluas pengetahuan mereka, menerapkan konsep dalam berbagai konteks, dan mengembangkan keterampilan berpikir yang lebih tinggi.

D. Keterkaitan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) dengan Kemampuan Pemahaman Konsep

Model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) ini memiliki keterkaitan dengan kemampuan pemahaman konsep dikarenakan model pembelajaran ini ialah model yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif dalam pembelajaran dengan kegiatan diskusi kelompok untuk bekerja sama, saling membantu, saling bertukar informasi dalam belajar, dan saling menghargai antar anggota kelompok.

¹⁷ Pramitha Sari, "Pemahaman Konsep Matematika Siswa pada Materi Besar Sudut Melalui Pendekatan PMRI", *Jurnal Gantang*, Vol. 2, No. 1 (Maret 2017), h. 44-45.

Tabel 2.2 Keterkaitan Model *Two Stay Two Stray* (TSTS) dengan Pemahaman Konsep

Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pemahaman Konsep
Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan implementasi materi yang akan dipelajari di kehidupan sehari-hari.	Memberikan contoh dan non contoh dari suatu konsep
Guru memberikan apresiasi untuk membangkitkan pengetahuan sebelumnya dan mengaitkan dengan materi yang akan dipelajari	Menyatakan ulang sebuah konsep
Siswa mengamati benda-benda di lingkungan sekitar	Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsep
Siswa dibagi ke dalam kelompok yang beranggotakan 4 siswa yang heterogen	
Siswa mendiskusikan LKPD yang telah dibagikan guru bersama kelompoknya masing-masing. Guru mengamati dan membimbing siswa selama diskusi	Menyatakan ulang sebuah konsep
Guru memberikan intruksi kepada siswa untuk melakukan kegiatan <i>Two Stay Two Stray</i> (TSTS), yaitu dua orang siswa tetap tinggal dalam kelompoknya dan memberikan informasi kepada siswa kelompok lain yang bertamu, sedangkan dua orang lainnya bertamu ke kelompok lain untuk mencari informasi dan berdiskusi dengan kelompok yang disinggahi.	Menggunakan, memanfaatkan, memilih prosedur atau operasi tertentu
Setelah selesai diskusi dengan kelompok lain, guru menginstruksikan dua orang yang bertamu ke kelompok lain untuk kembali ke kelompoknya dan menyampaikan hasil kunjungannya kepada anggota yang tinggal. Kemudian menyelesaikan LKPD.	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.
Salah satu kelompok yang dipilih oleh guru harus mempresentasikan hasil diskusi dan kelompok lain menanggapi.	Menyatakan ulang sebuah konsep
Guru memberikan penguatan apabila jawaban siswa sudah benar dan mengklarifikasi jawaban apabila ada kekeliruan	
Siswa mengerjakan evaluasi pembelajaran yang diberikan guru.	

Guru bersama siswa menyimpulkan materi dan menyampaikan materi pertemuan selanjutnya.	
---	--

Sumber: Modifikasi Bunga Adetya Racmawati, dkk¹⁸

E. Materi Persamaan Garis Lurus

Materi yang di gunakan pada penelitian ini ialah materi persamaan garis lurus yang di ajarkan pada jenjang SMP/MTs kelas VIII semester ganjil. Adapun KD dari materi persamaan garis lurus ialah:

	Kompetensi dasar	Materi pembelajaran
3.4	Menganalisis fungsi linear (sebagai persamaan garis lurus) dan menginterpretasikan grafiknya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual	Persamaan Garis Lurus <ul style="list-style-type: none"> • Pengertian persamaan garis lurus • Menggambar grafik persamaan garis lurus • Gradien
4.4	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi linear sebagai persamaan garis lurus	

A. Pengertian persamaan garis lurus

1. Bentuk persamaan garis lurus

Persamaan garis lurus adalah persamaan yang jika di gambarkan ke dalam bidang koordinat kartesius akan membentuk sebuah garis lurus. Terdapat dua bentuk umum persamaan aris lurus yang harus dikenali yaitu

$$ax + by + c = 0$$

Persamaan di atas memiliki gradien $m = -\frac{a}{b}$

$$y = mx + c$$

Persamaan di atas mempunyai gradien m

¹⁸ Bunga Adetya Rachmawati, dkk "Pengaruh Model Pembelajaran...", h. 62-63.

B. Menggambar grafik persamaan garis lurus

1. Menggambar grafik persamaan garis lurus menggunakan titik bantu

Langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a. Tentukan beberapa titik yang memenuhi persamaan garis lurus, dengan terlebih dahulu memilih beberapa nilai x , kemudian hitunglah nilai y
- b. Buatlah tabel pasangan x dan y yang memenuhi persamaan garis lurus tersebut
- c. Gambarlah pasangan berurutan (x, y) sebagai sebuah titik pada bidang koordinat kartesius
- d. Hubungkanlah titik tersebut sehingga terbentuk sebuah garis lurus

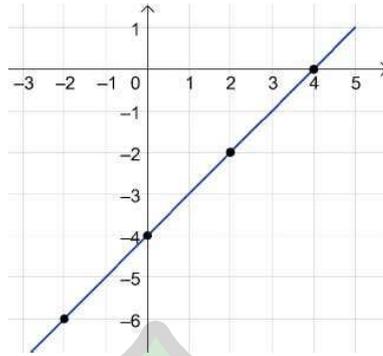
Contoh soal:

Gambarkanlah garis dengan persamaan $y = x - 4$

- a. Buatlah tabel pasangan x dan y yang memenuhi persamaan $y = x - 4$ dengan memilih beberapa nilai x , misal $x = -2, 0, 2, 4$

x	$y = x - 4$	(x, y)
-2	$y = (-2) - 4 = -6$	$(-2, -6)$
0	$y = (0) - 4 = -4$	$(0, -4)$
2	$y = (2) - 4 = -2$	$(2, -2)$
4	$y = 4 - 4 = 0$	$(4, 0)$

- b. Gambarlah pasangan berurutan (x, y) sebagai sebuah titik pada bidang koordinat kartesius dan hubungkan titik tersebut.



2. Menggambarkan grafik persamaan garis lurus menggunakan titik potong terhadap garis sumbu

Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

- Tentukanlah titik potong garis dengan sumbu X (garis memotong sumbu X di $y = 0$)
- Tentukanlah titik potong garis dengan sumbu Y (garis memotong Y di $x = 0$)
- Gambarkanlah titik potong tersebut pada bidang koordinat kartesius
- Hubungkan kedua titik potong sehingga terbentuk sebuah garis lurus

Contoh soal:

Gambarkanlah garis dengan persamaan $y = 2x - 4$

- Tentukanlah titik potong garis dengan sumbu X

Jika $y = 0$ maka $0 = 2x - 4 \rightarrow -2x = -4$

$$x = -\frac{4}{-2}$$

$$x = 2$$

Titik potong garis dengan sumbu X adalah $(2,0)$

- b. Tentukan titik potong garis dengan sumbu Y

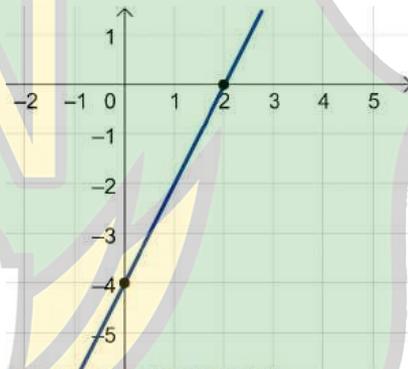
$$\text{Jika } x = 0 \text{ maka } y = 2(0) - 4 \rightarrow y = 0 - 4 \rightarrow y = -4$$

Titik potong garis dengan sumbu Y adalah $(0, -4)$

- c. Dengan menggunakan tabel pasangan x dan y di peroleh

x	y	(x, y)
2	0	$(2, 0)$
0	-4	$(0, -4)$

- d. Gambarlah titik potong tersebut pada bidang kartesius dan hubungkan kedua titik tersebut



C. Gradien garis lurus

1. Pengertian gradien

Gradien ialah perbandingan antara jarak tegak terhadap jarak mendatar.

Gradien pada sistem koordinat kartesius memiliki sifat-sifat sebagai berikut:

- Panjang dan pendeknya garis tidak mempengaruhi gradien
- Menentukan sebagian ruas garis dapat menentukan gradien
- Garis yang gradiennya positif akan miring ke kanan
- Garis yang gradiennya negatif akan miring ke kiri

e. Gradien garis yang dilalui titik $(0,0)$ dan titik (x,y) mempunyai

$$\text{gradien } m = \frac{y}{x} = \frac{\text{komponen tegak}}{\text{komponen mendatar}}$$

2. Gradien garis yang melalui dua titik

Jika sebuah garis melalui titik $A(x_1, y_1)$ dan $B(x_2, y_2)$ maka

$$\text{mempunyai gradien garis } m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

3. Gradien garis-garis sejajar

Gradien garis sejajar memiliki sifat-sifat yaitu:

- Nilai dari gradien akan sama untuk garis-garis yang sejajar
- Jika diketahui garis-garis saling sejajar, maka pasti gradiennya sama

4. Gradien garis-garis yang saling tegak lurus

Sifat garis-garis yang saling tegak lurus adalah sebagai berikut:

Hasil kali gradien garis-garis yang saling tegak lurus adalah -1 atau

$$m_1 \times m_2 = -1$$

Contoh soal persamaan garis lurus

- Tentukan persamaan garis yang tegak lurus dengan garis $3x + 4y = 8$ yang melalui titik $(1,2)$

Dik : Garis $3x + 4y = 8$

Dit : Tentukanlah persamaan garis tegak lurus yang melalui titik $(1,2)$

Jawab:

- Gradien garis $3x + 4y = 8$

$$3x + 4y = 8$$

$$4y = -3x + 8 \text{ (sama-sama dibagi 4)}$$

(Menggunakan, memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu)

$$y = -\frac{3}{4}x + 2 \text{ maka } m_1 = -\frac{3}{4}$$

Kemudian mencari m_2

$$m_1 \times m_2 = -1$$

$$-\frac{3}{4} \times m_2 = -1$$

$$m_2 = -\frac{1}{3/4}$$

$$m_2 = \frac{4}{3}$$

- Persamaan garis yang melalui titik (1,2)

$$y - y_1 = \frac{4}{3}(x - x_1)$$

$$y - 2 = \frac{4}{3}(x - 1)$$

$$y - 2 = \frac{4}{3}x - \frac{4}{3}$$

$$y - \frac{4}{3}x = 2 - \frac{4}{3}$$

$$y - \frac{4}{3}x = \frac{2}{3} \text{ (sama-sama dikali 3)}$$

$$3y - 4x = 2 \text{ atau } 3y = 4x + 2$$

Jadi, persamaan garis yang tegak lurus dengan garis $3x + 4y = 8$ dan melalui titik (1,2) adalah $3y - 4x = 2$ atau $3y = 4x + 2$

2. Diketahui persamaan garis $y = 4x + 7$

- a. Tentukan titik x dan y
- b. Buatlah tabel pasangan x dan y
- c. Gambarlah grafik dari titik x dan y

Penyelsaian:

$$\text{Persamaan garis } y = 4x + 7$$

(Menggunakan algoritma dalam pemecahan masalah)

- a. Tentukan titik x dan y

$$\text{Jika } y = 0 \text{ maka } 0 = 4x + 7 \rightarrow -4x = 7 \rightarrow x = -\frac{4}{7}$$

$$\text{Maka } (x, y) = \left(-\frac{4}{7}, 0\right)$$

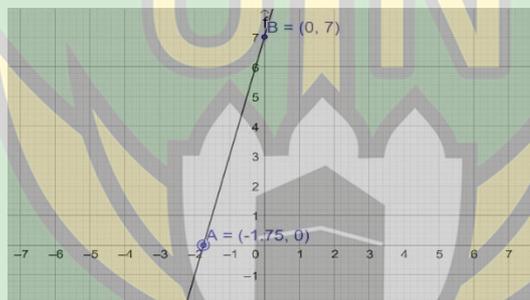
$$\text{Jika } x = 0 \text{ maka } y = 4x + 7 \rightarrow y = 4(0) + 7 \rightarrow y = 7$$

$$\text{Maka } (x, y) = (0, 7)$$

- b. Buatlah tabel pasangan x dan y

x	y	(x, y)
$-\frac{4}{7}$	0	$\left(-\frac{4}{7}, 0\right)$
0	7	$(0, 7)$

- c. Gambarlah titik potong tersebut



3. Bagaimana yang dimaksud dengan persamaan garis lurus?

Penyelesaian :

(Menyatakan ulang sebuah konsep)

Persamaan garis lurus adalah Persamaan garis lurus adalah persamaan linear dengan dua variabel, yaitu x dan y , jika persamaan itu digambarkan dalam koordinat kartesius maka akan terbentuk garis lurus.

4. Diberikan persamaan garis $3x - 4y + 5 = 0$ dan $6y = x - 12$

Tentukanlah :

- Variabel
- Koefisien
- Konstanta

(Mengklasifikasikan objek berdasarkan sifat-sifat tertentu)

Penyelesaian:

Diketahui : persamaan garis $3x - 4y + 5 = 0$ dan $6y = x - 12$

Ditanya :

- a. Variabel
- b. Koefisien
- c. Konstanta
- Persamaan garis $3x - 4y + 5 = 0$
 - a. Variabel = x, y
 - b. Koefisien = 3 dan 4
 - c. Konstanta = 5
- Persamaan garis $6y = x - 12$
 - a. Variabel = x, y
 - b. Koefisien = 6, 1
 - c. Konstanta = 12
5. Berikan 2 contoh persamaan garis lurus dan 2 contoh bukan persamaan garis lurus

Penyelesaian

- Contoh persamaan garis lurus

1. $3y = 4x + 2$

2. $y = 2x + 3$

- Contoh bukan persamaan garis lurus

(persamaan selain persamaan garis lurus)

(mengidentifikasi contoh dan non contoh)

F. Penelitian yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Verko Hadi Yusuf, Sugeng Sutiarmo dan Sri Hastuti Noer dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa”. Penelitian ini dinyatakan berhasil dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa, dikarenakan tahapan pada model *Two Stay Two Stray* (TSTS) ini yang memberikan peluang kepada siswa untuk mengembangkan penalaran pemahaman konsep matematisnya.¹⁹ Kesamaan dalam penelitian ini sama-sama menggunakan model *Two Stay Two Stray* (TSTS) untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa. Perbedaannya ialah pada penelitian ini menggunakan teknik *puposive sampling* (teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu) pada siswa SMP Negeri 1 Kasui. Sedangkan peneliti menggunakan teknik *random sampling* pada siswa SMPS Ummul Ayman Samalanga.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Iik Nurhikmayati dengan judul “Pengaruh Model *Two Stay Two Stray* (TSTS) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa”. Penelitian ini dinyatakan berhasil dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa, hal ini dikarenakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) ini menekankan siswa pada aspek gotong royong dan kerjasama dalam

¹⁹ Verko Hadi Yusuf, dkk, “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) Terhadap Pemahaman Konsep Siswa”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol.8, No.1 (2 Juni 2020), h.30.

memahami satu konsep dan pemecahan masalah.²⁰ Kesamaan dalam penelitian ini ialah sama-sama menerapkan model *Two Stay Two Stray* (TSTS) sebagai model pembelajaran pada penelitian. Sedangkan perbedaan dalam penelitian ini ialah di dalam penelitian ini menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) untuk melihat bagaimana kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan matematika. Sedangkan peneliti menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) untuk melihat kemampuan pemahaman konsep pada siswa.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Bunga Adetya Rachmawati, Swida Purwanto dan Puspita Sari dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) dengan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa di SMP Negeri 169 Jakarta”. Penelitian ini dinyatakan berhasil dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa, dikarenakan siswa mampu membangun pengetahuan mengenai materi yang dipelajari.²¹ Kesamaan dalam penelitian ini sama-sama menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep. Perbedaan dalam penelitian ini ialah di dalam penelitian ini menggunakan menggunakan

²⁰ Iik Nurhikmayati, “Pengaruh Model *Two Stay Two Stray* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa”, *Jurnal The Original Research Of Mathematics*, Vol.3, No.1 (1 Juli 2018), h.54.

²¹ Bunga Adetya Rachmawati, dkk “Pengaruh Model..., h. 67.

materi geometri pada siswa SMP Negeri 169 Jakarta, sedangkan peneliti menggunakan materi persamaan garis lurus pada siswa SMPS Ummul Ayman Samalanga.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Fandi Kurniawan dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TSTS untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di SMK NU GRESIK”. Penelitian ini dinyatakan berhasil dalam meningkatkan hasil belajar siswa dikarenakan model pembelajaran tsts ini diketahui mampu membangkitkan respon positif dari siswa.²² Kesamaan dalam penelitian ini ialah sama-sama menerapkan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) dalam proses pembelajaran. Perbedaannya ialah di dalam penelitian ini menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMK, jenis penelitian tindakan kelas (PTK), sedangkan penelitian yang dilakukan ialah menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa SMP, jenis penelitian Quasi Eksperimen.
5. Penelitian yang dilakukan oleh Irma Suryani Daulay, dkk dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SD Negeri 1001 Batang Balu”. Penelitian ini dinyatakan berhasil dalam meningkatkan hasil

²² Fandi Kurniawan, “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TSTS Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di SMK NU GRESIK”, *Jurnal Pendidikan Akuntansi*, Volume 2, Nomor 2 (2014), h. 6.

belajar siswa.²³ Kesamaan dalam penelitian ini ialah sama-sama menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) dalam proses pembelajaran. Perbedaannya ialah di dalam penelitian ini menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) untuk meningkatkan hasil belajar siswa SD dengan jenis penelitian ialah penelitian tindakan kelas (PTK), Sedangkan penelitian yang dilakukan ialah menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa SMP dengan jenis penelitian Quasi Eksperimen.

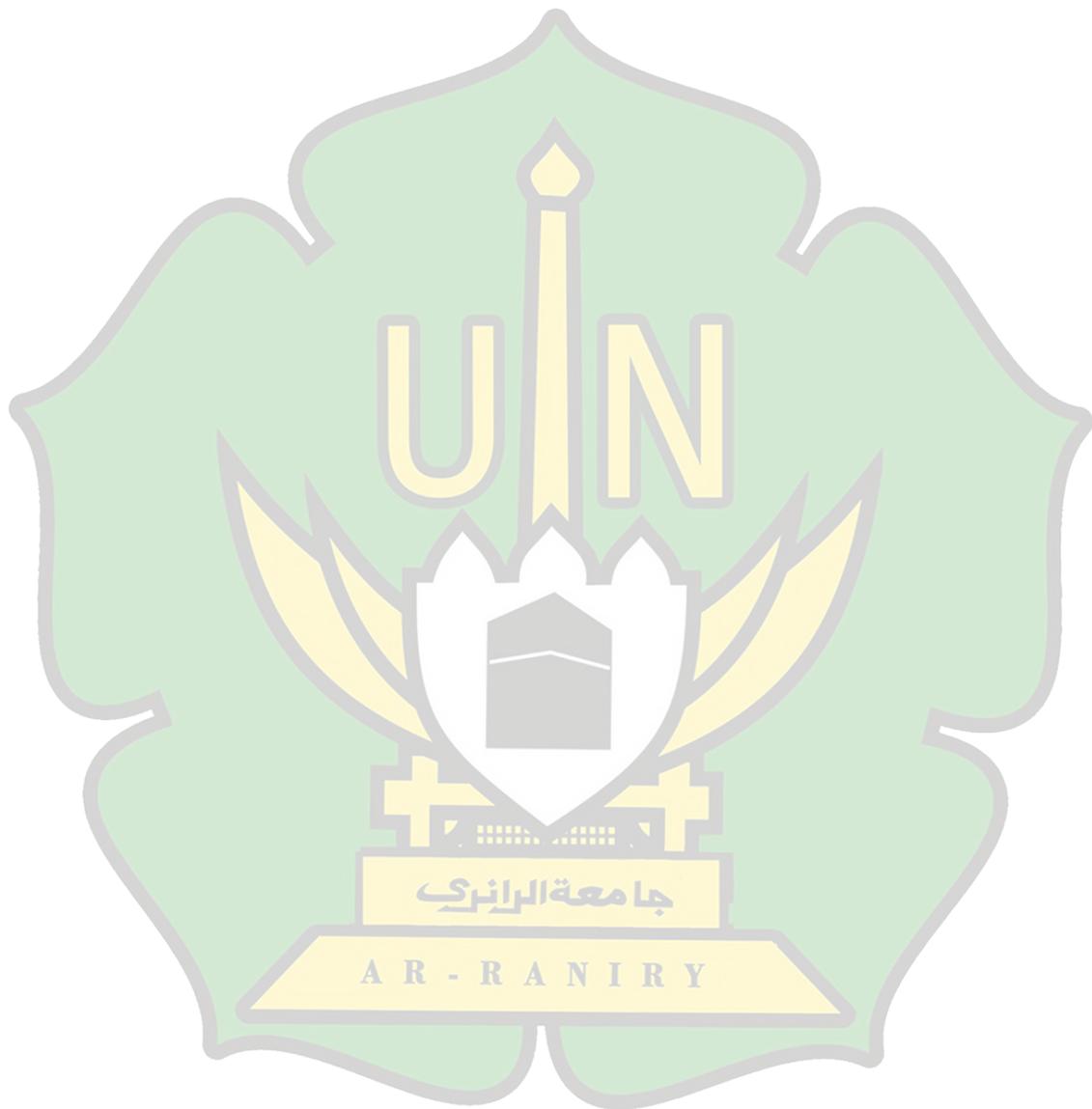
G. Hipotesis Penelitian

Hipo sendiri memiliki arti yaitu di bawah sedangkan *thesa* memiliki arti kebenaran. Jadi dapat disimpulkan bahwa hipotesis memiliki arti yaitu dugaan sementara yang masih diperlukan uji kebenarannya. Adapun hipotesis dalam penelitian ini ialah

1. Kemampuan pemahaman konsep siswa SMP/MTs yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) lebih baik dari pada kemampuan pemahaman konsep siswa SMP/MTs yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.
2. Peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray*

²³ Irma Suryani Daulay, dkk "Penerapan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SD Negeri 1001 Batang Balu" *Eduation Journal: General And Specific Research*, Vol.3, No. 3 (Oktober 2023), h. 616.

(TSTS) lebih baik dari pada peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Di dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dikarenakan data penelitian berupa angka-angka dari hasil tes.¹ Penelitian kuantitatif pada umumnya dilakukan pada populasi atau sampel tertentu yang representatif. Proses penelitian bersifat deduktif, di mana untuk menjawab rumusan masalah digunakan konsep atau teori sehingga dapat dirumuskan hipotesis.²

Jenis Metode yang digunakan di dalam penelitian ini ialah Quasi Eksperimen, yaitu terdapat dua kelas dimana dua kelas tersebut ialah kelas kontrol dan juga kelas eksperimen. Kelas eksperimen ialah kelas yang diberikan tindakan, dikelas tersebut diberikan model pembelajaran berupa model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS), sementara di kelas kontrol tidak diberikan tindakan apapun atau kelas tersebut tetap dengan model pembelajaran seperti biasa.

Salah satu desain eksperimen adalah Quasi Eksperimen dengan menggunakan satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol, untuk melihat kemampuan pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Peneliti menggunakan *pre-test post-test control group design*, pada kelas eksperimen diberikan tes awal (*pre-test*) untuk melihat kemampuan pemahaman

¹ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h.212.

² Ismail Suardi Wekke, dkk, *Metode Penelitian Sosial*, (Yogyakarta : Cv. Adi Karya Mandiri, 2019), h.54.

dasar siswa, setelah itu diberikan perlakuan sebagai eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) ketika proses pembelajaran. Setelah selesai proses pembelajaran siswa diberikan tes akhir (*post-test*) untuk melihat kemampuan pemahaman konsep siswa. Demikian halnya juga pada kelas kontrol, sebelum materi dibelajarkan juga akan diberikan tes awal. Setelah proses pembelajarannya berlangsung diberikan tes akhir untuk melihat sejauh mana kemampuan pemahaman konsep siswa.

Tabel 3.1 Desain Penelitian *pre-test post-test control group design*.

<i>Group</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-test</i>
Eksperimen	O_1	X	O_2
Kontrol	O_1	—	O_2

Sumber : Sugiyono³

Keterangan :

O_1 = *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol

O_2 = *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol

X = pembelajaran dengan menggunakan model *Two Stay Two Stray* (TSTS)

B. Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel

Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang kita tentukan. Sedangkan sampel adalah bagian dari populasi yang mempunyai karakteristik yang sama dan diharapkan dapat mewakili populasi dalam suatu penelitian.⁴ Populasi memiliki parameter yakni besaran terukur yang menunjukkan ciri dari populasi itu. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMPS Dayah Ummul Ayman Samalanga kelas VIII

³ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h.116.

⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: Alfabeta, 2019), h.131.

yang berjumlah 17 kelas, yang mana 12 kelas laki-laki dimulai dari kelas VIII-1 sampai VIII-12 yang berjumlah 375 siswa dan 5 kelas perempuan dimulai dari kelas VIII-13 sampai VIII-17 yang berjumlah 165 siswa. Peneliti memilih secara sehingga terpilihnya kelas VIII-14 sebagai kelas eksperimen dan VIII-13 sebagai kelas kontrol.

Dengan demikian, yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah 2 kelas dengan pengambilan secara acak, yaitu kelas VIII-14 yang berjumlah 23 siswa sebagai kelas eksperimen dan VIII-13 yang berjumlah 25 siswa sebagai kelas kontrol.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen atau alat ukur penelitian merupakan salah satu bahan atau alat yang digunakan untuk mengumpulkan data. Adapun instrumen yang digunakan pada penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Instrumen Pengumpulan Data

Dalam hal ini soal tes menjadi instrument pengumpulan data yang dipilih peneliti pada saat melaksanakan penelitian. Soal tes tersebut nantinya dipakai sebagai alat ukur kemampuan pemahaman konsep siswa dalam penerapan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) terhadap materi persamaan garis lurus. Soal tes ini dibagi menjadi 2 bagian, yaitu *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* akan diujikan dengan 5 soal untuk mengukur kemampuan awal siswa di kedua kelas yang sama secara signifikan. Dan pada akhir pertemuan, peneliti akan melakukan uji soal *post-test* sebanyak 5 soal juga untuk memperkirakan peningkatan yang

mungkin terjadi terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS).

Pre-test bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa yang tidak berbeda secara signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum dibelajarkan materi persamaan garis lurus dengan model yang berbeda. Sedangkan *post-test* bertujuan untuk mengetahui peningkatan yang terjadi terhadap pemahaman konsep siswa setelah diberikan model yang berbeda.

Butir soal tersebut harus dilakukan validasi terlebih dahulu oleh validator. Setiap langkah penyelesaian soal mewakili masing-masing aspek indikator dengan skor sesuai rubrik tes kemampuan pemahaman konsep. Berikut rubrik skor penilain kemampuan pemahaman konsep.

Tabel 3.2 Rubrik Penialain Kemampuan Pemahaman Konsep

Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep	Respons	Skor
Menyatakan ulang sebuah konsep	Tidak ada jawaban sama sekali	0
	Ada jawaban namun kurang tepat	1
	Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari dengan kata-kata sendiri namun belum benar.	2
	Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari dengan kata-kata sendiri dengan benar.	3
Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.	Tidak ada jawaban sama sekali	0
	Ada jawaban yang tidak sesuai dengan objek menurut sifat-sifatnya	1
	Dapat mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu tetapi masih melakukan kesalahan	2
	Dapat mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu dengan benar dan tepat	3
Mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari suatu	Tidak ada jawaban sama sekali	0
	Ada jawaban tidak sesuai dengan contoh dan non contoh	1
	Dapat mengidentifikasi contoh dan	2

konsep	non contoh tetapi masih melakukan kesalahan	
	Dapat mengidentifikasi contoh dan non contoh dengan benar	3
Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Tidak ada jawaban sama sekali	0
	Ada jawaban tidak sesuai dengan prosedur operasi tertentu	1
	Dapat menggunakan dan memilih prosedur atau operasi tertentu tetapi masih ada kesalahan	2
	Dapat menggunakan dan memilih prosedur atau operasi tertentu dengan benar	3
Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah	Tidak ada jawaban sama sekali	0
	Ada jawaban tidak sesuai dengan algoritma pemecahan masalah	1
	Menggunakan algoritma dalam pemecahan masalah tetapi masih kurang tepat	2
	Menggunakan algoritma dalam pemecahan masalah dengan benar	3

Sumber: Adaptasi Emy Sohilait⁵

2. Instrumen Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran adalah sekumpulan sumber belajar yang digunakan dalam proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini berupa RPP, LKPD dan buku paket.

D. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang diharapkan maka dalam suatu penelitian diperlukan teknik pengumpulan data. Langkah ini sangat penting karena data yang dikumpulkan nanti akan digunakan dalam menguji hipotesis. Dalam melakukan teknik pengumpulan data harus disesuaikan dengan data yang diperlukan. Pada

⁵ Emy Sohilait, *Buku Ajar Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Depok: PT. Raja Grafindo Persada, 2018), h.29

penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan ialah dengan memberikan soal tes kemampuan pemahaman konsep. Penggunaan tes dilakukan untuk mengukur penilaian dalam penelitian. Namun terdapat 2 tes yang mungkin dilakukan, yaitu tes lisan dan tes tulisan. Tes lisan dapat digunakan untuk mengetahui jawaban yang diajukan kepada subjek dengan lisan dan terjawab dengan lisan pula. Tes tulisan digunakan peneliti dalam bentuk tulisan yang jawabannya berupa tulisan.⁶ Dalam penelitian ini tes tulis dipilih sebagai cara pengumpulan data. Dimana nantinya tes tersebut akan berbentuk pemberian soal yang harus dijawab dan terdapat pula perintah yang harus dikerjakan. Soal tes tersebut diharapkan dapat menghasilkan suatu data pengetahuan siswa dari hasil belajar mengajar yang dilakukan peneliti. Pemberian tes dilakukan sebanyak dua kali dengan soal *pre-test* dan *post-test*. Peneliti akan mengukur kemampuan pemahaman konsep awal siswa pada materi persamaan garis lurus sebelum diterapkan model *Two Stay Two Stray* (TSTS) dengan soal *pre-test* dan soal *post-test*. Namun untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep setelah diberikan model *Two Stay Two Stray* (TSTS), peneliti akan memberikan soal *post-test*.

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data ialah sebuah hal yang paling penting dalam penyusunan dan pengolahan data yang telah diperoleh oleh peneliti, sampai nanti akan mendapatkan hasil kesimpulan dari penelitian yang bisa dipertanggung-

⁶ Nurul Zuriah, *Metodologi Penelitian (Sosial dan Pendidikan)*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara 2009), h. 84.

jawabkan. Setelah mendapatkan hasil dari penelitian, maka hasil tersebutlah yang akan diolah. Peneliti sangat mengharapkan bisa mendapatkan kesimpulan, makna, dan penjelasan dari hasil olahan data tersebut. Hasil dari olahan data tersebut bisa juga disajikan dalam bentuk tabel.

Dalam penelitian ini jenis olahan data (analisis data) yang digunakan adalah uji-t. Agar peneliti mengetahui apakah ada signifikansi perbedaan kelas-kelas yang diuji, apakah ada perbedaan dari kondisi awal dan kondisi akhir setelah diberikannya tindakan pada kelas-kelas yang diberikan model pembelajaran dengan yang tidak diberikan model pembelajaran. Data yang didapat dari hasil *pre-test* dan *post-test* dianalisis dengan menggunakan statistik uji-t dua pihak dan taraf signifikan 5%. Adapun prosedur yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Mengubah Data Ordinal ke Dalam Interval

Data yang akan diujikan nanti ialah data yang berbentuk interval, namun hasil dari hasil *pre-test* dan *post-test* didapati berupa data ordinal, maka pada awalnya perlu dikonveksikan menjadi data interval, baik dengan cara manual atau menggunakan *microsoft excel*. Berikut cara manual menggunakan MSI.⁷

- a. Menghitung frekuensi dari masing-masing pilihan jawaban.
- b. Menghitung proporsi berdasarkan frekuensi yang diperoleh dengan membagi semua bagian skala ordinal dengan jumlah keseluruhan skala.
- c. Menghitung proporsi kumulatif, dimana setiap proporsi dijumlahkan secara berurutan.

⁷ Buchari Alma, *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*, (Bandung: Alfabeta, 2010), h.187.

- d. Menghitung nilai Z berdasarkan proporsi kumulatif dari tabel distribusi normal baku.
- e. Menghitung nilai densitas fungsi, dengan rumus:

$$f(Z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \text{Exp}\left(-\frac{1}{2}Z^2\right)$$

- f. Menghitung *scale value* (nilai skala), dengan rumus:

$$SV = \frac{\text{nilai densitas batas bawah} - \text{nilai densitas batas atas}}{\text{area batas bawah} - \text{area batas atas}}$$

- g. Menghitung penskalaan dengan mengubah nilai SV terkecil (*SV min*) menjadi 1 dan transformasi hitungan skala, dengan rumus:

$$y = SV + |SV \text{ min}|$$

Setelah menjadi data yang berbentuk interval maka selanjutnya akan dilakukan uji-t pihak kanan dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Data tersebut selanjutnya dianalisis menggunakan cara dibawah ini:

2. Menstabilasi Data ke Dalam Tabel Distribusi Frekuensi

Menurut Sudjana untuk membuat tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas yang sama terlebih dahulu ditentukan:

- a. Menentukan rentang yaitu data terbesar dikurangi data terkecil

$$R = \text{data terbesar} - \text{data terkecil}$$

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

- c. Panjang kelas interval (P) = $\frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$

- d. Pilih ujung bawah kelas interval pertama. Untuk ini bisa diambil sama dengan data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari data terkecil tetapi selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang telah ditentukan.⁸

3. Menentukan Nilai Rata-Rata (\bar{x})

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

Keterangan :

\bar{x} = skor rata-rata siswa

f_i = frekuensi kelas interval data

x_i = nilai tengah.⁹

4. Menghitung Varians dengan menggunakan rumus :

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

Keterangan :

s^2 = varian

n = banyak data

x_i = data ke i

f_i = frekuensi data ke i .¹⁰

Selanjutnya peneliti akan melakukan uji statistik menggunakan uji-t dua pihak, namun untuk melakukan uji-t harus dipastikan dulu data berdistribusi normal dan homogen.

⁸ Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), h. 47.

⁹ Sudjana, *Metoda Statistika...*, h.67.

¹⁰ Sudjana, *Metoda Statistika...*,h.95.

5. Uji Normalitas

Uji normalitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Jika data penelitian berdistribusi normal maka pengujian dapat menggunakan teknik analisis parametrik, namun jika data tidak normal maka menggunakan teknik statistik non parametrik. Uji normalitas diterapkan baik pada hasil tes siswa kelas eksperimen maupun siswa kelas kontrol. Uji normalitas dilakukan dengan uji chi-

kuadrat. Menggunakan rumus:
$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan :

χ^2 = distribusi Chi-Kuadrat

k = banyak kelas

O_i = hasil pengamatan

E_i = hasil yang diharapkan.¹¹

Hipotesis dalam uji kenormalan adalah sebagai berikut :

H_0 = data hasil *pre-test* dan *post-test* siswa berdistribusi normal

H_1 = data hasil *pre-test* dan *post-test* siswa tidak berdistribusi normal

Selanjutnya adalah membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} dengan signifikan

$\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = k - 1$, dengan kriteria pengujian tolak H_0 jika

$\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dalam hal lainnya, H_0 diterima.

6. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini mempunyai varians yang sama, sehingga generalisasi dari hasil

¹¹ Sudjana, *Metoda Statistika...*, h. 273.

penelitian yang sama atau berbeda. Untuk menguji homogenitas digunakan

statistik:
$$F = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

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

H_0 jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$. Dengan F_{tabel} didapat dari distribusi F dengan peluang

$\frac{1}{2}\alpha$, sedangkan derajat kebebasan v_1, v_2 masing-masing sesuai dengan derajat

Kebebasan pembilang dan penyebut.

Jika pengujian yang dihadapi merupakan uji satu pihak yaitu pihak kanan, untuk

hipotesis nol H_0 dengan tandingan H_1 .

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

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

uji pihak kiri

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

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

Dengan Kriteria pengujiannya, uji pihak kanan tolak H_0 jika $F \geq F_{\alpha(n_1-1, n_2-1)}$.

Sedangkan untuk pihak kiri tolak H_0 jika $F \leq F_{(1-\alpha)(n_1-1, n_2-1)}$ dalam hal lain

H_0 diterima.¹²

7. Uji Hipotesis

Uji ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen dan kontrol setelah diberikan perlakuan. Peneliti

¹² Sudjana, *Metoda Statistika...*, h. 251.

melakukan analisis data dengan statistik uji-t pihak kanan pada taraf signifikan

5%. Dengan rumus :

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

Keterangan

t = nilai yang dihitung

\bar{x}_1 = nilai rata-rata tes akhir kelas eksperimen

\bar{x}_2 = nilai rata-rata tes akhir kelas kontrol

s_1^2 = varians kelas eksperimen

s_2^2 = varians kelas kontrol

s^2 = simpangan baku gabungan

n_1 = jumlah anggota kelas eksperimen

n_2 = jumlah anggota kelas kontrol.

Hipotesis statistik :

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Dimana :

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ kemampuan pemahaman konsep siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) tidak berbeda secara signifikan dengan kemampuan pemahaman konsep siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ kemampuan pemahaman konsep siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) lebih baik secara signifikan dari pada kemampuan pemahaman konsep siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.

Hipotesis penelitian ini dilakukan pada taraf $\alpha = 0,05$, kriteris pengujian di dapat dari daftar distribusi t dan dk = $(n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1 - \alpha)$.

Dengan membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} . Di mana kriteria pengujiannya adalah : Tolak H_0 jika $t_{hitung} = t_{(1-\alpha)}$ dan terima H_0 jika $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)}$.¹³

8. Uji *N-Gain*

Tahapan uji *N-Gain* yaitu dengan menghitung selisih skor *post-test* dan *pre-test*, melakukan normalisasi gain (*N-gain*), serta menghitung rata-rata skor *pre-test* dan skor *N-Gain* dari masing-masing kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Rumusnya yaitu :

$$\text{Normalisasi Gain } (g) = \frac{\text{Posttest Score} - \text{Pretest Score}}{\text{Maximum Possible Score} - \text{Pretest Score}}$$

Tabel 3. 3kriteria Nilai Indeks Gain

Skor	Kategori
$(g) \geq 0,70$	Tinggi
$0,3 < (g) < 0,70$	Sedang
$(g) \leq 0,3$	Rendah
$(g) = 0,00$	Tidak ada peningkatan
$-1,00 \leq (g) < 0,00$	Terjadi penurunan

Sumber: Adopsi Seprial, dkk¹⁴

¹³ Sudjana, *Metoda Statistika...*, h. 231.

¹⁴ Seprial Alit Febrian, dkk, "Pengaruh Missouri Mathematics Project Berbantuan Math Citymap Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis", *Journal For Research In Mathematics Learning*, Vol. 6, No. 2 (September 2023), h. 311.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini diadakan di SMPS Ummul Ayman Samalanga yang terletak di jalan masjid raya, gampong putoh, kecamatan samlaanga, kabupaten bireuen, rovinsi aceh. sekolah ini memiliki luas tanah $16,412m^2$. Sekolah ini juga di lengkapi dengan beberapa ruangan, yaitu: 57 ruang kelas, 1 laboratorium, 2 perpustakaan dan 15 sanitasi siswa.

Adapun jumlah siswa yang terdapat di SMPS Ummul Ayman Samalanga dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1 Distribusi Jumlah Siswa/i Kelas VIII SMPS Ummul Ayman

Perincian kelas	Banyak siswa		Jumlah
	Laki-laki	Perempuan	
VIII-1/VIII-17	375	165	540

Sumber: Dokumentasi Tata Usaha SMPS Ummul Ayman Samalanga

B. Deskripsi Hasil penelitian

Pelaksanaan penelitian di SMPS Ummul Ayman Samalanga pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024 mulai tanggal 1 November sampai 12 November 2023 terhadap siswa kelas VIII-14 sebagai kelas eksperimen dan VIII-13 sebagai kelas kontrol. Sebelum melakukan penelitian, peneliti melakukan konsultasi terlebih dahulu dengan guru mata pelajaran matematika tentang siswa yang akan di teliti. Jadwal kegiatan peneliti dapat dilihat dalam tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2 Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Hari/Tanggal	Waktu (menit)	Kegiatan	Kelas
1	Rabu/ 01-11-2023	40	<i>Pre-Test</i>	Eksperimen
2	Kamis/ 02-11-2023	80	Mengajar Pertemuan I	Eksperimen
3	Sabtu/ 04-11-2023	40	<i>Pre-Test</i>	kontrol
4	Minggu/05-11-2023	120	Mengajar Pertemuan I	kontrol
5	Rabu/08-11-2023	120	Mengajar Pertemuan II	Eksperimen
6	Kamis/09-11-2023	40	<i>Post-Test</i>	Eksperimen
7	Sabtu/11-11-2023	80	Mengajar pertemuan II	Kontrol
8	Minggu/12-11-2023	40	<i>Post-Test</i>	Kontrol

Sumber: Jadwal Penelitian

C. Deskripsi Hasil Penelitian

Data yang akan dianalisis pada penelitian ini adalah data tes kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi persamaan garis lurus. Data kondisi awal diperoleh melalui *pre-test* secara tertulis dan dilaksanakan sebelum diberikan perlakuan. Dalam penelitian ini, data kondisi akhir dilakukan melalui *post-test* secara tertulis dan dilaksanakan setelah diberi perlakuan.

Data kemampuan pemahaman konsep siswa merupakan data berskala ordinal. Dalam prosedur statistik uji-t, homogen dan lain sebagainya mengharuskan data berskala interval. Oleh karena itu, sebelum menggunakan uji-t, data ordinal perlu dikonvensikan ke data interval, dimana penelitian ini menggunakan *Metode Of Successive Interval (MSI)*. MSI memiliki dua cara dalam mengubah data ordinal menjadi interval yaitu dengan prosedur manual dan prosedur excel.

1. Analisis Data *Pre-Test* Kemampuan Pemahaman Konsep

a. Kelas Eksperimen

1) Mengubah Data Ordinal Menjadi Data Interval

Adapun hasil skor pre-test kemampuan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen dalam bentuk data berskala ordinal dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.3 Hasil *Pretest* dan *Pre-Test* (Ordinal) Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas Eksperimen

No	Nama	Nilai <i>Pre-test</i>
1	KBP	5
2	AS	6
3	QR	7
4	NU	5
5	TZ	8
6	UN	5
7	MN	5
8	AN	7
9	AFD	8
10	SA	10
11	FZ	7
12	FND	8
13	AR	5
14	N	6
15	AM	6
16	NWK	7
17	NH	7
18	ZH	7
19	HH	7
20	SRU	7
21	JS	6
22	TAA	5
23	NS	7

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Setelah melakukan penskoran untuk hasil tes siswa, maka selanjutnya akan dilakukan penkonvensian data-data di atas ke data berskala interval. MSI memiliki dua cara dalam mengubah data ordinal menjadi data interval yaitu dengan prosedur perhitungan manual dalam *Microsoft Excel*. Berikut ini merupakan perhitungan manual untuk data ordinal menjadi data interval

menggunakan perhitungan manual untuk data kemampuan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen sebagai berikut:

(a) Menghitung Frekuensi

Langkah pertama untuk menghitung frekuensi yaitu dari hasil penskoran tes awal kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut:

Tabel 4.4 Hasil Penskoran *Pre-Test* Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen

No	Indikator	0	1	2	3	Jumlah
Soal 1	Menyatakan ulang sebuah konsep	2	3	13	5	23
Soal 2	Mengkalsifikasikan objek berdasarkan sifat-sifat tertentu	1	1	18	3	23
Soal 3	Memberikan contoh dan non contoh	1	2	7	13	23
Soal 4	Menggunakan, memanfaatkan serta memilih prosedut atau operasi tertentu	19	3	1	0	23
Soal 5	Menggunakan algoritma dalam pemecahan masalah	23	0	0	0	23
Frekuensi		46	9	39	21	115

Sumber: Hasil Penskoran *Pre-Test* Siswa Kelas Eksperimen

Tabel 4.5 Nilai Frekuensi *Pre-Test* Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas Eksperimen

Skala Skor Ordinal	Frekuensi
0	46
1	9
2	39
3	21
Jumlah	115

Sumber: Nilai Frekuensi *Pre-Test* Kemampuan Pemahaman Konsep

Tabel di atas memiliki makna bahwa skala ordinal 0 mempunyai frekuensi 46, skala ordinal 1 mempunyai frekuensi sebanyak 9, ordinal 2 mempunyai frekuensi sebanyak 39, ordinal 3 mempunyai frekuensi sebanyak 21.

(b) Menghitung Proporsi (P)

Proporsi dihitung dengan membagi setiap frekuensi dengan jumlah seluruh responden, yaitu ditunjukkan seperti pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.6 Nilai Proporsi

Skala Ordinal	Frekuensi	Proporsi
0	46	$P_1 = \frac{46}{115} = 0,4$
1	9	$P_2 = \frac{9}{115} = 0,078$
2	39	$P_3 = \frac{39}{115} = 0,339$
3	21	$P_4 = \frac{21}{115} = 0,183$

Sumber: Hasil Perhitungan Proporsi (P)

(c) Menghitung Proposi Kumulatif (PK)

Proposi kumulatif dihitung dengan menjumlahkan proposi berurutan untuk setiap nilai.

$$PK_1 = 0,4$$

$$PK_2 = 0,4 + 0,078 = 0,478$$

$$PK_3 = 0,478 + 0,339 = 0,817$$

$$PK_4 = 0,817 + 0,183 = 1$$

(d) Menghitung Nilai Z

Nilai z diperoleh dari tabel distribusi normal baku. Dengan asumsi bahwa proposi kumulatif berdistribusi normal baku. $PK_1 = 0,4$, sehingga nilai P yang akan dihitung ialah $0,5 - 0,4 = 0,1$. Letakkan di kiri karena nilai $PK_1 = 0,4$ adalah lebih kecil dari 0,5. Selanjutnya lihat tabel z yang mempunyai luas 0,1. Ternyata nilai tersebut terletak diantara nilai $z = 0,25$ yang mempunyai luas

0,0987 dan $z = 0,26$ yang mempunyai luas 0,1026. Oleh karena itu nilai z untuk daerah dengan proporsi 0,4 diperoleh dengan cara interpolasi sebagai berikut:

- (1) Jumlahkan kedua luas yang mendekati 0,4

$$x = 0,0987 + 0,1026$$

$$x = 0,2013$$

- (2) Kemudian cari pembagi sebagai berikut:

$$\text{pembagi} = \frac{x}{\text{nilai } z \text{ yang diinginkan}} = \frac{0,2013}{0,1} = 2,013$$

Keterangan:

0,2013 = jumlah antara dua nilai yang mendekati 0,1 pada tabel z

0,4 = nilai yang diinginkan sebenarnya

2,013 = nilai yang akan digunakan sebagai pembagi dalam interpolasi

Sehingga nilai z dari interpolasi adalah:

$$z = \frac{0,25 + 0,26}{2,013} = \frac{0,51}{2,013} = 0,2534$$

Karena z berada di sebelah kiri nol, maka z bernilai negatif. Dengan demikian

$PK_1 = 0,4$ memiliki nilai $z_1 = -0,2534$. Dilakukan perhitungan yang sama

untuk $PK_2, PK_3, PK_4, \text{ dan } PK_5$. Untuk PK_2 ditemukan nilai $z_2 = -0,055$, PK_3

ditemukan nilai $z_3 = 0,9041$, sedangkan PK_4 ditemukan nilai z_4 nya tidak

terdefinisi.

(e) Menghitung Nilai Densitas Fungsi Z

Nilai densitas $F(z)$ dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$F(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \text{Exp} \left(-\frac{1}{2}z^2 \right)$$

Untuk $z_1 = -0,2534$ dengan $\pi = \frac{22}{7} = 3,14$

$$\begin{aligned}
 F(-0,2534) &= \frac{1}{\sqrt{2\left(\frac{22}{7}\right)}} \text{Exp} \left(-\frac{1}{2}(-0,2534)^2 \right) \\
 &= \frac{1}{2,5071} \text{Exp} (-0,032) = 0,386 \quad F(-0,2534) = 0,386
 \end{aligned}$$

Jadi, nilai $F(z_1)$ sebesar 0,386. Lakukan dengan cara yang sama untuk menghitung $F(z_2)$, $F(z_3)$, dan $F(z_4)$, ditemukan nilai $F(z_2)$ sebesar 0,3983, $F(z_3)$ sebesar 0,265, $F(z_4)$ sebesar 0.

(f) Menghitung Scale Value

Untuk menghitung scale value digunakan rumus sebagai berikut:

$$SV = \frac{\text{densy at lower limit} - \text{densy at opper limit}}{\text{area under opper limit} - \text{area under lower limit}}$$

Keterangan:

Densy at lower limit = Nilai densitas batas bawah

Densy at opper limit = Nilai densitas batas atas

Area under opper limit = Area batas atas

Area under lower limit = Area batas bawah

Untuk mencari nilai densitas, ditentukan batas bawah dikurangi batas atas sedangkan untuk nilai area atas dikurangi batas bawah. Untuk SV_0 nilai batas bawah untuk densitas pertama adalah 0 (lebih kecil dari 0,386) dan untuk proporsi kumulatif juga 0 (di bawah nilai 0,4).

Tabel 4.7 Nilai Proporsi Kumulatif (PK) dan Densitas (F(z))

Proposi kumulatif	Densitas
0,4	0,386
0,478	0,389
0,817	0,265
1	0

Sumber: nilai proposi kumulatif dan densitas (F(z))

Berdasarkan tabel 4.7 didapatkan *scale value* sebagai berikut:

$$SV_1 = \frac{0-0,386}{0,4-0} = \frac{-0,386}{0,4} = -0,965$$

$$SV_2 = \frac{0,386-0,389}{0,478-0,4} = \frac{-0,003}{0,078} = -0,038$$

$$SV_3 = \frac{0,389-0,265}{0,817-0,478} = \frac{0,124}{0,339} = 0,366$$

$$SV_4 = \frac{0,265-0}{1-0,817} = \frac{0,265}{0,183} = 1,448.$$

(g) Menghitung Penskalaan

Nilai hasil penskalaan dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

a) *SV* terkecil (*SV min*)

Ubah nilai *SV* terkecil (nilai negatif terbesar) diubah menjadi sama dengan 1 dengan $SV_1 = -0,965$, Nilai 1 diperoleh dari:

$$-0,965 + x = 1$$

$$x = 1 + 0,965$$

$$x = 1,965$$

$$\text{Jadi, } SV \text{ min} = 1,965$$

b) Transformasi Nilai Skala dengan Rumus $y = SV + |SV \text{ min}|$

$$y_1 = -1,965 + 1,965 = 1$$

$$y_2 = -0,038 + 1,965 = 1,927$$

$$y_3 = 0,366 + 1,965 = 2,331$$

$$y_4 = 1,448 + 1,965 = 3,413$$

Hasil akhir skala yang diubah menjadi skala interval dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut:

Tabel 4.8 Hasil *Pre-Test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Kelas Eksperimen dengan Cara Manual

Skala Ordinal	F	Proporsi	Proporsi kumulatif	Nilai Z	Densitas ($F(z)$)	Scale value	Nilai hasil penskalaan
0	46	0,4	0,4	-0,2534	0,386	-0,965	1,000
1	9	0,078	0,478	-0,055	0,3983	-0,038	1,927
2	39	0,339	0,817	0,4041	0,265	0,366	2,331
3	21	0,183	1	-	0	1,448	3,413

Sumber: Hasil Pengolahan Data Menggunakan MSI (Manual)

Tabel 4.9 Skor Interval Nilai *Pre-Test* Kelas Eksperimen

No	Nama	Nilai <i>Pre-test</i>
1	KBP	8,74
2	AS	9,67
3	QR	10,08
4	NU	8,59
5	TZ	11,16
6	UN	8,74
7	MN	8,74
8	AN	10,08
9	AFD	12,49
10	SA	11,16
11	FZ	10,6
12	FND	11,00
13	AR	8,74
14	N	8,99
15	AM	9,52
16	NWK	10,08
17	NH	10,08
18	ZH	10,08
19	HH	10,08
20	SRU	10,08
21	JS	9,68
22	TAA	8,59
23	NS	10,08

Sumber: Hasil pengolahan data

2) Menghitung tahapan statistik

Berikut disajikan tahapan-tahapan statistik yang digunakan dalam penelitian ini untuk data pretest pada kelas eksperimen.

(a) Menstabilasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi

Berdasarkan data skor total dari data kondisi awal (*pre-test*) kemampuan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen, maka terlebih dahulu data-data tersebut akan disusun kedalam tabel distribusi frekuensi, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Rentang (R) = nilai tertinggi – nilai terendah

$$= 12,49 - 8,59 = 3,9$$

2. Diketahui $n = 23$

$$\text{Banyak kelas interval (K)} = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 23$$

$$= 1 + 3,3 (1,36)$$

$$= 1 + 4,49$$

$$= 5,49$$

$$\text{Banyak kelas interval} = 5,49 \text{ (diambil } k = 6)$$

3. Panjang kelas interval (P) = $\frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} = \frac{3,9}{6} = 0,65$

Tabel 4.10 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Awal (*Pre-Test*) Kelas Eksperimen

Nilai	Frek (f_i)	Nilai tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
8,59-9,24	7	8,91	79,3881	62,37	555,7167
9,25-9,90	3	9,57	91,5849	28,71	274,7547
9,91-10,56	8	10,23	104,6529	81,84	837,2232
10,57-11,22	3	10,89	118,5921	32,67	353,7763
11,23-11,88	1	11,55	133,4025	11,55	133,4025
11,89-12,54	1	12,21	149,0841	12,21	149,0841
Jumlah				229,35	2305,9575

Sumber: Hasil Pengolahan Data

(b) Menghitung nilai rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{229,35}{23} = 9,97$$

(c) Mengitung varians dan simpangan baku

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

$$s^2 = \frac{23 (2305,9575) - (229,35)^2}{23(23-1)}$$

$$s^2 = 0,86$$

$$s = 0,93$$

Variansnya adalah $s^2 = 0,86$ dan simpangan bakunya adalah $s = 0,93$.

(d) Uji Normalitas

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *pre-test* kelas eksperimen diperoleh $\bar{x} = 9,97$ dan $s = 0,93$ selanjutnya akan dilakukan pengujian normalitas seperti berikut.

Tabel 4.11 Uji Normalitas Sebaran *Pre-Test* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frek Diharapkan (E_i)	Frek Pengamatan (O_i)
	8,585	-1,48387	0,4306			
8,59-9,23				0,1512	3,4776	7
	9,245	-0,77419	0,2794			
9,24-9,88				0,2555	5,8767	3
	9,905	-0,06452	0,0239			
9,89-10,53				0,2661	6,1203	8
	10,565	0,645161	0,2422			
10,54-11,18				0,1693	3,8939	3
	11,225	1,354839	0,4115			
11,19-11,83				0,0688	1,5824	1
	11,885	2,064516	0,4803			
11,84-12,48				0,0168	0,3864	1
	12,535	2,763441	0,4971			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

- i. Menentukan batas kelas

$$\text{Batas kelas} = \text{batas bawah} - 0,005 = 8,59 - 0,005 = 8,585$$

- ii. Menentukan nilai Z_{score}

$$Z_{score} = \frac{\text{batas kelas} - \bar{x}_l}{s} = \frac{8,585 - 9,97}{0,91} = -1,48387$$

- iii. Menentukan batas luas daerah dari Z_{score}

Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Z_{score} dalam lampiran

$$\text{Luas daerah} = 0,4306 - 0,2794 = 0,1512$$

- iv. Menentukan frekuensi harapan

E_i = luas daerah tiap kelas interval \times banyak data

$$E_i = 0,1512 \times 23 = 3,4776$$

- v. Menentukan nilai chi-kuadrat

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

$$\chi^2_{hitung} = \frac{(7-3,4776)^2}{3,4776} + \frac{(3-5,8765)^2}{5,8765} + \frac{(8-6,1203)^2}{6,1203} + \frac{(3-3,8939)^2}{3,8939} + \frac{(1-1,5824)^2}{1,5824} + \frac{(1-0,3804)^2}{0,1926}$$

$$\chi^2_{hitung} = 6,95$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk = k - 1 = 6 -$

$1 = 5$ maka $\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} = 11,1$. kriteria pengambilan keputusannya yaitu:

“tolak H_0 jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$. Dengan $\alpha = 0,05$, terima H_0 jika

$\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$.” Oleh karena $\chi^2 \leq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ yaitu $6,95 \leq$

11,1 maka terima H_0 dan dapat disimpulkan sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b. Kelas kontrol

1) Mengubah Data Ordinal Menjadi Data Interval

Adapun hasil skor pre-test kemampuan pemahaman konsep siswa kelas kontrol dalam bentuk data berskala ordinal dapat dilihat pada tabel 4.13 berikut:

Tabel 4.12 Data Ordinal Pre-Test Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas Kontrol

No	Nama	Nilai <i>Pre-test</i>
1	AFZ	6
2	LU	3
3	NA	6
4	WA	6
5	AA	4
6	SU	4
7	SAN	10
8	KS	9
9	NA	7
10	NA	5
11	O	1
12	NA	3
13	NR	4
14	NS	4
15	RS	1
16	KR	7
17	ZS	3
18	SUA	3
19	SRA	7
20	SU	10
21	FM	3
22	NM	8
23	LK	8
24	NI	8
25	MN	2

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dilakukan proses perhitungan yang sama dalam mengubah data ordinal menjadi interval secara manual untuk data *Pre-test* pada kelas kontrol seperti menghitung frekuensi untuk setiap skor, menghitung proporsi, menghitung proporsi kumulatif, menghitung nilai z , menghitung nilai densitas fungsi z , menghitung *scale value*, dan menghitung penskalaan.

Tabel 4.13 Hasil Penskoran *Pre-Test* Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Kontrol

No	Indikator	0	1	2	3	Jumlah
Soal 1	Menyatakan ulang sebuah konsep	1	4	8	12	25
Soal 2	Mengkalsifikasikan objek berdasarkan sifat-sifat tertentu	7	4	4	10	25
Soal 3	Memberikan contoh dan non contoh	9	6	5	5	25
Soal 4	Menggunakan, memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu	23	1	1	0	25
Soal 5	Menggunakan algoritma dalam pemecahan masalah	25	0	0	0	25
Jumlah		65	15	18	27	125

Sumber: Hasil Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep

Adapun hasil dari pengolahan data *pre-test* kemampuan pemahaman konsep kelas kontrol dengan cara manual dan juga menggunakan MSI dapat dilihat dalam tabel 4.14 berikut:

Tabel 4.14 Hasil *Pre-Test* Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Kontrol Secara Manual

Skal Ordinal	F	Proporsi	Proporsi Kumulatif	Nilai Z	Densitas ($f(z)$)	Scale Value	Nilai Hasil Penskalaan
0	65	0,52	0,52	0,050	0,398	-0,765	1,000
1	15	0,12	0,64	0,358	0,374	0,2	1,965
2	18	0,144	0,784	0,786	0,293	0,563	2,328
3	27	0,216	1	0,000	0,000	1,356	3,125

Sumber: Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Secara Manual

Tabel 4.15 Skor Interval Nilai Pre-Test Kelas Kontrol

No	Nama	Nilai <i>Pre-Test</i>
1	AFZ	9,42
2	LU	7,13
3	NA	8,98
4	WA	9,25
5	AA	8,09
6	SU	8,09
7	SAN	11,91
8	KS	11,38
9	NA	10,22
10	NA	8,62
11	O	5,97
12	NA	7,29
13	NR	8,09
14	NS	8,09
15	RS	5,97
16	KR	9,78
17	ZS	7,29
18	SUA	7,29
19	SRA	10,22
20	SU	12,34
21	FM	7,293
22	NM	10,58
23	LK	10,58
24	NI	10,58
25	MN	6,33

Sumber: Hasil Pengolahan Data

2) Menghitung Tahapan Statistik

(a) Menstabilasikan Data Ke Dalam Tabel Frekuensi

1. Rentang (R) = nilai tertinggi – nilai terendah

$$= 12,34 - 5,97 = 6,37$$

2. Diketahui $n = 25$

$$\text{Banyak kelas interval (K)} = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 25$$

$$= 1 + 3,3 (1,39)$$

$$= 1 + 4,59$$

$$= 5,59$$

Banyak kelas interval = 5,59 (diambil $k = 6$)

$$3. \text{ Panjang kelas interval (P)} = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} = \frac{6,37}{6} = 1,06$$

Tabel 4.16 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Awal (Pre-Test) Kelas Kontrol

Nilai	F	x_i	$f_i x_i$	x_i^2	$f_i x_i^2$
5,97-7,03	3	6,495	19,485	42,18503	126,5551
7,04 -8,1	9	7,565	67,085	57,22923	515,063
8,11 -9,17	2	8,635	17,27	74,56323	149,1265
9,18 -10,24	5	9,705	48,525	94,18703	470,9351
10,25 -11,31	3	10,775	32,325	116,1006	348,3019
11,32-12,38	3	11,845	35,535	140,304	420,9121
Jumlah	25		221,225		2030,894

Sumber: Hasil Pengolahan Data

(b) Menghitung nilai rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{221,225}{25} = 8,85$$

(c) Menghitung varians dan simpangan baku

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

$$s^2 = \frac{25 (2030,894) - (221,225)^2}{25(25-1)}$$

$$s^2 = 3,05$$

$$s = 1,75$$

Variansnya adalah $s^2 = 3,05$ dan simpangan bakunya adalah $s = 1,75$.

(d) Uji Normalitas

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *pre-test* kelas kontrol diperoleh $\bar{x} = 8,91$ dan $s = 1,65$ selanjutnya akan dilakukan pengujian normalitas seperti berikut.

Tabel 4.17 Uji Normalitas Sebaran *Pre-Test* Kelas Kontrol

Nilai tes	Batas kelas	Zscore	Batas luas daerah	Luas daerah	Frek diharapkan (E_i)	Frek pengamatan (O_i)
	5,965	-1,64857	0,4515			
5,97-7,03				0,0997	2,4925	3
	7,035	-1,03714	0,3508			
7,04-8,1				0,1844	4,61	9
	8,105	-0,42571	0,1664			
8,11-9,17				0,2417	6,0425	2
	9,175	0,185714	0,0753			
9,18-10,24				0,2099	5,2475	5
	10,245	0,797143	0,2852			
10,25-11,31				0,1355	3,3875	3
	11,315	1,408571	0,4207			
11,32-12,38				0,0571	1,4275	3
	12,375	2,014286	0,4778			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$ maka $\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} = 11,1$. kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “tolak H_0 jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$. Dengan $\alpha = 0,05$, terima H_0 jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$.” Oleh karena $\chi^2 \leq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ yaitu $8,77 \leq 11,1$ maka teriman H_0 dan dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

(e) Uji Homogen Varians Data *Pre-Test* pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji homogenitas digunakan untuk menguji homogen atau tidaknya data sampel yang diambil dari populasi dengan varians yang sama. Uji homogenitas dilakukan pada taraf 5%. Adapun hipotesis yang diujikan adalah:

H_0 : tidak dapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol

H_1 : terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol

Adapun langkah pengujiannya adalah:

Berdasarkan perhitungan sebelumnya didapat $s_{eks}^2 = 0,86$ $s_{kontrol}^2 = 3,05$

Untuk menguji homogenitas sampel sebagai berikut:

$$F_{hit} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

$$F_{hit} = \frac{3,05}{0,86}$$

$$F_{hit} = 0,35$$

Selanjutnya menghitung F_{tabel}

$$dk_1 = (n_1 - 1) = 23 - 1 = 22$$

$$dk_2 = (n_2 - 1) = 25 - 1 = 24$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk_1 = (n_1 - 1)$ dan $dk_2 = (n_2 - 1)$. Kriteria pengambilan keputusan yaitu: “Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka terima H_0 , tolak H_0 $F_{hitung} \geq F_{tabel}$. $F_{tabel} = F_{\alpha(dk_1, dk_2)=0,05(22,24)} = 2,03$.” Oleh karena $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ yaitu $0,35 \leq 2,03$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk *pre-test*.

(f) Uji Kesamaan Rata-Rata

Rumusan hipotesis yang akan diuji dengan menggunakan rumus uji-t adalah sebagai berikut:

H_0 = Nilai rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen tidak berbeda secara signifikan dengan nilai rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa kelas kontrol

H_1 = Nilai rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen berbeda secara signifikan dengan nilai rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa kelas kontrol.

Uji yang digunakan adalah uji dua pihak, maka menurut Sudjana bahwa “kriteria pengujian yang berlaku adalah terima H_0 = nilai rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen tidak berbeda secara signifikan dengan rata-rata pemahaman konsep siswa kelas kontrol H_0 jika $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ dan distribusi t adalah $(n_1 + n_2 - 2)$ dengan peluang $t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ dan $\alpha = 0,05$.” Sebelum menguji kesamaan rata-rata kedua sampel, terlebih dahulu data-data tersebut di distribusikan ke dalam rumus varians gabungan (s^2_{gab}). Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya.

Sehingga diperoleh nilai simpangan baku gabungan sebagai berikut:

$$s^2_{gab} = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}$$

$$s^2_{gab} = \frac{(23-1)0,86 + (25-1)3,05}{23+25-2}$$

$$s_{gab} = \sqrt{2,002}$$

$$s_{gab} = 1,41$$

Selanjutnya menentukan nilai t_{hitung} dengan menggunakan rumus uji-t yaitu:

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

$$t = \frac{9,97 - 8,85}{1,41 \sqrt{\frac{1}{23} + \frac{1}{25}}}$$

$$t = \frac{0,12}{0,9588}$$

$$t = 1,16$$

Jadi, diperoleh $t_{hitung} = 1,16$

Setelah diperoleh t_{hitung} selanjutnya menentukan nilai t_{tabel} . Untuk mencari nilai t_{tabel} maka terlebih dahulu perlu dicari derajat kebebasan (dk) seperti berikut:

$$dk = n_1 + n_2 - 2$$

$$dk = 23 + 25 - 2 \rightarrow dk = 46$$

Nilai t_{tabel} dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = 46. Dari tabel distribusi t diperoleh $t_{(0,975)(46)} = 2,02$ sehingga $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} \leq t_{hitung} \leq t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ yaitu $-2,02 \leq 1,16 \leq 2,02$. Maka sesuai dengan kriteria pengujian H_0 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata *pre-test* siswa kelas eksperimen dan kontrol tidak berbeda secara signifikan.

2. Analisis Data *Post-Test* Kemampuan Pemahaman Konsep

a. Kelas Eksperimen

1) Mengubah Data Ordinal Menjadi Data Interval

Adapun hasil skor *pre-test* kemampuan pemahaman konsep siswa kelas kontrol dalam bentuk data berskala ordinal dapat dilihat pada tabel 4.20 berikut:

Tabel 4.18 Hasil *Post-Test* (Ordinal) Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas Eksperime

No	Nama	Nilai <i>Post-test</i>
1	KBP	5
2	AS	6
3	QR	7
4	NU	5
5	TZ	8
6	UN	5
7	MN	5
8	AN	7
9	AFD	8
10	SA	10
11	FZ	7
12	FND	8
13	AR	5
14	N	6
15	AM	6
16	NWK	7
17	NH	7
18	ZH	7
19	HH	7
20	SRU	7
21	JS	6
22	TAA	5
23	NS	7

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Adapun hasil penskoran *post-test* kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada kelas eksperimen dapat disajikan sebagai berikut:

Tabel 4.19 Hasil Penskoran Soal *Post-Test* Kelas Eksperimen

No	Indikator	0	1	2	3	Jumlah
Soal 1	Menyatakan ulang sebuah konsep	0	0	8	15	23
Soal 2	Mengkalsifikasikan objek berdsarkan sifat-sifat tertentu	0	2	9	12	23
Soal 3	Memberikan contoh dan non contoh	0	4	11	8	23
Soal 4	Menggunakan, memanfaatkan serta memilih prosedut atau operasi tertentu	4	10	7	2	23
Soal 5	Menggunakan algoritma dalam pemecahan masalah	3	6	7	7	23
Jumlah		7	22	42	44	115

Sumber: Hasil Penskoran *Post-Test* Kemampuan pemahaman konsep Siswa

Adapun hasil dari pengolahan data *post-test* kemampuan pemahaman konsep kelas eksperimen dengan menggunakan MSI dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 4.20 Hasil *Post-Test* Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen Secara Manual

Skala ordinal	F	Proporsi	Proporsi kumulatif	Nilai Z	Densitas ($F(z)$)	Scale value	Nilai hasil penskalaan
0	7	0,061	0,061	-1,548	0,1207	-1,979	1,000
1	22	0,191	0,252	-0,668	0,3191	-1,039	1,94
2	4	0,365	0,617	-0,297	0,3815	-0,171	2,808
3	4	0,383	1	0,000	0,000	0,996	3,975

Sumber : Hasil Pengolahan Data Secara Manual

Berdasarkan tabel-tabel MSI di atas, maka interval untuk kelas eksperimen dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 4.21 Skor Interval Nilai *Post-Test* Kelas Ekperimen

No	Nama	<i>Post-test</i>
1	KBP	12,51
2	AS	13,17
3	QR	13,87
4	NU	12,69
5	TZ	11,37
6	UN	10,76
7	MN	14,04
8	AN	10,76
9	AFD	14,64
10	SA	12,39
11	FZ	13,47
12	FND	14,34
13	AR	14,67
14	N	13,71
15	AM	12,51
16	NWK	13,11
17	NH	12,60
18	ZH	12,60
19	HH	13,21
20	SRU	13,64
21	JS	11,53
22	TAA	14,21
23	NS	11,53

Sumber: Hasil Pengolahan Data

2) Menghitung Tahapan Statistik

(a) Menstabilasi Data Ke Dalam Tabel Distribusi Frekuensi

1. Rentang (R) = nilai tertinggi – nilai terendah

$$= 14,67 - 10,76 = 3,91$$

2. Diketahui $n = 23$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas interval (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 23 \\ &= 1 + 3,3 (1,36) \\ &= 1 + 4,49 \\ &= 5,49 \end{aligned}$$

Banyak kelas interval = 5,49 (diambil $k = 6$)

3. Panjang kelas interval (P) = $\frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} = \frac{3,91}{6} = 1,03$

Tabel 4.22 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Akhir (Post-Test) Kelas Eksperimen

Nilai	F	x_i	$f_i x_i$	x_i^2	$f_i x_i^2$
10,76-11,4	3	11,08	33,24	122,7664	368,2992
11,41-12,05	2	11,73	23,46	137,5929	275,1858
12,06-12,7	6	12,38	74,28	153,2644	919,5864
12,71-13,35	3	13,03	39,09	169,7809	509,3427
13,36-14	4	13,68	54,72	187,1424	748,5696
14,1-14,74	5	14,42	72,1	207,9364	1039,682
Jumlah	23		296,89		3860,666

Sumber: Hasil Pengolahan Data

(b) Menghitung nilai rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{296,89}{23} = 12,91$$

(c) Menghitung varians dan simpangan baku

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

$$s^2 = \frac{23 \cdot 3860,666 - (96,89)^2}{23(23-1)}$$

$$s^2 = 1,87$$

$$s = 1,13$$

Variansnya adalah $s^2 = 1,87$ dan simpangan bakunya adalah $s = 1,13$.

(d) Uji Normalitas

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *post-test* kelas eksperimen diperoleh $\bar{x} = 12,91$ dan $s = 1,13$ selanjutnya akan dilakukan pengujian normalitas seperti berikut.

Tabel 4.23 Uji Normalitas Sebaran *Post-Test* Kelas Eksperimen

Nilai tes	Batas kelas	Z _{score}	Batas luas daerah	Luas daerah	Frek diharapkan (E _i)	Frek pengamatan (O _i)
	10,755	-1,90708	0,4719			
10,76-11,4				0,0637	1,4651	3
	11,405	-1,33186	0,4082			
11,41-12,05				0,1348	3,1004	2
	12,055	-0,75664	0,2734			
12,06-12,7				0,202	4,646	6
	12,705	-0,18142	0,0714			
12,71-13,35				0,2231	5,1313	3
	13,335	0,393805	0,1517			
13,36-14				0,2014	4,6322	4
	14,095	1,048673	0,3531			
14,1-14,74				0,0943	2,1689	5
	14,735	1,615004	0,4474			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$ maka $\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} = 11,1$. Kriteria pengambilan keputusannya yaitu:

“tolak H_0 jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$. Dengan $\alpha = 0,05$, terima H_0 jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$.” Oleh karena $\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ yaitu $7,06 \leq 11,1$ maka teriman H_0 dan dapat disimpulkan sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b. Kelas Kontrol

1) Mengubah Data Ordinal Menjadi Data Interval

Adapun skor kemampuan pemahaman konsep kelas kontrol adalah sebagai berikut:

Tabel 4.24 Hasil *Post-test* (Ordinal) Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas Kontrol

No	Nama	Nilai <i>Post-test</i>
1	AFZ	8
2	LU	5
3	NA	6
4	WA	7
5	AA	5
6	SU	7
7	SAN	11
8	KS	9
9	NA	9
10	NA	8
11	O	5
12	NA	5
13	NR	6
14	NS	7
15	RS	6
16	KR	11
17	ZS	6
18	SUA	8
19	SRA	11
20	SU	11
21	FM	6
22	NM	9
23	LK	9

24	NI	9
25	MN	8

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Adapun hasil penskoran *post-test* kemampuan pemahaman konsep siswa kelas kontrol dapat disajikan pada tabel 4.28 berikut:

Tabel 4.25 Hasil Penskoran Post Test Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Kontrol

No	Indikator	0	1	2	3	Jumlah
Soal 1	Menyatakan ulang sebuah konsep	0	2	10	13	25
Soal 2	Mengkalsifikasikan objek berdasarkan sifat-sifat tertentu	1	3	11	10	25
Soal 3	Memberikan contoh dan non contoh	4	7	9	5	25
Soal 4	Menggunakan, memanfaatkan serta memilih prosedut atau operasi tertentu	6	14	5	0	25
Soal 5	Menggunakan algoritma dalam pemecahan masalah	15	8	2	0	25
Jumlah		26	34	37	28	125

Sumber: Hasil Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep

Adapun hasil dari pengolahan data *post-test* kemampuan pemahaman konsep kelas eksperimen secara manual dan dengan menggunakan MSI dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 4.26 Hasil Post-Test Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas kontrol Secara Manual

Skala ordinal	F	Proporsi	Proporsi kumulatif	Nilai Z	Densitas ($F(z)$)	Scale value	Nilai hasil penskalaan
0	26	0,208	0,208	-0,813	0,287	-1,375	1,000
1	34	0,272	0,48	-0,050	0,398	-0,408	1,963
2	37	0,296	0,776	0,758	0,299	0,334	2,709
3	28	0,224	1	0,000	0,000	1,335	3,71

Sumber: Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Secara Manual

Berdasarkan tabel-tabel MSI di atas, maka data interval yang didapatkan untuk nilai *pre-test* dan *post-test* kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.27 berikut:

Tabel 4.27 Skor Interval Nilai *Post-Test* Kelas Kontrol

No	Nama	Nilai <i>Post-test</i>
1	AFZ	12,09
2	LU	9,64
3	NA	9,12
4	WA	11,38
5	AA	9,42
6	SU	11,35
7	SAN	14,22
8	KS	13,13
9	NA	13,1
10	NA	12,05
11	O	9,6
12	NA	9,38
13	NR	10,6
14	NS	11,35
15	RS	10,34
16	KR	14,55
17	ZS	10,34
18	SUA	12,05
19	SRA	14,8
20	SU	14,06
21	FM	10,34
22	NM	13,09
23	LK	13,09
24	NI	13,09
25	MN	12,09

Sumber: Hasil Pengolahan Data

2) Menghitung tahapan statistik

(a) Menstabilasikan Data Ke Dalam Tabel Distribusi

Frekuensi

1. Rentang (R) = nilai tertinggi – nilai terendah

$$= 14,22 - 9,12 = 5,1$$

2. Diketahui $n = 25$

$$\text{Banyak kelas interval (K)} = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,33 \log 25$$

$$= 1 + 3,3 (1,39)$$

$$= 1 + 4,59$$

$$= 5,59$$

Banyak kelas interval = 5,59 (diambil $k = 6$)

$$3. \text{ Panjang kelas interval (P)} = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} = \frac{5,1}{6} = 0,85$$

Tabel 4.28 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Akhir (Post-Test) Kelas Kontrol

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
9,12-9,96	5	9,54	91,0116	47,7	455,058
9,97-10,81	4	10,39	107,9521	41,56	431,8084
10,82-11,66	3	11,24	126,3376	33,72	379,0128
11,67-12,51	3	12,09	146,1681	36,27	438,5043
12,52-13,36	5	12,94	167,4436	64,7	837,218
13,38-14,22	5	13,8	190,44	69	952,2
Jumlah				292,95	3493,802

Sumber: Hasil Pengolahan Data

(b) Menghitung nilai rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{292,95}{25} = 11,72$$

(c) Menghitung varians dan simpangan baku

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

$$s^2 = \frac{25 (3493,802) - (292,95)^2}{25(25-1)}$$

$$s^2 = 2,54$$

$$s = 1,59$$

Variansnya adalah $s^2 = 2,54$ dan simpangan bakunya adalah $s = 1,59$.

(d) Uji Normalitas

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *post-test* kelas kontrol diperoleh $\bar{x} = 11,72$ dan $s = 1,59$ selanjutnya akan dilakukan pengujian normalitas seperti berikut:

Tabel 4.29 Uji Normalitas Sebaran *Post-Test* Kelas Kontro

Nilai Tes	Batas Kelas	Z_{score}	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frek Diharapkan (E_i)	Frek Pengamatan (O_i)
	9,115	-1,63836	0,4495			
9,12-9,96				0,0852	2,13	5
	9,965	-1,10377	0,3643			
9,97-10,81				0,1486	3,715	4
	10,815	-0,56918	0,2157			
10,82-11,66				0,2037	5,0925	3
	11,665	-0,03459	0,012			
11,67-12,51				0,2035	5,0875	3
	12,515	0,5	0,1915			
12,52-13,36				0,1593	3,9825	5
	13,375	1,040881	0,3508			
13,38-14,22				0,091	2,275	5
	14,215	1,569182	0,4418			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$ maka $\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} = 11,1$. kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “tolak H_0 jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$. Dengan $\alpha = 0,05$, terima H_0 jika $\chi^2 \leq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$.” Oleh karena $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ $9,12 \leq 11,1$ maka teriman H_0 dan dapat disimpulkan sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

**(e) Uji Homogenitas Varians Data *Post-Test* Pada Kelas
Eksperimen Dan Kelas Kontrol**

Berdasarkan perhitungan sebelumnya didapat $s_{eks}^2 = 1,87$ $s_{kontrol}^2 = 2,54$

untuk menguji homogenitas sampel sebagai berikut:

$$F_{hit} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

$$F_{hit} = \frac{2,54}{1,87}$$

$$F_{hit} = 1,36$$

Selanjutnya menghitung F_{tabel}

$$dk_1 = (n_1 - 1) = 23 - 1 = 22$$

$$dk_2 = (n_2 - 1) = 25 - 1 = 24$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk_1 = (n_1 - 1)$ dan $dk_2 = (n_2 - 1)$. Kriteria pengambilan keputusan yaitu: “Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka terima H_0 , tolak H_0 $F_{hitung} \geq F_{tabel}$. $F_{tabel} = F_{\alpha(dk_1, dk_2)=0,05(22,24)} = 2,03$.” Oleh karena $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ yaitu $1,36 \leq 2,07$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk *post-test*.

(f) Uji Hipotesis

Rumusan hipotesis yang akan diuji dengan menggunakan rumus uji-t adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Kemampuan pemahaman konsep siswa SMP/MTs yang menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) tidak berbeda secara signifikan dari kemampuan pemahaman

konsep siswa SMP/MTs yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional

$H_1: \mu_1 > \mu_2$: Kemampuan pemahaman konsep siswa SMP/MTs yang menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) lebih baik secara signifikan dari pada pemahaman konsep matematika siswa SMP/MTs yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional

Uji yang digunakan adalah uji pihak kanan dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$. Dengan kriteria pengujian adalah tolak H_0 dan terima H_1 yaitu $t_{hitung} > t_{tabel}$.

Berdasarkan perhitungan sebelumnya telah diperoleh:

Kelas eksperimen $n_1 = 23$ $\bar{x}_1 = 12,91$ $s_1^2 = 1,87$ $s_1 = 1,13$

Kelas kontrol $n_2 = 25$ $\bar{x}_2 = 11,72$ $s_2^2 = 2,54$ $s_2 = 1,59$

Sehingga diperoleh nilai simpangan baku gabungan sebagai berikut:

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

$$S^2_{gab} = \frac{(23-1)1,87 + (25-1)2,54}{23+25-2}$$

$$S^2_{gab} = \frac{102,1}{46}$$

$$S_{gab} = \sqrt{2,219}$$

$$S_{gab} = 1,49$$

Selanjutnya menentukan nilai t_{hitung} dengan menggunakan rumus uji-t yaitu:

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

$$t = \frac{12,91-11,72}{1,49\sqrt{\frac{1}{23}+\frac{1}{25}}}$$

$$t = \frac{1,19}{0,4}$$

$$t = 2,98$$

Jadi, diperoleh $t_{hitung} = 2,98$

Dengan kriteria pengujian taraf $\alpha = 0,05$ dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$ yaitu

$dk = 23 + 25 - 2 = 46$ maka diperoleh t_{tabel} sebagai berikut:

$$\begin{aligned} t_{tabel} &= t_{(1-\alpha)} \\ &= t_{(1-0,05)} \\ &= t_{(0,95)} \\ &= 1,67 \end{aligned}$$

Jadi, diperoleh $t_{tabel} = 1,67$

Berdasarkan kriteria pengujian tolak H_0 dan terima H_1 yaitu $t_{hitung} > t_{tabel}$. Oleh karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,98 > 1,67$ maka terima H_1 dan dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa SMP/MTs yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep siswa SMP/MTs yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.

g) Uji *N-Gain*

Untuk melihat bagaimana peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji *N-Gain*. Adapun rumus *N-Gain* yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\text{normalized Gain } (g) = \frac{(\text{post} - \text{test score}) - (\text{pre} - \text{test score})}{\text{maximum possible score} - (\text{pre} - \text{test score})}$$

Tabel 4. 30 Data N-Gain Kelas Eksperimen

No	Nama	Post-test	Nilai skala100 (post-test)	Pre-test	Nilai skala 100 (pre-test)	N-gain	Efektivitas
1	KBP	12,51	83,40	8,74	58,27	0,64	Sedang
2	AS	13,17	87,80	9,67	64,47	0,70	Tinggi
3	QR	13,87	92,47	10,08	67,20	0,83	Tinggi
4	NU	12,69	84,60	8,59	57,27	0,67	Sedang
5	TZ	11,37	75,80	11,16	74,40	0,06	Rendah
6	UN	10,76	71,73	8,74	58,27	0,34	Sedang
7	MN	14,04	93,60	8,74	58,27	0,89	Tinggi
8	AN	10,76	71,73	10,08	67,20	0,15	Rendah
9	AFD	14,64	97,60	12,49	83,27	0,99	Tinggi
10	SA	12,39	82,60	11,16	74,40	0,35	Sedang
11	FZ	13,47	89,80	10,6	70,67	0,71	Tinggi
12	FND	14,34	95,60	11	73,33	0,91	Tinggi
13	AR	14,67	97,80	8,74	58,27	1,00	Tinggi
14	N	13,71	91,40	8,99	59,93	0,83	Tinggi
15	AM	12,51	83,40	9,52	63,47	0,58	Sedang
16	NWK	13,11	87,40	10,08	67,20	0,66	Sedang
17	NH	12,6	84,00	10,08	67,20	0,55	Sedang
18	ZH	12,6	84,00	10,08	67,20	0,55	Sedang
19	HH	13,21	88,07	10,08	67,20	0,68	Sedang
20	SRU	13,64	90,93	10,08	67,20	0,78	Tinggi
21	JS	11,53	76,87	9,68	64,53	0,37	Sedang
22	TAA	14,21	94,73	8,59	57,27	0,92	Tinggi
23	NS	11,53	76,87	10,08	67,20	0,32	Sedang
Rata-rata						0,62906	Sedang
Maksimum						1,00	Tinggi
Minimum						0,05	Rendah

Sumber: Hasil Pengolahan Data N-Gian Kelas Eksperimen

Tabel 4. 31 persentase Jumlah Siswa Berdasarkan Hasil Uji N-Gian Kelas Eksperimen

Kriteria	Frekuensi	Persentase
Tinggi	10	43%
Sedang	11	48%
Rendah	2	9%
Jumlah	23	100%

Sumber: Pengolahan Data Manual

Adapun hasil analisis N-Gian kelas Kontrol dengan skor ideal yaitu disajikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 4. 32 Data N-Gian Kelas Kontrol

No	Nama	Post-test	Nilai skala 100 (post-test)	Pre-Test	Nilai skala 100 (pre-test)	N-Gain	Efektivitas
1	AFZ	12,09	80,60	9,42	62,80	0,56	Sedang
2	LU	9,64	64,27	7,13	47,53	0,35	Sedang
3	NA	9,12	60,80	8,98	59,87	0,03	Rendah
4	WA	11,38	75,87	9,25	61,67	0,43	Sedang
5	AA	9,42	62,80	8,09	53,93	0,22	Rendah
6	SU	11,35	75,67	8,09	53,93	0,53	Sedang
7	SAN	14,22	94,80	11,91	79,40	1,00	Tinggi
8	KS	13,13	87,53	11,38	75,87	0,62	Sedang
9	NA	13,1	87,33	10,22	68,13	0,72	Tinggi
10	NA	12,05	80,33	8,62	57,47	0,61	Sedang
11	O	9,6	64,00	5,97	39,80	0,44	Sedang
12	NA	9,38	62,53	7,29	48,60	0,30	Sedang
13	NR	10,6	70,67	8,09	53,93	0,41	Sedang
14	NS	11,35	75,67	8,09	53,93	0,53	Sedang
15	RS	10,34	68,93	5,97	39,80	0,53	Sedang
16	KR	14,55	97,00	9,78	65,20	1,00	Tinggi
17	ZS	10,34	68,93	7,29	48,60	0,44	Sedang
18	SUA	12,05	80,33	7,29	48,60	0,69	Sedang
19	SRA	14,8	98,67	10,22	68,13	1,00	Rendah
20	SU	14,06	93,73	12,34	82,27	0,91	Tinggi
21	FM	10,34	68,93	7,293	48,62	0,44	Sedang
22	NM	13,09	87,27	10,58	70,53	0,69	Sedang
23	LK	13,09	87,27	10,58	70,53	0,69	Sedang
24	NI	13,09	87,27	10,58	70,53	0,69	Sedang
25	MN	12,09	80,60	6,33	42,20	0,73	Tinggi
Rata-rata						0,59102	Sedang
Maksimum						1,00	Tinggi
Minimum						0,02	Rendah

Sumber: Hasil Pengolahan Data N-Gian Kelas Kontrol

Tabel 4. 33 Persentase jumlah siswa berdasarkan uji N-Gian kelas kontrol

Kriteria	Frekuensi	Persentase
Tinggi	5	20%
Sedang	17	68%
Rendah	3	12%
Jumlah	25	100%

Sumber: Pengolahan Data Manual

D. Pembahasan

Penelitian ini telah dilakukan di SMPS Ummul Ayman Samalanga pada kelas VIII-14 sebagai eksperimen dan kelas VIII-13 sebagai kelas kontrol telah menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pada pemahaman konsep siswa dengan diterapkannya model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS).

Meningkatnya kemampuan pemahaman konsep terjadi karena pada model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) adanya tahapan-tahapan yang dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa pada setiap indikator, adapun tahapannya ialah :

Pembagian kelompok, pada tahapan ini siswa diharapkan mampu bekerja sama dengan sesama anggota kelompok. Di dalam penelitian Muhammad Yasir, Suarman dan Gusnardi menjelaskan bahwa dengan pembelajaran kooperatif siswa diharapkan dapat saling membantu, saling mendiskusikan dan berargumentasi untuk mengasah pengetahuan yang mereka kuasai saat itu dan menutup kesenjangan dalam pemahaman masing-masing.¹

Pemberian tugas dan diskusi kelompok, pada tahapan ini siswa diberikan materi dan diberikan tugas untuk dikerjakan oleh tiap-tiap kelompok, kenyataan di lapangan juga siswa diberikan tugas untuk dikerjakan oleh setiap kelompok dan setiap kelompok juga mengerjakannya. Hal ini selaras dengan penelitian Bagus Kiswo, Ilyas dan Dedi Kriswanto yaitu tugas kelompok dan partisipasi guru dalam diskusi kelompok, sehingga adanya proses diskusi kelompok, siswa dapat

¹ Muhammad Yasir, dkk, "Analisis Tingkat Kepuasan Siswa dan Motivasi Dalam Pembelajaran Kelompok (Cooperative Learning) dan Kaitannya dengan Hasil Belajar Akuntansi Di SMK Labor Binaan FKIP UNRI PEKANBARU", *Pekbis Jurnal*, Vol.9, No.2, (Juli 2007), h.79.

mempersiapkan dan menciptakan diskusi yang akan dilaksanakan dalam kelas, serta mereka memiliki strategi yang akan digunakan dalam menciptakan diskusi santun dalam kelas.²

Bertamu ke kelompok lain, pada tahapan ini setelah siswa menyelesaikan tugas yang diberikan, dua orang dari setiap kelompok akan bertamu ke kelompok lain untuk memperoleh informasi. Sedangkan dua lainnya tetap berada di kelompok bertugas memberikan informasi kepada tamu. Kenyataan di lapangan siswa mulai merasa tertarik dengan proses pembelajaran, dikarenakan adanya proses saling komunikasi antar setiap kelompok lain. Berdasarkan penelitian Amrina Zainab Lapohea, yaitu dengan bertamu ke kelompok lain siswa diberikan kesempatan untuk membagi hasil dan informasi dengan anggota kelompok lainnya dengan cara saling mengunjungi atau bertamu antar kelompok. Sehingga akan adanya proses transfer ilmu antar siswa.³

Hasil temuan dan diskusi antar kelompok juga terjadinya saling komunikasi antar siswa, sehingga dengan adanya tahapan tersebut siswa memiliki rasa percaya diri untuk menjelaskan kepada setiap anggota kelompok. Kenyataan yang terjadi di lapangan pun siswa tertarik dan merasa nyaman dengan tahap ini dikarenakan adanya proses saling bertukar informasi, masing-masing anggota kelompok mendapatkan tanggung jawab untuk menyelesaikan permasalahan.

² Bagus Kiswo, dkk, "Model Pembelajaran Partisipatif Melalui Teknik Pendampingan terhadap Tugas Diskusi Kelompok Mahasiswa dalam Membentuk Karakter Santun Berdiskusi", *Journal Of Nonformal Education*, Vol. 2, No. 1, (2016), h. 102.

³ Amrina Zainab Lapohea, "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Logika Matematika," *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika*, Vol. 1, No. 2, (Maret 2014), h. 134.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan diperoleh bahwa kesimpulan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diterapkan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) meningkat, maka dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) lebih baik dari pada pemahaman konsep siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.

B. Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian ini, maka terdapat beberapa saran yang dapat penulis berikan:

1. Berdasarkan hasil penelitian bahwa pembelajaran matematika dengan model *Two Stay Two Stray* (TSTS) mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa, sehingga model ini menjadi salah satu alternatif dalam pembelajaran matematika yang dapat diterapkan. Qww
2. Kepada pihak sekolah diharapkan dapat menjadi solusi dalam memperbaiki proses pembelajaran matematika maupun pelajaran lainnya serta untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa.
3. Kepada peneliti lainnya, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat berguna dalam proses pembelajaran dan peneliti selanjutnya dapat menggunakan

model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) ini dengan cara yang lebih menarik.

4. Kepada pihak lain untuk melaksanakan penelitian lebih lanjut untuk mencari tahu mengapa beberapa indikator kemampuan pemahaman konsep sering dilewati oleh siswa.



DAFTAR PUSTAKA

- Alma, Buchari. (2010). *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*. Bandung: Alfabeta.
- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Daulay, Irma Suryani, dkk. 2023. Penerapan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SD Negeri 1001 Batang Balu. *Eduation Journal: General And Specific Research*. 3(3): 616.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Nasional. (1996). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Depdiknas.
- Ernawati dkk. (2021). *Problematika Belajar Matematika*. Pidie: Penerbit Zaini.
- Fadzillah, Nurul dan Teguh Wibowo. (2016). Analisis Kesulitan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VII SMP. *Jurnal Matematika Universitas Muhammadiyah Purwokerto*. 20(2): 141.
- Febrian, Seprial Alit, dkk. 2023. Pengaruh Missouri Mathematics Project Berbantuan Math Citymap Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis. *Journal For Research In Matematics Learning*. 6(2): 311.
- Isrok'atun dan Amelia Rosmala. (2018). *Model-Model Pembelajaran Matematika*. Jakarta : PT Bumi Aksara. .
- Isti'adah, Feida Noorlaila. (2020). *Teori-Teori Belajar dalam Pendidikan*. Jawa Barat: Edu Publisher.
- Kemendikbud. (2020). *Asesmen Nasional Berbasis Komputer (ANBK)*. Jakarta: kemedikbudristek.
- Kilpatrick, Jeremy, dkk. (2001). *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematic*. Washington: National Academy Press.
- Kiswo, Bagus, dkk. (2016). Model Pembelajaran Partisipatif Melalui Teknik Pendampingan terhadap Tugas Dikusi Kelompok Mahasiswa dalam Membentuk Karakter Santun Berdiskusi. *Journal Of Nonformal Education*. 2(1): 102.
- Kurniawan, Fandi. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TSTS Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di SMK NU GRESIK. *Jurnal Pendidikan Akuntansi*. 2(2): 6.
- Lapohea, Amrina Zainab. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Logika Matematika. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika*. 1(2): 134.

- Nurhikmayati, Iik. Pengaruh Model Two Stay Two Stray Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Jurnal The Original Research Of Mathematics*. 3(1): 54.
- Rachmawati, Bunga Adetya, dkk. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray (TSTS) dengan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa di SMP Negeri 69 Jakarta. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. 2(2): 61.
- Rahayu, Yuyun dan Heni Pujiastuti. (2018). Analisa Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP Pada Materi Himpunan : Studi Kasus di SMP Negeri 1 Cibadak. *Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*. 2(2): 96.
- Sagala, Syaiful. (2017). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sari, Pramitha. (2017). Pemahaman Konsep Matematika Siswa pada Materi Besar Sudut Melalui Pendekatan PMRI. *Jurnal Gantang*. 2(1): 44-45.
- Serunai. (2018). *Pembelajaran Kimia dengan Model Two Stay Two Stray*. Karangayar: Penerbit Yayasan Lembaga Gumun.
- Sohilait, Emy. (2021). *Buku Ajar Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Depok: PT Raja Grafindo Persada.
- Suardi Wekke, Ismail dkk. (2019). *Metode Penelitian Sosial*. Yogyakarta : Cv. Adi Karya Mandiri.
- Sudjana, (2005). *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Yasir, Muhammad Yasir dkk. (2007). Analisis Tingkat Kepuasan Siswa dan Motivasi Dalam Pembelajaran Kelompok (Cooperative Learning) dan Kaitannya dengan Hasil Belajar Akuntansi di SMK Labor Binaan FKIP UNRI PEKANBARU. *Pekbis Jurnal*. 9(2): 79.
- Yusuf, Verko Hadi, dkk. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray (TSTS) Terhadap Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 8(1): 30.
- Zaenab. (2021). *Pembelajaran Kimia Dengan Model Two Stay Two Stray*. Karangayar: Penerbit Yayasan Lembaga Gumun.
- Zuriah, Nurul. (2009). *Metodologi Penelitian (Sosial dan Pendidikan)*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keterangan (Sk) Pembimbing


KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR: B-11553/Un.08/FTK/KP.07.6/10/2023

TENTANG:
PENYEMPURNAAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN
NOMOR: B-10101/Un.08/FTK/KP.07.6/09/2023, TANGGAL 06 SEPTEMBER 2023
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Menimbang :

- bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi;
- bahwa yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan mampu untuk diangkat dalam jabatan sebagai pembimbing skripsi mahasiswa;
- bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Mengingat :

- Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
- Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
- Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
- Peraturan Presiden Nomor 74 Tahun 2012, tentang perubahan atas peraturan pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang pengelolaan keuangan Badan Layanan Umum;
- Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
- Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
- Peraturan Menteri Agama RI Nomor 44 Tahun 2022, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Peraturan Menteri Agama Nomor 14 Tahun 2022, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag RI;
- Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/Km.05/2011, tentang penetapan UIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
- Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

MEMUTUSKAN

Menetapkan : Mencabut Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor: B-10101/Un.08/FTK/KP.07.6/09/2023, tanggal 06 September 2023.

KESATU : Menunjukkan Saudara :

- Dr. Zulkifli, M.Pd. sebagai Pembimbing Pertama
- Darwani, M.Pd. sebagai Pembimbing Kedua

Untuk membimbing Skripsi

Nama : Liza Afrani
NIM : 1902050068
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SMP/MTs

KEDUA : Kepada pembimbing yang tercantum namanya diatas diberikan honorarium sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku;

KETIGA : Pembiayaan akibat keputusan ini dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor SP DIPA-025.04.2.423925/2023 Tanggal 30 November 2022 Tahun Anggaran 2023;

KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku selama enam bulan sejak tanggal ditetapkan;

KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada tanggal : 25 Oktober 2023



Tembusan

- Sekjen Kementerian Agama RI di Jakarta;
- Dirjen Pendidikan Islam Kementerian Agama RI di Jakarta;
- Direktur Perguruan Tinggi Agama Islam Kementerian Agama RI di Jakarta;
- Kantor Pelayanan Perbendaharaan Negara (KPPN), di Banda Aceh;
- Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh di Banda Aceh;
- Kepala Bagian Keuangan dan Akuntansi UIN Ar-Raniry Banda Aceh di Banda Aceh;
- Yang bersangkutan;
- Arsip.



Lampiran 2 Surat Izin Melakukan Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
 Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
 Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-11501/Un.08/FTK.1/TL.00/10/2023
 Lamp : -
 Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,
 Kepala SMPS UMMUL AYMAN SAMALANGA
 Assalamu'alaikum Wr.Wb.
 Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : Liza afrani / 190205068
 Semester/Jurusan : X / Pendidikan Matematika
 Alamat sekarang : Ie masen kayee adang, syiah kual

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Pengaruh Model Pembelajaran Two Stay Two Stray (TSTS) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SMP/MTs**

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 23 Oktober 2023
 an. Dekan
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan
 Kelembagaan,



Berlaku sampai : 30 November
 2023

Prof. Habiburrahim, S.Ag., M.Com., Ph.D.

AR - RANIRY

Lampiran 3 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian



**YAYASAN PENDIDIKAN ISLAM
SMPS UMMUL AYMAN SAMALANGA
KECAMATAN SAMALANGA KABUPATEN BIREUEN**

Jln. Mesjid Raya Gampong Putoh-Samalanga Kode Pos 24264 Email: smpummulayman@gmail.com

SURAT SELESAI PENELITIAN

Nomor : 421.2 / 234 / 2023

Kepala Sekolah SMP Ummul Ayman Kecamatan Samalanga, Kabupaten Bireuen, Provinsi Aceh dengan ini Menerangkan bahwa :

Nama : **LIZA AFRANI**
 NPM : 190205068
 Prodi/ Jurusan : Pendidikan Matematika
 Semester : IX
 Program Study : Tarbiyah dan Keguruan

Benar Mahasiswi yang Namanya tersebut diatas telah selesai mengumpulkan data penelitian ilmiah mahasiswa selama 12 hari, tanggal 01 November Sampai dengan 12 November 2023 dengan judul *"Pengaruh Model Pembelajaran Two Stay Two Stray Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SMP/MTs"*

Demikianlah Surat Selesai Penelitian ini dibuat agar dapat dipergunakan semestinya.

Samalanga, 12 November 2023



Lampiran 4 Perangkat Pembelajaran

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN(RPP)

Sekolah	: SMPS Ummul ayman
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Ganjil
Materi Pokok	: Persamaan Garis Lurus
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit
Tahun Ajaran	: 2023/2024

A. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.4.Menganalisis fungsi linear (sebagai persamaan garis lurus) dan menginterpretasikan grafiknya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual	3.4.1. Menjelaskan pengertian persamaan garis lurus 3.4.2. Menentukan cara membuat tabel persamaan garis lurus 3.4.3. Menentukan titik potong terhadap sumbu x dan sumbu y 3.4.4. menentukan cara membuat pasangan berurutan 3.4.5. Menggambar Persamaan Garis Lurus 3.4.6. Menjelaskan pengertian kemiringan 3.4.7. Menentukan kemiringan melalui dua titik 3.4.8. Menentukan kemiringan garis-garis sejajar 3.4.9. Menentukan kemiringan garis-garis yang saling tegak lurus
4.4.Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi linear sebagai persamaan garis lurus	4.4.1. Menyajikan hasil pembelajaran persamaan garis lurus 4.4.2. Menyelesaikan masalah yang terkait dengan persamaan garis lurus

B. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray (TSTS)*, siswa dapat memahami materi persamaan garis lurus dengan mudah. Siswa diharapkan dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan garis lurus dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin selama proses pembelajaran, bersikap jujur, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi, serta mampu berkomunikasi dan bekerjasama dengan baik. Setelah mengikuti proses pembelajaran, siswa diharapkan dapat: Menjelaskan pengertian

persamaan garis lurus; menentukan cara membuat tabel persamaan garis lurus; dapat menentukan titik potong terhadap sumbu x dan sumbu y ; dapat menentukan cara membuat pasangan berurutan; mampu menggambarkan persamaan garis lurus; menentukan gradien/ kemiringan pada persamaan garis lurus

C. Materi Pembelajaran

1. Pengertian persamaan garis lurus
2. Menggambar grafik persamaan garis lurus
3. Gradien

D. Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : *Two Stay Two Stray* (TSTS)
2. Metode pembelajaran : Tanya jawab dan diskusi kelompok
3. Pendekatan : Saintifik

E. Media Pembelajaran

Media :

- Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Alat/Bahan :

- Penggaris, spidol, papan tulis

F. Sumber Belajar

- Buku penunjang kurikulum 2013 edisi revisi 2017 mata pelajaran Matematika Kelas VIII

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

1. Pertemuan Ke-1 (2 x 40 Menit)
Kegiatan Pendahuluan (10 menit)
<p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Membuka pembelajaran dengan memberikan salam dan berdoa sebagai penguatan karakter spiritual ❖ Memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin ❖ Menyiapkan fisik dan psikis siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran dengan menanyakan kesehatan siswa hari ini dan kesiapan mereka untuk belajar ❖ Meminta siswa memperhatikan sekelilingnya, apabila terdapat sampah maka siswa diminta untuk membuang ke tempat sampah sebagai penunjang sikap tanggung jawab siswa di sekolah. <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melalui tanya jawab siswa diminta mengingat kembali materi prasyarat dari materi persamaan garis lurus yaitu Relasi dan Fungsi. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bagaimana yang dikatakan fungsi ▪ Dapatkah kalian membedakan antara domain, kodomain dan range

pada fungsi

Misalkan terdapat himpunan $A = \{1,2,3\}$ dan $B = \{a,b,c,d\}$

Dapatkan kalian menentukan yang mana domain, kodomain dan range?

Motivasi

- ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi persamaan garis lurus yang berhubungan dengan kontekstual



Ketika kalian naik mobil, sepeda atau jenis kendaraan lainnya pastilah pernah melewati jalan yang mendatar, jalan yang turun, dan jalan yang naik. Jalan yang naik turun biasanya memiliki kemiringan tertentu yang sudah diperhitungkan tingkat kemiringannya, sehingga aman dan nyaman untuk dilewati kendaraan. Jalan yang menanjak juga memiliki kemiringan. Jika terlalu curam, kendaraan akan mengalami kesulitan untuk melintasinya. Nah disini digunakan persamaan garis lurus dalam menentukan kemiringannya.

PemberianAcuan

- ❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu yaitu sifat-sifat persamaan garis lurus dan menggambarkan grafik persamaan garis lurus.
- ❖ Memberitahukan kompetensi dasar dan indikator yang digunakan dalam pembelajaran yaitu KD 3.4 dan 4.4 dengan indikator Memahami pengertian persamaan garis lurus; memahami cara membuat tabel persamaan garis lurus; memahami cara membuat pasangan berurutan; menggambar persamaan garis lurus; menentukan titik potong terhadap sumbu x dan sumbu y .

❖ Siswa akan diberikan LKPD, 2 siswa akan bertemu untuk mengumpulkan informasi dan 2 siswa lainnya tinggal untuk memberikan informasi kepada tamu yang datang, dan mempresentasikan hasil diskusi mereka .	
Kegiatan Inti (60 menit)	
Tahapan Model Pembelajaran TSTS	Kegiatan Pembelajaran
Pembagian kelompok	<p><u>KEGIATAN LITERASI</u> Siswa diingatkan kembali terkait materi sebelumnya yaitu materi relasi dan fungsi.</p> <p><i>Menanya</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Siswa ditanyai sekilas mengenai materi sebelumnya yaitu relasi dan fungsi. Seperti: <ol style="list-style-type: none"> 1. Masih ingatkah kalian materi apa yang dipelajari pada pertemuan sebelumnya? Pada tahapan ini guru mengevaluasi hasil pembelajaran siswa pada materi yang telah dibelajarkan sebelum memasuki materi baru. <p><i>Melihat dan mengamati</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Siswa diberikan motivasi dengan mempelajari materi baru yaitu persamaan garis lurus ❖ Siswa membaca materi tentang persamaan garis lurus ❖ Siswa mengumpulkan informasi apa saja yang diperoleh berdasarkan bacaan yang siswa dapat dalam buku pelajaran, seperti: <ol style="list-style-type: none"> 1. Bentuk umum persamaan garis lurus 2. Cara menggambarkan grafik persamaan garis lurus ❖ siswa diberikan kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang telah dibaca dan akan melakukan tanya jawab melalui kegiatan pembelajaran ❖ siswa dibagi ke dalam beberapa kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 orang dengan kemampuan yang heterogen.
Pemberian tugas dan diskusi kelompok	<p><u>CRITICAL THINKING DAN COLLABORATION</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ setiap kelompok diberikan lembar kerja peserta didik (LKPD) untuk didiskusikan <p><i>Menggali informasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Siswa diminta untuk mengamati permasalahan yang ada pada LKPD. Siswa mengidentifikasi

	<p>permasalahan yang ada pada LKPD</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Siswa dimintai untuk mengumpulkan informasi yang relevan untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada LKPD ❖ Siswa dimintai untuk bekerja sama dan melakukan pembagian tugas, sehingga semua siswa dapat mencermati dan mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya serta mulai membangun strategi penyelesaian ❖ Selama kegiatan kerja kelompok, guru mengelilingi kelas untuk mengontrol kerjasama kelompok dan membantu kelompok yang mengalami kesulitan <p><i>Menanya</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Siswa diberikan kesempatan untuk menanyakan hal-hal yang tidak dipahami dari pengamatan permasalahan LKPD ❖ Siswa menyelesaikan diskusi kelompok sesuai dengan alokasi waktu yang diberikan
Bertamu ke kelompok lain	<p><u>COLLABORATION DAN COMMUNICATION</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Setiap kelompok mengutus dua orang siswa untuk berkunjung ke kelompok lain untuk mengumpulkan informasi mengenai jawaban yang telah di diskusikan ❖ Dua siswa yang tinggal dalam kelompok bertugas memberikan ilmu ke tamu yang nantinya akan didiskusikan bersama kelompok masing-masing <p><u>KEGIATAN LITERASI</u> <i>Menggali informasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Siswa yang menjadi tamu bertugas mencari informasi dan merangkum hasil diskusi kelompok lain
Hasil temuan	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Tamu kembali ke kelompok masing-masing dan melaporkan informasi yang diperoleh ke kelompoknya.
Diskusi antar kelompok	<p><u>CREATIVITY</u> <i>Mendiskusikan dan mengolah informasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Siswa mendiskusikan dan membandingkan hasil kerja kelompoknya dengan kelompok lain serta memilih alternatif yang paling benar ❖ Salah satu kelompok dipilih untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Setelah siswa yang ditunjuk selesai mempresentasikan hasil diskusinya, siswa yang lain menanggapi hasil diskusi yang dipresentasikan tersebut ❖ Siswa dimintai untuk kembali duduk
Kegiatan Penutup (10 menit)	
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Siswa dimintai untuk menyimpulkan poin-poin penting dalam kegiatan pembelajaran ❖ Siswa diberikan penguatan untuk memperjelas hasil diskusi tentang materi persamaan garis lurus pada sifat-sifat persamaan garis lurus dan cara menggambarkan grafik persamaan garis lurus ❖ Siswa diberikan refleksi pada proses pembelajaran, misalnya <ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah pembelajaran hari ini menyenangkan? 2. Pada bagian mana yang masih kurang dipahami? ❖ Siswa diberitahukan materi pada pertemuan berikutnya, yaitu kemiringan pada persamaan garis lurus. ❖ Guru mengakhiri pembelajaran dengan menyuruh siswa berdoa ❖ Guru mengucapkan salam 	
2. Pertemuan Ke-2 (2 x 40 Menit)	
Kegiatan Pendahuluan (10 menit)	
<p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Membuka pembelajaran dengan memberikan salam dan berdoa sebagai penguatan karakter spiritual ❖ Memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin ❖ Menyiapkan fisik dan psikis siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran dengan menanyakan kesehatan siswa hari ini dan kesiapan mereka untuk belajar ❖ Meminta siswa memperhatikan sekelilingnya, apabila terdapat sampah maka siswa diminta untuk membuang ke tempat sampah sebagai penunjang sikap tanggung jawab siswa di sekolah. <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melalui tanya jawab siswa diminta mengingat kembali materi sebelumnya, Seperti: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Masih ingatkah kalian bagaimana caranya menentukan titik potong terhadap sumbu x dan sumbu y? ▪ Masih ingatkah kalian bagaimana caranya menggambarkan tabel persamaan garis lurus? <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari persamaan garis lurus yang berhubungan dengan kontekstual 	



Adapun contoh Gradien (kemiringan) dalam kehidupan sehari-hari yaitu Menara Pisa. Menara Pisa adalah sebuah menara lonceng yang memiliki kemiringan bangunan, namun masih tetap berdiri sampai sekarang.

Kita bisa mencari kemiringan dari menara pisa tersebut dengan menggunakan persamaan garis lurus. Selain itu, Konsep persamaan garis lurus banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari dan sangat membantu untuk menyelesaikan berbagai permasalahan.

PemberianAcuan

- ❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu yaitu Gradien (kemiringan).
- ❖ Memberitahukan kompetensi dasar dan indikator yang digunakan dalam pembelajaran yaitu KD 3.4 dan 4.4 dengan indikator memahami pengertian gradien; menentukan gradien yang melalui dua titik; menentukan gradien garis-garis sejajar dan menentukan gradien garis-garis yang saling tegak lurus.
- ❖ Menjelaskan mekanisme pembelajaran yaitu siswa akan diberikan LKPD, 2 siswa akan bertamu untuk mengumpulkan informasi dan 2 siswa lainnya tinggal untuk memberikan informasi kepada tamu yang datang, dan mempresentasikan hasil diskusi mereka.

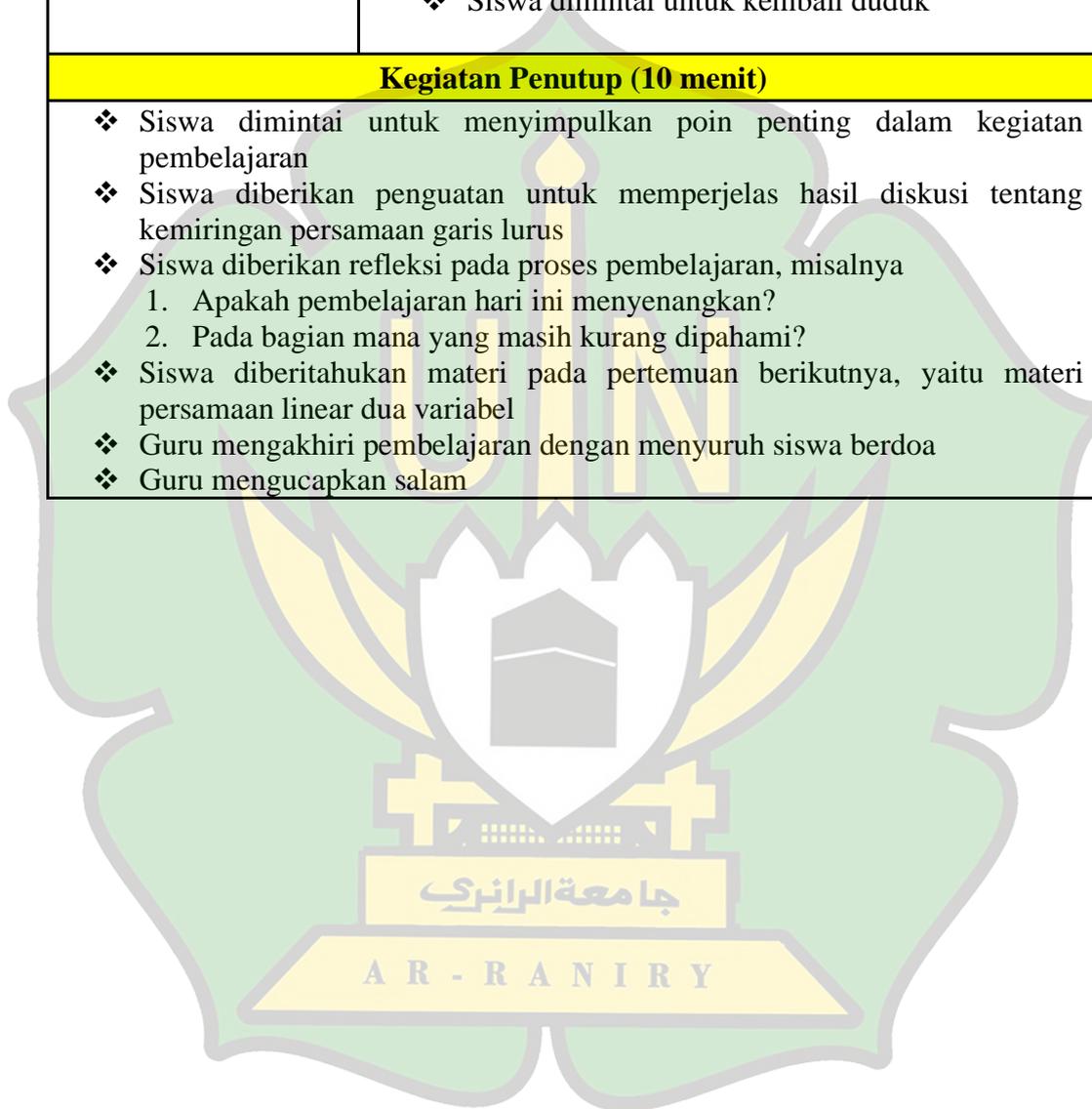
Kegiatan Inti (60 menit)

Tahapan Model Pembelajaran TSTS	Kegiatan Pembelajaran
Pembagian kelompok	<p><u>KEGIATAN LITERASI</u></p> <p>Siswa diingatkan kembali terkait materi sebelumnya yaitu materi persamaan garis lurus yang berkaitan dengan sifat-sifat persamaan garis lurus dan cara menggambarkan grafik pada persamaan garis lurus.</p>

	<p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Siswa ditanyai sekilas mengenai materi sebelumnya. Seperti: <ol style="list-style-type: none"> 1. Masih ingatkah kalian bentuk umum dari persamaan garis lurus? 2. Apa saja langkah-langkah untuk menggambarkan grafik persamaan garis lurus menggunakan titik bantu? 3. Apa saja langkah-langkah untuk menggambarkan grafik persamaan garis lurus menggunakan titik potong terhadap sumbu X dan Y? <p>Pada tahapan ini guru mengevaluasi hasil pembelajaran siswa pada materi yang telah dibelajarkan sebelum memasuki materi baru.</p> <p>Melihat dan mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Siswa diberikan motivasi dengan mempelajari materi yang masih berkaitan dengan pertemuan sebelumnya yaitu persamaan garis lurus pada indikator kemiringan garis lurus ❖ Siswa membaca materi tentang kemiringan persamaan garis lurus ❖ Siswa mengumpulkan informasi apa saja yang diperoleh berdasarkan bacaan yang siswa dapat dalam buku pelajaran, seperti: <ol style="list-style-type: none"> 1. Rumus kemiringan melalui dua titik 2. Rumus kemiringan garis-garis sejajar 3. Rumus kemiringan garis-garis yang aling tegak lurus ❖ Siswa di berikan kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang telah dibaca dan akan melakukan tanya jawab melalui kegiatan pembelajaran ❖ Siswa dibagi kedalam beberapa kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 orang dengan kemampuan yang heterogen.
Pemberian tugas dan diskusi kelompok	<p><u>CRITICAL THINKING DAN COLLABORATION</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Setiap kelompok diberikan lembar kerja peserta didik (LKPD) kep untuk didiskusikan <p>Menggali informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Siswa dimintai untuk mengamati permasalahan yang ada pada LKPD. Siswa mengidentifikasi permasalahan yang ada

	<p>pada LKPD</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Siswa dimintai untuk mengumpulkan informasi yang relevan untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada LKPD ❖ Siswa dimintai untuk bekerja sama dan melakukan pembagian tugas, sehingga semua siswa dapat mencermati dan mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya serta mulai membangun strategi penyelesaian ❖ Selama kegiatan kerja kelompok, guru mengelilingi kelas untuk mengontrol kerjasama kelompok dan membantu kelompok yang mengalami kesulitan <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Siswa diberikan kesempatan untuk menanyakan hal-hal yang tidak dipahami dari pengamatan permasalahan LKPD ❖ Siswa menyelesaikan diskusi kelompok sesuai dengan alokasi waktu yang diberikan
Bertamu ke kelompok lain	<p><u>COLLABORATION DAN COMMUNICATION</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Setiap kelompok mengutus dua orang siswa untuk berkunjung ke kelompok lain untuk mengumpulkan informasi mengenai jawaban yang telah di diskusikan ❖ Dua siswa yang tinggal dalam kelompok bertugas memberikan ilmu ke tamu yang nantinya akan didiskusikan bersama kelompok masing-masing <p><u>KEGIATAN LITERASI</u></p> <p>Menggali informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Siswa yang menjadi tamu bertugas mencari informasi dan merangkum hasil diskusi kelompok lain
Hasil temuan	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Tamu kembali ke kelompok masing-masing dan melaporkan informasi yang diperoleh ke kelompoknya.
Diskusi antar kelompok	<p><u>CREATIVITY</u></p> <p>Mendiskusikan dan mengolah informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Siswa mendiskusikan dan membandingkan hasil kerja kelompoknya dengan kelompok lain serta memilih alternatif yang paling benar

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Salah satu kelompok dipilih untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya ❖ Setelah siswa yang ditunjuk selesai mempresentasikan hasil diskusinya, siswa yang lain menanggapi hasil diskusi yang dipresentasikan tersebut ❖ Siswa dimintai untuk kembali duduk
Kegiatan Penutup (10 menit)	
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Siswa dimintai untuk menyimpulkan poin penting dalam kegiatan pembelajaran ❖ Siswa diberikan penguatan untuk memperjelas hasil diskusi tentang kemiringan persamaan garis lurus ❖ Siswa diberikan refleksi pada proses pembelajaran, misalnya <ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah pembelajaran hari ini menyenangkan? 2. Pada bagian mana yang masih kurang dipahami? ❖ Siswa diberitahukan materi pada pertemuan berikutnya, yaitu materi persamaan linear dua variabel ❖ Guru mengakhiri pembelajaran dengan menyuruh siswa berdoa ❖ Guru mengucapkan salam 	



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN(RPP)
KELAS KONTROL**

Sekolah : SMPS Ummul ayman
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Ganjil
Materi Pokok : Persamaan Garis Lurus
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit
Tahun Ajaran : 2023/2024

A. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.5.Menganalisis fungsi linear (sebagai persamaan garis lurus) dan menginterpretasikan grafiknya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual	3.5.1. Menjelaskan pengertian persamaan garis lurus 3.5.2. Menentukan cara membuat tabel persamaan garis lurus 3.5.3. Menentukan titik potong terhadap sumbu x dan sumbu y 3.5.4. menentukan cara membuat pasangan berurutan 3.5.5. Menggambar Persamaan Garis Lurus 3.5.6. Menjelaskan pengertian kemiringan 3.5.7. Menentukan kemiringan melalui dua titik 3.5.8. Menentukan kemiringan garis-garis sejajar 3.5.9. Menentukan kemiringan garis-garis yang saling tegak lurus
4.5.Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi linear sebagai persamaan garis lurus	4.5.1. Menyajikan hasil pembelajaran persamaan garis lurus 4.5.2. Menyelesaikan masalah yang terkait dengan persamaan garis lurus

B. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan metode ceramah, siswa dapat memahami materi persamaan garis lurus dengan mudah. Siswa diharapkan dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan garis lurus dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin selama proses pembelajaran, bersikap jujur, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi, serta mampu berkomunikasi dan bekerjasama dengan baik. Setelah mengikuti proses pembelajaran, siswa diharapkan dapat: Menjelaskan pengertian persamaan garis lurus; menentukan cara membuat tabel persamaan garis lurus; dapat menentukan

titik potong terhadap sumbu x dan sumbu y ; dapat menentukan cara membuat pasangan berurutan; mampu menggambarkan persamaan garis lurus; menentukan gradien/ kemiringan pada persamaan garis lurus

C. Materi Pembelajaran

1. Pengertian persamaan garis lurus
2. Menggambar grafik persamaan garis lurus
3. Gradien

D. Metode Pembelajaran

1. Metode pembelajaran : ceramah, dikusi dan tanya jawab
2. Pendekatan : Saintifik

E. Media Pembelajaran

Media :

- Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

F. Alat/Bahan :

- Penggaris, spidol, papan tulis

G. Sumber Belajar

- Buku penunjang kurikulum 2013 edisi revisi 2017 mata pelajaran Matematika Kelas VIII

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

1. Pertemuan Ke-1 (2 x 40 Menit)

Kegiatan Pendahuluan (10 menit)

Orientasi

- ❖ Membuka pembelajaran dengan memberikan salam dan berdoa sebagai penguatan karakter spiritual
- ❖ Memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin
- ❖ Menyiapkan fisik dan psikis siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran dengan menanyakan kesehatan siswa hari ini dan kesiapan mereka untuk belajar
- ❖ Meminta siswa memperhatikan sekelilingnya, apabila terdapat sampah maka siswa diminta untuk membuang ke tempat sampah sebagai penunjang sikap tanggung jawab siswa di sekolah.

Apersepsi

- ❖ Melalui tanya jawab siswa diminta mengingat kembali materi prasyarat dari materi persamaan garis lurus yaitu Relasi dan Fungsi.
 - Bagaimana yang dikatakan fungsi
 - Dapatkah kalian membedakan antara domain, kodomain dan range pada fungsi
- Misalkan terdapat himpunan $A = \{1,2,3\}$ dan $B = \{a, b, c, d\}$

Dapatkan kalian menentukan yang mana domain, kodomain dan range?

Motivasi

- ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi persamaan garis lurus yang berhubungan dengan kontekstual



Ketika kalian naik mobil, sepeda atau jenis kendaraan lainnya pastilah pernah melewati jalan yang mendatar, jalan yang turun, dan jalan yang naik. Jalan yang naik turun biasanya memiliki kemiringan tertentu yang sudah diperhitungkan tingkat kemiringannya, sehingga aman dan nyaman untuk dilewati kendaraan. Jalan yang menanjak juga memiliki kemiringan. Jika terlalu curam, kendaraan akan mengalami kesulitan untuk melintasinya. Nah disini digunakan persamaan garis lurus dalam menentukan kemiringannya.

PemberianAcuan

- ❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu yaitu sifat-sifat persamaan garis lurus dan menggambarkan grafik persamaan garis lurus.
- ❖ Memberitahukan kompetensi dasar dan indikator yang digunakan dalam pembelajaran yaitu KD 3.4 dan 4.4 dengan indikator Memahami pengertian persamaan garis lurus; memahami cara membuat tabel persamaan garis lurus; memahami cara membuat pasangan berurutan; menggambar persamaan garis lurus; menentukan titik potong terhadap sumbu x dan sumbu y .
- ❖ Siswa akan diberikan latihan untuk dikerjakan secara mandiri.

Kegiatan Inti (60 menit)

KEGIATAN LITERASI

Siswa diingatkan kembali terkait materi sebelumnya yaitu materi relasi dan fungsi.

Menanya

- ❖ Siswa ditanyai sekilas mengenai materi sebelumnya yaitu relasi dan fungsi. Seperti:
 1. Masih ingatkah kalian materi apa yang dipelajari pada pertemuan sebelumnya?
Pada tahapan ini guru mengevaluasi hasil pembelajaran siswa pada materi yang telah dibelajarkan sebelum memasuki materi baru.

Melihat dan mengamati

- ❖ Siswa diberikan motivasi dengan mempelajari materi baru yaitu persamaan garis lurus
- ❖ Siswa dimintai membaca materi tentang persamaan garis lurus.

menggali informasi

- ❖ Siswa dimintai mengumpulkan hal-hal apa saja yang kurang dipahami berdasarkan bacaan yang siswa dapat dalam buku pelajaran
- ❖ Setelah siswa membaca materi persamaan garis lurus, kemudian siswa diberikan penjelasan yang lebih jelas mengenai materi persamaan garis lurus
- ❖ Guru memancing siswa dengan memberikan pertanyaan
 1. Apa yang di maksud dengan garis lurus?
 2. Bagaimana bentuk umunya?

menanya

- ❖ Siswa diberikan kesempatan untuk menanyakan hal-hal yang kurang dipahami
- ❖ Jika ada siswa yang kurang paham, maka guru akan memberikan penjelasan kembali mengenai hal yang kurang dipahami tersebut

CRITICAL THINKING DAN COLLABORATION

- ❖ Siswa diberikan beberapa latihan mengenai materi yang dibelajarkan
- ❖ Siswa dimintai untuk mengerjakan latihan tersebut dengan teman sebangku

COLLABORATION DAN COMMUNICATION

- ❖ Setelah siswa menyelesaikan latihan tersebut, guru memanggil secara acak dua atau tiga orang untuk menulis dan menjelaskan jawabannya di depan kelas

COLLABORATION DAN COMMUNICATION

Mendiskusikan dan menggali informasi

- ❖ Siswa diberikan kesempatan untuk bertanya kepada kawannya mengenai penjelasan yang diberikan
- ❖ Setelah selesai menjelaskan, siswa diminta untuk kembali ke bangku masing-masing
- ❖ Siswa diberikan apresiasi kepada siswanya

CREATIVITY

menanya

- ❖ Siswa diminta untuk memeriksa jawabannya apakah sama seperti yang dijelaskan oleh teman nya
- ❖ Siswa diberikan kesempatan untuk menanyakan hal yang kurang dipahami

Kegiatan Penutup (10 menit)

- ❖ Siswa dimintai untuk menyimpulkan poin-poin penting dalam kegiatan pembelajaran
- ❖ Siswa diberikan penguatan untuk memperjelas hasil diskusi tentang materi persamaan garis lurus pada sifat-sifat persamaan garis lurus dan cara menggambarkan grafik persamaan garis lurus
- ❖ Siswa diberikan refleksi pada proses pembelajaran, misalnya
 1. Apakah pembelajaran hari ini menyenangkan?
 2. Pada bagian mana yang masih kurang dipahami?
- ❖ Siswa diberitahukan materi pada pertemuan berikutnya, yaitu gradien pada persamaan garis lurus.
- ❖ Guru mengakhiri pembelajaran dengan menyuruh siswa berdoa
- ❖ Guru mengucapkan salam

2. Pertemuan Ke-2 (2 x 40 Menit)

Kegiatan Pendahuluan (10 menit)

Orientasi

- ❖ Membuka pembelajaran dengan memberikan salam dan berdoa sebagai penguatan karakter spiritual
- ❖ Memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin
- ❖ Menyiapkan fisik dan psikis siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran dengan menanyakan kesehatan siswa hari ini dan kesiapan mereka untuk belajar
- ❖ Meminta siswa memperhatikan sekelilingnya, apabila terdapat sampah maka siswa diminta untuk membuang ke tempat sampah sebagai penunjang sikap tanggung jawab siswa di sekolah.

Apersepsi

- ❖ Melalui tanya jawab siswa diminta mengingat kembali materi sebelumnya,

Seperti:

- ❖ Masih ingatkah kalian bagaimana caranya menentukan titik potong

terhadap sumbu x dan sumbu y ?

- ❖ Masih ingatkah kalian bagaimana caranya menggambarkan tabel persamaan garis lurus?

Motivasi

- ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari persamaan garis lurus yang berhubungan dengan kontekstual



Adapun contoh Gradien (kemiringan) dalam kehidupan sehari-hari yaitu Menara Pisa. Menara Pisa adalah sebuah menara lonceng yang memiliki kemiringan bangunan, namun masih tetap berdiri sampai sekarang.

Kita bisa mencari kemiringan dari menara pisa tersebut dengan menggunakan persamaan garis lurus. Selain itu, Konsep persamaan garis lurus banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari dan sangat membantu untuk menyelesaikan berbagai permasalahan.

PemberianAcuan

- ❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu yaitu Gradien (kemiringan).
- ❖ Memberitahukan kompetensi dasar dan indikator yang digunakan dalam pembelajaran yaitu KD 3.4 dan 4.4 dengan indikator memahami pengertian gradien; menentukan gradien yang melalui dua titik; menentukan gradien garis-garis sejajar dan menentukan gradien garis-garis yang saling tegak lurus.
- ❖ Siswa akan diberikan latihan untuk dikerjakan secara mandiri.

Kegiatan inti (60 menit)

KEGIATAN LITERASI

- ❖ Siswa diingatkan kembali terkait materi sebelumnya yaitu materi relasi dan fungsi.

Menanya

- ❖ Siswa ditanyai sekilas mengenai materi sebelumnya yaitu relasi dan fungsi. Seperti:
- ❖ Masih ingatkah kalian materi apa yang dipelajari pada pertemuan sebelumnya?
Pada tahapan ini guru mengevaluasi hasil pembelajaran siswa pada materi yang telah dibelajarkan sebelum memasuki materi baru.

Melihat dan mengamati

- ❖ Siswa diberikan motivasi dengan mempelajari materi baru yaitu gradien
- ❖ Siswa dimintai membaca materi tentang persamaan garis lurus.

menggali informasi

- ❖ Siswa dimintai mengumpulkan hal-hal apa saja yang kurang dipahami berdasarkan bacaan yang siswa dapat dalam buku pelajaran
- ❖ Setelah siswa membaca materi persamaan garis lurus, kemudian siswa diberikan penjelasan yang lebih jelas mengenai materi persamaan garis lurus
- ❖ Guru memancing siswa dengan memberikan pertanyaan
 1. Rumus kemiringan melalui dua titik
 2. Rumus kemiringan garis-garis sejajar
 3. Rumus kemiringan garis-garis yang aling tegak lurus

menanya

- ❖ Siswa diberikan kesempatan untuk menanyakan hal-hal yang kurang dipahami
- ❖ Jika ada siswa yang kurang paham, maka guru akan memberikan penjelasan kembali mengenai hal yang kurang dipahami tersebut

CRITICAL THINKING DAN COLLABORATION

- ❖ Siswa diberikan beberapa latihan mengenai materi yang dibelajarkan
- ❖ Siswa dimintai untuk mengerjakan latihan tersebut dengan teman sebangku

COLLABORATION DAN COMMUNICATION

- ❖ Setelah siswa menyelesaikan latihan tersebut, guru memanggil secara acak dua atau tiga orang untuk menulis dan menjelaskan jawabannya di depan kelas

COLLABORATION DAN COMMUNICATION

Mendiskusikan dan menggali informasi

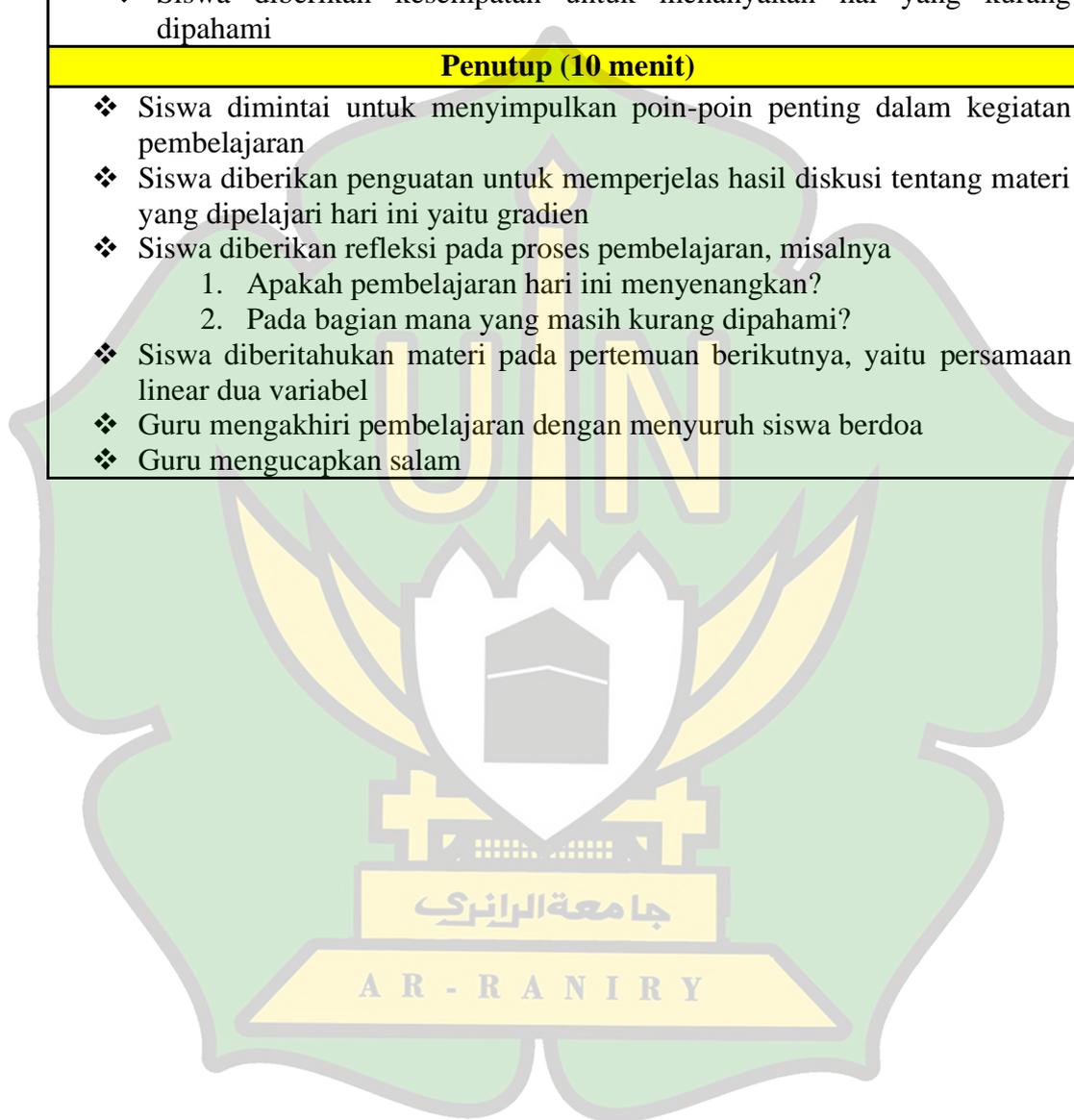
- ❖ Siswa diberikan kesempatan untuk bertanya kepada kawannya mengenai penjelasan yang diberikan
- ❖ Setelah selesai menjelaskan, siswa diminta untuk kembali ke bangku masing-masing
- ❖ Siswa diberikan apresiasi kepada siswanya

CREATIVITY***menanya***

- ❖ Siswa diminta untuk memeriksa jawabannya apakah sama seperti yang dijelaskan oleh teman nya
- ❖ Siswa diberikan kesempatan untuk menanyakan hal yang kurang dipahami

Penutup (10 menit)

- ❖ Siswa dimintai untuk menyimpulkan poin-poin penting dalam kegiatan pembelajaran
- ❖ Siswa diberikan penguatan untuk memperjelas hasil diskusi tentang materi yang dipelajari hari ini yaitu gradien
- ❖ Siswa diberikan refleksi pada proses pembelajaran, misalnya
 1. Apakah pembelajaran hari ini menyenangkan?
 2. Pada bagian mana yang masih kurang dipahami?
- ❖ Siswa diberitahukan materi pada pertemuan berikutnya, yaitu persamaan linear dua variabel
- ❖ Guru mengakhiri pembelajaran dengan menyuruh siswa berdoa
- ❖ Guru mengucapkan salam



Satuan pendidikan : SMP Ummul Ayman
Kelas/Semester : VIII (Ganjil)
Materi Pokok : Persamaan garis Lurus
Waktu : 30 MENIT



Persamaan Garis Lurus

Tangga untuk rumah tingkat seperti tampak pada gambar di atas, merupakan salah satu contoh penerapan garis lurus dalam kehidupan sehari-hari. Agar tangga rumah aman, nyaman dan tidak berbahaya jika dinaiki, maka harus ditentukan dengan tepat kemiringan tangga tersebut.



Persamaan garis lurus ialah persamaan linear dengan dua variabel, yaitu x dan y, jika persamaan itu digambarkan dalam koordinat kartesius maka akan terbentuk garis lurus, bentuk umumnya ialah:

$$ax + by + c = 0$$

Persamaan di atas memiliki gradien $m = -\frac{a}{b}$

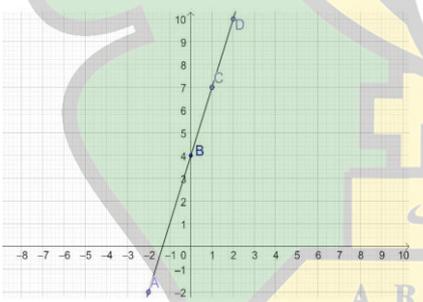
$$y = mx + c$$

Persamaan di atas mempunyai gradien m

Persamaan garis dapat dinyatakan dalam berbagai bentuk variabel seperti :

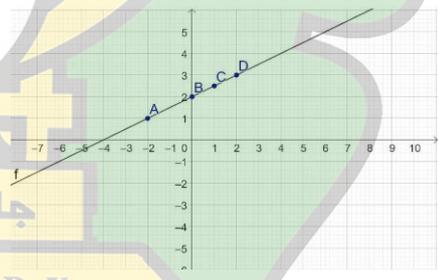
1. $y = 3x + 4$
2. $2x - 4y + 8 = 0$
3. $y = 3x$

Persamaan tersebut jika digambarkan dalam bidang kartesius sebagai berikut:



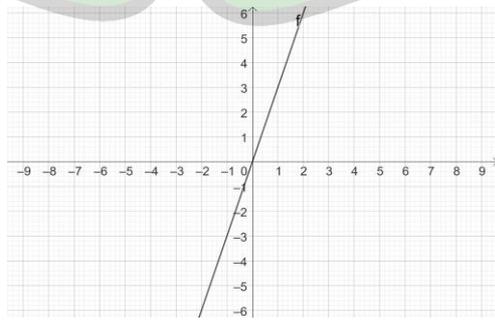
Gambar 1

Persamaan garis $y = 3x + 4$



Gambar 2

Persamaan garis $2x - 4y + 8 = 0$



Gambar 3

Persamaan garis $y = 3x$

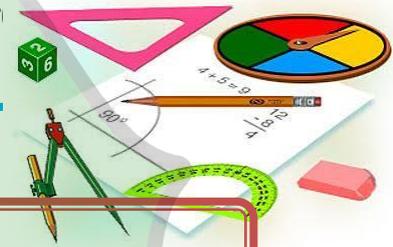




Kegiatan 1

Langkah-langkah menggambar grafik persamaan garis lurus menggunakan titik bantu

1. Tentukan beberapa titik yang memenuhi persamaan garis lurus, dengan terlebih dahulu memilih beberapa nilai x , kemudian hitunglah nilai y
2. Buatlah tabel pasangan x dan y yang memenuhi persamaan garis lurus
3. Gambarkan pasangan berurutan (x,y) sebagai sebuah titik pada bidang koordinat kartesius
4. Hubungkan titik tersebut sehingga terbentuk sebuah garis lurus



Gambarkanlah garis dengan persamaan $y = 3x + 4$

Langkah 1

Tentukan beberapa titik yang memenuhi persamaan garis lurus, dengan terlebih dahulu memilih beberapa nilai x , kemudian hitunglah nilai y

Misalnya dipilih titik $x = -2, 0, 1, 2$

Subs $x = -2$ ke
pers $y = 3x + 4$

1) $y = 3x + 4$
 $y = 3(\dots) + 4$
 $y = \dots + 4$
 $y = \dots$
 diperoleh nilai $y = \dots$

Subs $x = 0$ ke pers
 $y = 3x + 4$

2) $y = 3x + 4$
 $y = 3(\dots) + 4$
 $y = \dots + 4$
 $y = \dots$
 diperoleh nilai $y = \dots$

Subs $x = 1$ ke pers
 $y = 3x + 4$

3) $y = 3x + 4$
 $y = 3(\dots) + 4$
 $y = \dots + 4$
 $y = \dots$
 diperoleh nilai $y = \dots$

Subs $x = 2$ ke pers
 $y = 3x + 4$

4) $y = 3x + 4$
 $y = 3(\dots) + 4$
 $y = \dots + 4$
 $y = \dots$
 diperoleh nilai $y = \dots$

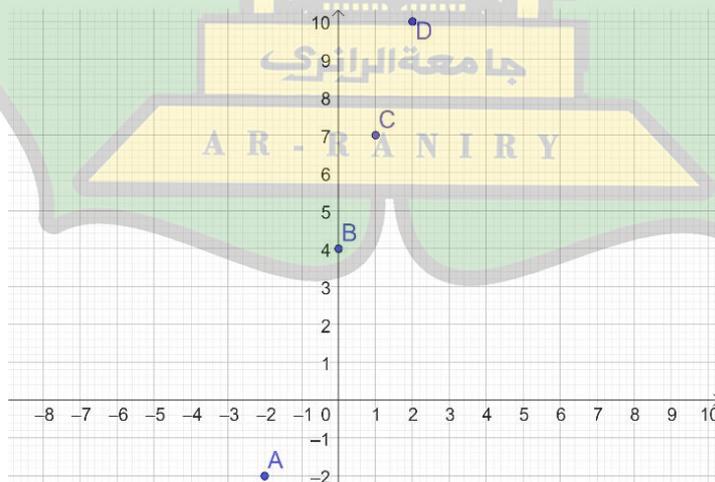
Langkah 2

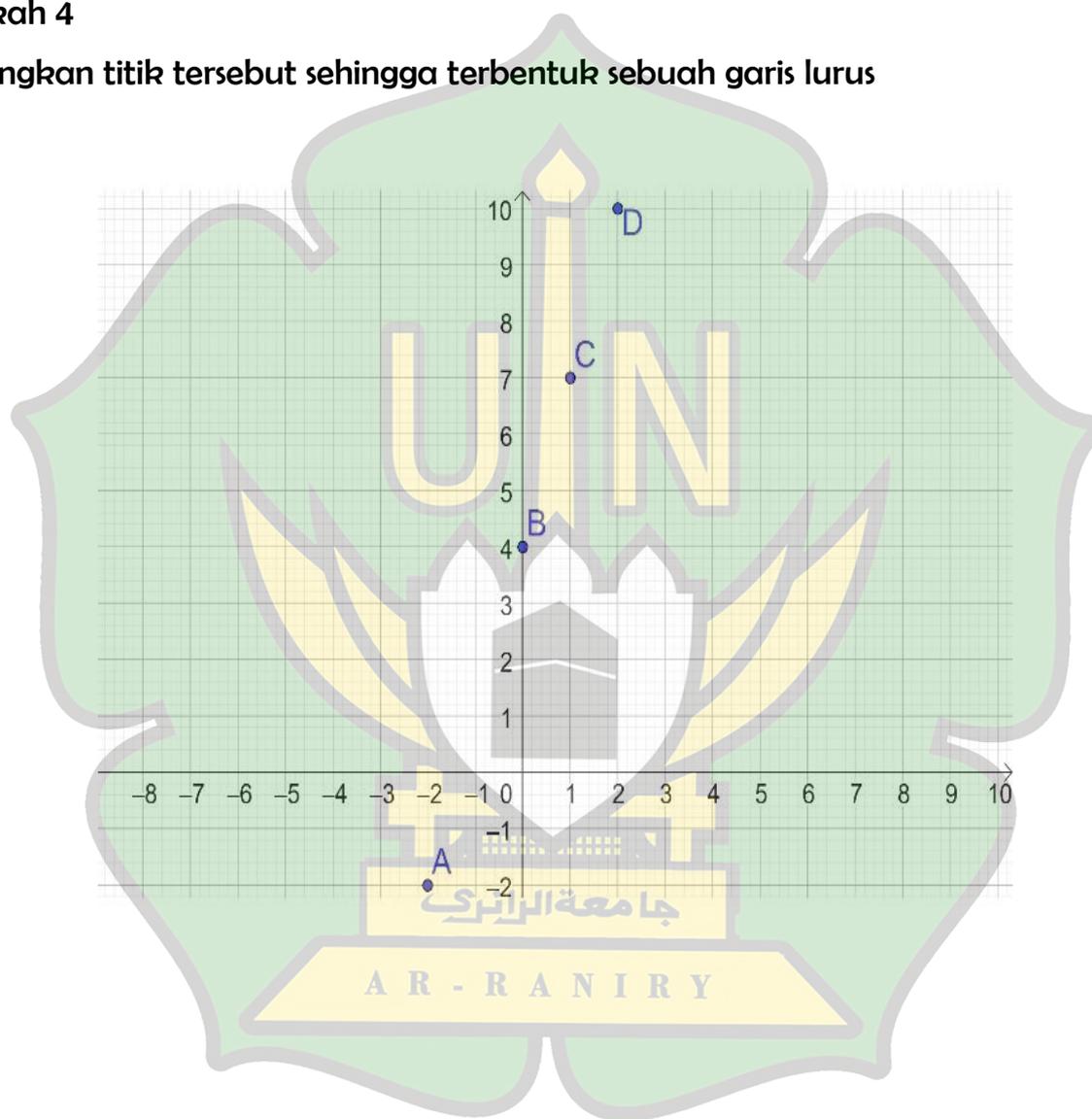
Berdasarkan hasil pada langkah 1, isilah tabel dibawah ini

x	$y = 3x + 4$	(x, y)
-2	$y = 3(-2) + 4 = -2$	$(-2, -2)$
...	$y = 3(\dots) + 4 = \dots$	(\dots, \dots)
...	$y = 3(\dots) + 4 = \dots$	(\dots, \dots)
...	$y = 3(\dots) + 4 = \dots$	(\dots, \dots)

Langkah 3

Gambarkan pasangan berurutan (x, y) sebagai sebuah titik pada bidang koordinat kartesius



Langkah 4**Hubungkan titik tersebut sehingga terbentuk sebuah garis lurus**

LATIHAN

Gambarkanlah Sketsa Grafik $y = 3x$



Satuan pendidikan : SMP Ummul Ayman

Kelas/Semester : VIII (Ganjil)

Materi Pokok : Persamaan garis Lurus

Waktu : 30 MENIT

Nama Kelompok :

1.
2.
3.
4.



Gradien

Siapa yang pernah naik pesawat?

Tahukah pesawat lepas landas atau pesawat yang ingin mendarat, memerlukan kemiringan tertentu agar bisa terbang atau tiba dilandasan dengan sempurna. Nah, salah satu perhitungan matematika yang dapat diaplikasikan dalam menentukan kemiringan badan pesawat saat lepas landas adalah persamaan garis lurus

Gradien ialah perbandingan antara jarak tegak terhadap jarak mendatar.

Gradien disimbolkan dengan "m". Gradien akan menentukan seberapa miring suatu garis pada koordinat kartesius.

Gradien suatu garis dapat miring ke kanan, miring ke kiri, curam atau landai, tergantung dari nilai komponen y terhadap nilai x.

Gradien pada sistem koordinat kartesius memiliki sifat-sifat sebagai berikut:

- Panjang dan pendeknya garis tidak mempengaruhi gradien
- Menentukan sebagian ruas garis dapat menentukan gradien
- Garis yang gradiennya positif akan miring ke kanan
- Garis yang gradiennya negatif akan miring ke kiri
- Gradien garis yang dilalui titik (0,0) dan titik (x,y) mempunyai gradien

$$m = \frac{y}{x} = \frac{\text{komponen tegak}}{\text{komponen mendatar}}$$

Kegiatan 1



Gambar 1

Gambar 2

Perhatikan gambar di atas, kemudian kolom jawaban yang sesuai dengan masing-masing gambar!

Gambar 1 :

Garis memotong sumbu X dan sumbu Y pada(satu titik) (dua titik)

Persamaannya $y=2x$, koefisien X bernilai ... (positif) (negatif)

Kemiringan garis ke... (kanan) (kiri)

Gambar 2:

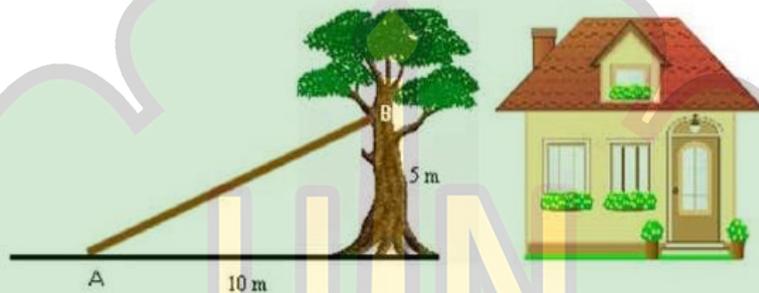
Garis memotong sumbu X dan sumbu Y pada(satu titik) (dua titik)

Persamaannya $y=-4x-5$, koefisien X bernilai ... (positif) (negatif)

Kemiringan garis ke... (kanan) (kiri)

Kegiatan 2

Di samping rumah naira terlihat sebilah bambu disandarkan pada sebatang pohon. Jarak mendatar dari ujung bambu ke pohon adalah 10 meter. Adapun jarak tegaknya 5 meter.



Dari permasalahan tersebut, tentukan gradien bambu tersebut melalui langkah-langkah berikut

Sebelumnya kamu sudah tahu bahwa gradien adalah perbandingan antara dan

Maka, dapat kamu tentukan dengan jarak mendatar 10 m dan jarak tegak 5 m

$$\text{Gradien (m)} = \frac{\text{komponen tegak}}{\text{komponen mendatar}}$$

$$m = \dots / \dots$$

$$m = \dots$$

AR - RANIRY

Kegiatan 3

Persamaan garis yang sejajar dengan garis $3x - 4y + 5 = 0$ yang melalui titik $(-1,5)$ adalah

penyelesaiannya

$3x - 4y + 5 = 0 \rightarrow$ sama dengan bentuk persamaan garis lurus $ax + by + c = 0$

Maka untuk mencari gradien $\rightarrow m = -\frac{a}{b}$

$$\rightarrow m = -\frac{a}{b}$$

$$\rightarrow m = -\frac{\dots}{\dots}$$

$$\rightarrow m = \dots$$

Gradien garis sejajar $m_1 = m_2$

Persamaan garis yang melalui titik $A(x_1, y_1)$ dan gradien m

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - \dots = \dots(x - \dots)$$

$$y - \dots = \dots(x + \dots)$$

$$y - \dots = \dots x + \dots$$

$$y - \dots x = \dots + \dots \quad (\text{sama-sama dikali 4})$$

$$4y - \dots x = \dots + \dots$$

$$4y - \dots x - \dots - \dots = 0$$

$$4y - \dots x - \dots = 0 \quad (\text{sama-sama dikali -1})$$

$$-4y + \dots x + \dots = 0$$

$$\dots x - 4y + \dots = 0$$

Jadi, persamaan garis yang sejajar dengan garis $3x - 4y + 5 = 0$ melalui titik $(-1,5)$ adalah



4.

Persamaan garis saling tegak lurus

Kegiatan 4

Tentukan persamaan garis yang tegak lurus dengan garis $x - 3y = 12$ dan melalui titik $R(2, 6)$

Penyelesaian

Gradien garis $x - 3y = 12$

$$x - 3y = 12$$

$$-3y = -x + 12 \text{ (sama-sama dibagi 3)}$$

$$-y = \dots x + \dots \text{ (sama-sama dibagi -1)}$$

$$y = \dots x - 4$$

sehingga $m_1 = \dots$

karena saling tegak lurus maka gradien garis baru (m_2) adalah

$$m_1 \times m_2 = -1$$

$$\dots \times m_2 = -1$$

$$m_2 = \dots$$

Persamaan garis baru yang melalui titik $R(2, 6)$ adalah

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - \dots = m(x - \dots)$$

$$y - \dots = \dots(x - \dots)$$

$$y - \dots = \dots + \dots$$

$$y + \dots = \dots + \dots$$

$$y + \dots = \dots \text{ atau}$$

$$y + \dots - \dots = 0$$

Jadi, persamaan garis yang tegak lurus dengan $x - 3y = 12$ dan melalui titik $R(2, 6)$ adalah $y + \dots - 12 = 0$



جامعة الرانيري

AR - RANIRY

PRE-TEST

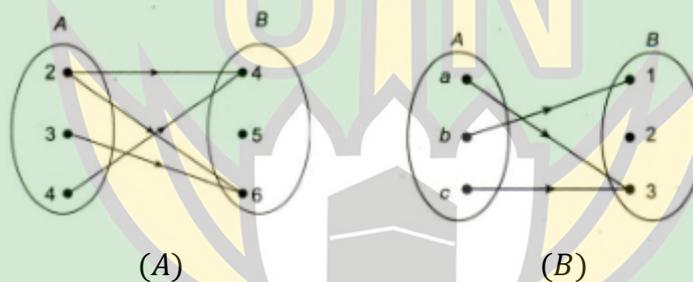
Nama :
 Kelas : VIII/....
 Mata pelajaran : Matematika
 Waktu : 2×40 Menit

Petunjuk :

- Tuliskan nama dan pada lembar jawaban masing-masing
- Selesaikan soal yang dianggap lebih mudah terlebih dahulu
- Jawablah soal dengan jelas dan sistematis

SOAL

1. Jelaskan bagaimana yang dimaksud dengan Fungsi
2. Tentukan yang mana fungsi dari gambar di bawah ini



3. Berikan contoh fungsi dan bukan fungsi
4. Diketahui pemetaan $f; x \rightarrow 2x - 3$ dengan domain $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$. tentukan:
 - a. Range dari fungsi di atas
 - b. Buatlah domain dan range yang diperoleh ke dalam tabel
 - c. Gambarlah Grafik fungsi $f; x \rightarrow 2x - 3$ dengan x anggota bilangan real
5. Diketahui $f(x) = ax + b$ jika $f(5) = 37$ dan $f(-2) = -5$, maka tentukanlah nilai $f(4)$

POST-TEST

Nama :
 Kelas : VIII/....
 Mata pelajaran : Matematika
 Waktu : 2×40 Menit

Petunjuk :

- Tuliskan nama dan pada lembar jawaban masing-masing
- Selesaikan soal yang dianggap lebih mudah terlebih dahulu
- Jawablah soal dengan jelas dan sistematis

SOAL

2. Jelaskan bagaimana yang dimaksud dengan persamaan garis lurus dan bagaimana bentuk umumnya
3. Diberikan persamaan garis $3x - 4y + 5 = 0$ dan $6y = x - 12$
 Tentukanlah :
 - a. Variabel
 - b. Koefisien
 - c. Konstanta
4. Berikan 2 contoh persamaan garis lurus dan 2 contoh bukan persamaan garis lurus
5. Tentukan persamaan garis yang tegak lurus dengan garis $3x + 4y = 8$ yang melalui titik (1,2)
6. Diketahui persamaan garis $y = 4x + 7$
 - a. Tentukan titik potong garis dengan sumbu X dan sumbu Y
 - b. Buatlah tabel pasangan x dan y
 - c. Gambarlah grafik dari titik potong yang telah diperoleh

KISI-KISI SOAL POST-TEST

Jenjang pendidikan : SMP/MTs
 Kelas/ semester : VIII/ Ganjil
 Mata pelajaran : Matematika
 Alokasi waktu : 2×40 menit
 Kurikulum : 2013

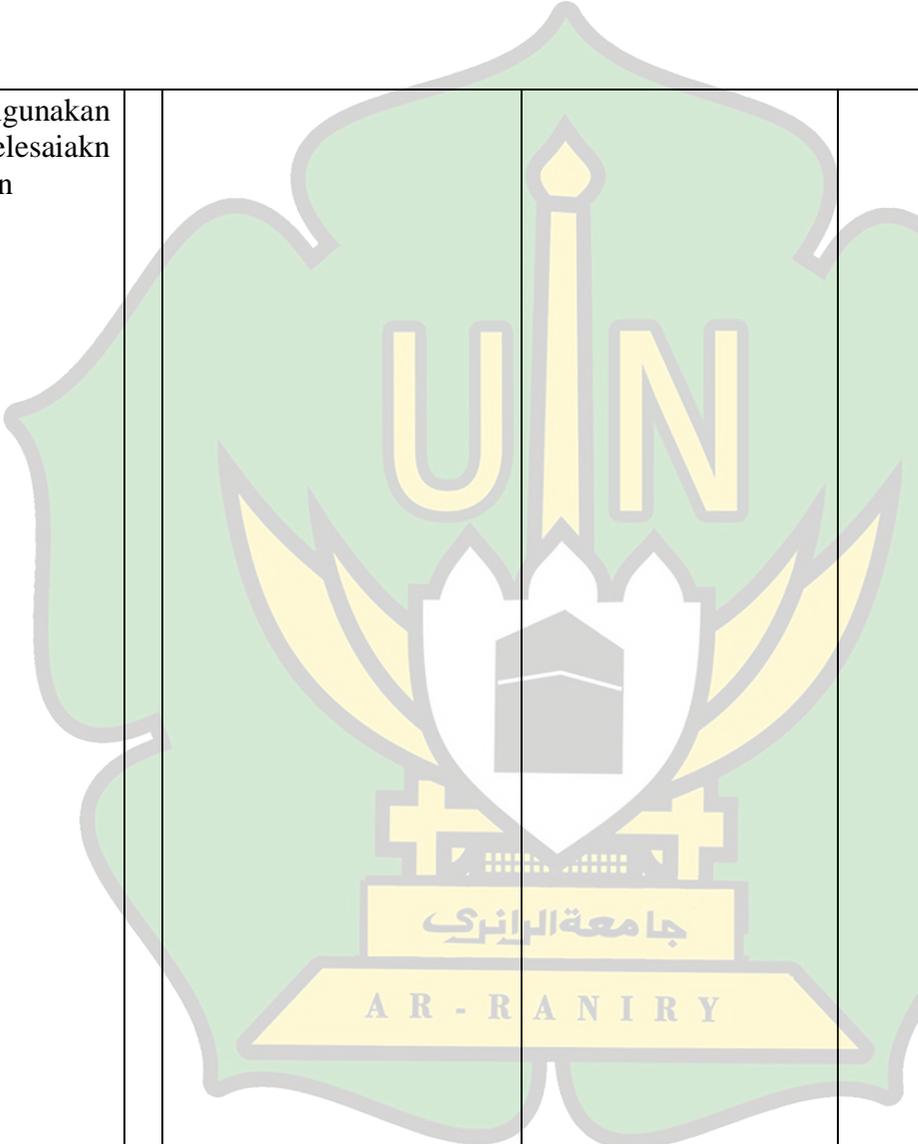
Kompetensi Dasar (KD)

3.4. Menganalisis fungsi linear (sebagai persamaan garis lurus) dan menginterpretasikan grafiknya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual

4.4. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi linear sebagai persamaan garis lurus

Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	Indikator Soal	No	Soal	Indikator Pemahaman Konsep	Level Kognitif	Alternatif Jawaban	Skor
3.4.4 Memahami cara membuat tabel pasangan berurut	Siswa mampu menyatakan konsep dari materi persamaan garis lurus dengan memberikan jawaban menurut mereka sendiri	1	Jelaskan bagaimana yang dimaksud dengan persamaan garis lurus dan bagaimana bentuk umumnya	Menyatakan ulang sebuah konsep	C3	Persamaan garis lurus adalah persamaan linear dengan dua variabel, yaitu x dan y , jika persamaan itu digambarkan dalam koordinat kartesius maka akan terbentuk garis lurus.	3

					Bentuk umumnya $y = mx + c$ atau $ax + by + c = 0$			
3.4.4	Menentukan kemiringan melalui dua titik	Siswa mampu mengklasifikasikan atau mengelompokkan objek-objek, siswa mampu menggunakan rumus persamaan garis yang melalui dua titik pada soal persamaan garis tegak lurus	2	Diberikan persamaan garis $3x - 4y + 5 = 0$ dan $6y = x - 12$ Tentukanlah : d. Variabel e. Koefisien f. Konstanta	Mengklasifikasikan objek berdasarkan sifat-sifat tertentu	C3	Diketahui : persamaan garis $3x - 4y + 5 = 0$ dan $6y = x - 12$ Ditanya : d. Variabel e. Koefisien f. Konstanta Jawab : persamaan garis $3x - 4y + 5 = 0$ d. Variabel = x, y e. Koefisien = 3 dan 4 f. Konstanta = 5 persamaan garis $6y = x - 12$ a. Variabel = x, y b. Koefisien = 6, 1 c. Konstanta = 12	3
3.4.1	Memahami pengertian persamaan garis lurus	Siswa mampu memberikan contoh dan non contoh pada persamaan garis lurus	3	Berikan 2 contoh persamaan garis lurus dan 2 contoh bukan persamaan garis lurus	Memberikan contoh dan non contoh	C2	<ul style="list-style-type: none"> Contoh persamaan garis lurus 3. $3y = 4x + 2$ 4. $y = 2x + 3$ Contoh bukan persamaan garis lurus (persamaan selain persamaan garis lurus) 	3
3.4.3	Menentukan titik potong terhadap sumbu X dan	Siswa mampu menggunakan, memanfaatkan serta memilih operasi	4	Tentukan persamaan garis yang tegak lurus dengan garis $3x + 4y = 8$ yang melalui titik (1,2)	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	C3	Diketahui : garis $3x + 4y = 8$ Ditanya : Tentukanlah persamaan garis tegak lurus yang melalui titik (1,2)	3

sumbu Y	yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan matematika		<p>Jawab</p> <ul style="list-style-type: none"> Gradien garis $3x + 4y = 8$ $3x + 4y = 8$ $4y = -3y + 8$ (sama-sama dibagi 4) $y = -\frac{3}{4}x + 2$ maka $m_1 = -\frac{3}{4}$ Kemudian mencari m_2 $m_1 \times m_2 = -1$ $-\frac{3}{4} \times m_2 = -1$ $m_2 = -\frac{1}{3/4}$ $m_2 = \frac{4}{3}$ Persamaan garis yang melalui titik (1,2) $y - y_1 = \frac{4}{3}(x - x_1)$ $y - 2 = \frac{4}{3}(x - 1)$ $y - 2 = \frac{4}{3}x - \frac{4}{3}$ $y - \frac{4}{3}x = 2 - \frac{4}{3}$ $y - \frac{4}{3}x = \frac{2}{3}$ (sama-sama dikali 3) $3y - 4x = 2$ atau $3y = 4x + 2$ <p>Jadi, persamaan garis yang tegak lurus dengan garis $3x + 4y = 8$ dan melalui titik (1,2) adalah $3x - 4y = 2$ atau $3y = 4x + 2$</p>
---------	---	---	---

3.4.9 Menentukan kemiringan garis-garis yang saling tegak lurus	Siswa mampu menerapkan konsep atau algoritma dalam menyelesaikan permasalahan	5 Diketahui persamaan garis $y = 4x + 7$ a. Tentukan nilai x dan y b. Setelah didapat nilai x dan y maka buatlah tabel pasangan x dan y c. Gambarlah grafik dari titik potong yang telah diperoleh	Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah	C3 Persamaan garis $y = 4x + 7$ a. Tentukan nilai x dan y Misalkan dipilih $x = 0, 1$ maka : • Subs nilai $x = 0$ ke pers $y = 4x + 7$ $y = 4(0) + 7 = 7$ diperoleh nilai $y = 7$ • Subs nilai $x = 1$ ke pers $y = 4x + 7$ $y = 4(1) + 7 = 11$ diperoleh nilai $y = 11$ b. Setelah didapat nilai x dan y maka buatlah tabel pasangan x dan y <table border="1" data-bbox="1559 799 1951 916"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>y</th> <th>(x, y)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>7</td> <td>(0,7)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>11</td> <td>(1,11)</td> </tr> </tbody> </table> c. Gambarlah grafik dari nilai x dan y yang telah diperoleh	x	y	(x, y)	0	7	(0,7)	1	11	(1,11)	3
x	y	(x, y)												
0	7	(0,7)												
1	11	(1,11)												

KISI-KIS SOAL PRE-TEST

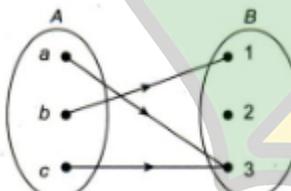
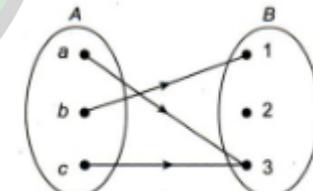
Jenjang pendidikan : SMP/MTs

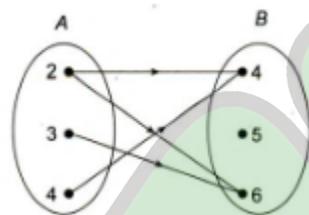
Kelas/ semester : VIII/ Ganjil

Mata pelajaran : Matematika

Alokasi waktu : 2×40 menit

Kurikulum : 2013

Indikator Soal	No	Soal	Indikator Pemahaman Konsep	Level Kognitif	Alternatif Jawaban	Skor
Siswa mampu menyatakan konsep dari materi Relasi dan Fungsi dengan memberikan jawaban menurut mereka sendiri	1	Jelaskan bagaimana yang dimaksud dengan Fungsi	Menyatakan ulang sebuah konsep	C3	Fungsi adalah suatu relasi khusus yang memasangkan setiap anggota daerah asal A (domain) tepat satu anggota kawan B (kodomain)	3
Siswa mampu mengklasifikasikan atau mengelompokkan objek-objek, siswa mampu membedakan yang mana fungsi dan bukan fungsi	2	Tentukan yang mana Fungsi dari gambar di bawah ini 	Mengklasifikasikan objek berdasarkan sifat-sifat tertentu	C3		3



Adalah fungsi karena setiap anggota a memetakan tepat satu ke anggota b

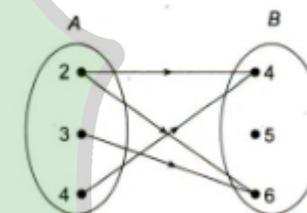
Siswa mampu memberikan contoh dan non contoh pada Fungsi

3

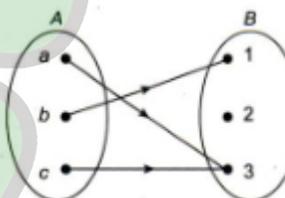
Berikan contoh fungsi dan bukan fungsi

Memberikan contoh dan non contoh

C2



Contoh bukan fungsi



Contoh fungsi

3

Siswa mampu menggunakan, memanfaatkan serta memilih operasi yang akan

4

Diketahui pemetaan $f; x \rightarrow 2x - 3$ dengan domain $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$. tentukan:
a. Range dari fungsi di atas

Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu

C3

Diketahui pemetaan $f; x \rightarrow 2x - 3$ dengan domain $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$.
a. Range

3

digunakan untuk menyelesaikan permasalahan matematika

- b. Buatlah domain dan range yang diperoleh ke dalam tabel
- c. Gambarlah Grafik fungsi $f ; x \rightarrow 2x - 3$ dengan x anggota bilangan real

$$f(-2) \rightarrow 2(-2) - 3 = -7$$

$$f(-1) \rightarrow 2(-1) - 3 = -5$$

$$f(0) \rightarrow 2(0) - 3 = -3$$

$$f(1) \rightarrow 2(1) - 3 = -1$$

$$f(2) \rightarrow 2(2) - 3 = 1$$

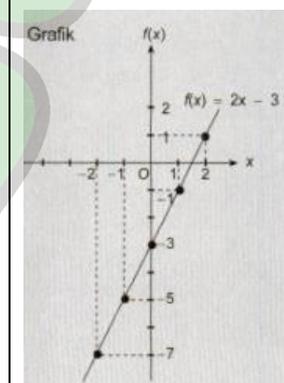
Maka range nya

$$-7, -5, -3, -1, 1$$

- b. Buatlah dalam tabel

Domain	-2	-1	0	1	2
Range	-7	-5	-3	-1	1

- c. Grafik fungsi $f ; x \rightarrow 2x - 3$ dengan x anggota bilangan real



<p>Siswa mampu menerapkan konsep atau algoritma dalam menyelesaikan permasalahan</p>	<p>Diketahui $f(x) = ax + b$ jika $f(5) = 37$ dan $f(-2) = -5$, maka tentukanlah nilai $f(4)$</p>	<p>Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah</p>	<p>C3</p> <p>Diketahui : $f(x) = ax + b$ $f(5) = 37$ $f(-2) = -5$</p> <p>Ditanya : tentukan nilai $f(4)$</p> <p>$f(x) = ax + b$ $f(5) = 5a + b = \dots\dots\dots(1)$ $f(-2) = -2a + b = -5 \quad (2)$</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eliminasi b pada persamaan (1) dan (2) $\begin{array}{r} 5a + b = 37 \\ -2a + b = -5 \\ \hline -7a = 42 \\ a = 6 \end{array}$ <ul style="list-style-type: none"> • Subs nilai a ke persamaan (1) $\begin{array}{l} 5a + b = 37 \\ 5(6) + b = 37 \\ 30 + b = 37 \\ b = 7 \end{array}$	3
--	---	--	--	---

Lampiran 5 Lembar Validasi dari Kedua Validator



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
 FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

**LEMBAR VALIDASI
 RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Satuan Pendidikan : SMP
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/semester : VIII/Ganjil
 Pokok Bahasan : Persamaan Garis Lurus
 Penulis : Liza afrani
 Nama Validator : Lasmi, S.Si., M.Pd.
 Pekerjaan : Dosen

Petunjuk!

Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut Bapak/Ibu!

- Keterangan: 1 : Berarti "tidak baik"
 2 : Berarti "kurang baik"
 3 : Berarti "cukup baik"
 4 : Berarti "baik"
 5 : Berarti "sangat baik"

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Format				✓	✓
	a. Kejelasan pembagian materi					✓
	b. Pengaturan ruang/tata letak					✓
	c. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai					✓
2	Bahasa			✓	✓	
	a. Kebenaran tata bahasa			✓	✓	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat			✓	✓	
	c. Kejelasan petunjuk atau arahan			✓	✓	
	d. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓	
3	Isi				✓	✓
	a. Kesesuaian dengan tingkat kognitif siswa				✓	✓
	b. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis				✓	✓
	c. Kesesuaian dengan silabus				✓	✓
	d. Kesesuaian dengan model pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> (TSTS)				✓	✓
	e. Model penyajian				✓	✓
	f. Kelayakan kelengkapan belajar				✓	✓
	g. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				✓	✓

Simpulan penilaian secara umum: (lingkarilah yang sesuai)



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

a. Satuan pembelajaran ini:

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
4. baik
5. Sangat baik

b. Satuan pembelajaran ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi banyak
3. Dapat digunakan dengan revisi sedikit
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

- ① Rpp disusun sesuai Rpa bab 2, yg munculkan 4C, literasi, penguatan karakter.
- ② Bahasa di Rpp harus jelas (lihat koreksi langsung di isi Rpp)

Banda Aceh, 26 Oktober 2023

Validator/Penilai

Lasmi

(Lasmi, S.Si., M.Pd.)

جامعة الرانيري

AR - RANIRY



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)**

Satuan Pendidikan : SMP
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/semester : VIII/Ganjil
Pokok Bahasan : Persamaan Garis Lurus
Penulis : Liza Afrani
Nama Validator : Lasmi, S.Si., M.Pd.
Pekerjaan : Dosen

Petunjuk!

Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut Bapak/Ibu!

Keterangan: 1 : Berarti "tidak baik"
2 : Berarti "kurang baik"
3 : Berarti "cukup baik"
4 : Berarti "baik"
5 : Berarti "sangat baik"

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Format a. Kejelasan pembagian materi b. Sistem penomoran c. Pengaturan ruang/tata letak d. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai e. Kesesuaian ukuran sisik lembar kerja dengan peserta didik				✓	✓
2	Bahasa a. Kebenaran tata bahasa b. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa c. Mendorong minat untuk bekerja d. Kesederhanaan struktur kalimat e. Kalimat soal tidak mengandung arti ganda f. Kejelasan petunjuk atau arahan g. Sifat komunikasi bahasa yang digunakan				✓	✓
3	Isi a. Kesesuaian dengan tingkat kognitif siswa b. Merupakan materi/tugas yang esensial				✓	✓



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
 FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

c.	Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis					✓
d.	Kesesuaian dengan model pembelajaran <i>Two Stay Two Stray (TSTS)</i>					✓
e.	Perananannya untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur secara mandiri					✓
f.	Kelayakan kelengkapan belajar					✓
g.	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan					✓

Simpulan penilaian secara umum: (lingkarilah yang sesuai)

a. Satuan pembelajaran ini:

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
4. baik
5. Sangat baik

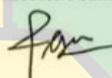
b. Satuan pembelajaran ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi banyak
3. Dapat digunakan dengan revisi sedikit
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

① UKPD di perbaiki sesuai saran di isi UKPD
 ② perlu di tambahkan latihan SMA

Banda Aceh, 26 Oktober 2023
 Validator/Penilai

 (Lasmi, S.Si., M.Pd.)



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

LEMBAR VALIDASI PRE-TEST KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

Satuan Pendidikan : SMP
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/semester : VIII/Ganjil
Pokok Bahasan : Persamaan Garis Lurus
Penulis : Liza Afrani
Nama Validator : Lasmi, S.Si., M.Pd.
Pekerjaan : Dosen

Petunjuk!

1. Sebagai pedoman Bapak/Ibu untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:
 - a. Validasi
 - Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pembelajaran?
 - Apakah tujuan/maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?
 - b. Bahasa soal
 - Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa indonesia?
 - Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?
 - Rumusan kalimat soal hasil belajar siswa menggunakan bahasa yang sederhana/familiar dan mudah dipahami.
2. Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

V : Valid	SDP : Sangat mudah dipahami
CV : Cukup valid	DP : Dapat dipahami
KV : Kurang valid	KDP : Kurang dapat dipahami
TV : Tidak valid	TDP : Tidak dapat dipahami
TR : Dapat digunakan tanpa revisi	



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

- RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil
RB : Dapat digunakan dengan revisi besar
PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

No. Butir Soal	Validasi Isi			Bahasa Soal				Kesimpulan				
	V	C	K	T	SD	D	KD	TD	T	R	R	P
	V	V	V	V	P	P	P	P	R	K	B	K
1	✓				✓					✓		
2	✓				✓					✓		
3	✓				✓					✓		
4	✓				✓					✓		
5	✓				✓					✓		

3. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom surat berikut atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

~~Adapun~~ Buatlah seperti kuis-kuis post tes.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 26 Oktober 2023
Validator/Penilai

Lasmi
(Lasmi, S.Si., M.Pd.)



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

LEMBAR VALIDASI POST-TEST KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

Satuan Pendidikan : SMP
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/semester : VIII/Ganjil
Pokok Bahasan : Persamaan Garis Lurus
Penulis : Liza Afrani
Nama Validator : Lasmi, S.Si., M.Pd.
Pekerjaan : Dosen

Petunjuk!

1. Sebagai pedoman Bapak/Ibu untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:
 - a. Validasi
 - Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pembelajaran?
 - Apakah tujuan/maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?
 - b. Bahasa soal
 - Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa indonesia?
 - Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?
 - Rumusan kalimat soal hasil belajar siswa menggunakan bahasa yang sederhana/familiar dan mudah dipahami.
2. Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

V	: Valid	SDP	: Sangat mudah dipahami
CV	: Cukup valid	DP	: Dapat dipahami
KV	: Kurang valid	KDP	: Kurang dapat dipahami
TV	: Tidak valid	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		



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

No. Butir Soal	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1		✓			✓				✓			
2		✓			✓				✓			
3		✓			✓				✓			
4		✓			✓				✓			
5		✓			✓				✓			

3. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom surat berikut atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 05 Oktober 2023
Validator/Penilai

جامعة الرانيري
AR - RANIRY

Lasmi
(Lasmi, S.Si., M.Pd.)



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

LEMBAR VALIDASI RUBRIK PENILAIAN PRE-TEST KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

Satuan Pendidikan : SMP
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/semester : VIII/Ganjil
Pokok Bahasan : Persamaan Garis Lurus
Penulis : Liza Afrani
Nama Validator : Lasmi, S. Si., M.Pd.
Pekerjaan : Dosen

Petunjuk!

1. Sebagai pedoman Bapak/Ibu untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:

a. Validasi

- Apakah rubrik penilaian soal memetakan kemampuan pemahaman konsep peserta didik?
- Apakah rubrik menilai aspek-aspek penting pada alternatif penyelesaian
- Apakah rubrik penilaian mendistribusikan skor secara detail?

b. Bahasa Rubrik Penilaian

- Apakah rubrik penilaian soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia?
- Apakah kalimat rubrik penilaian soal tidak mengandung arti ganda?
- Rumusan kalimat rubrik penilaian soal menggunakan bahasa yang sederhana/familiar dan mudah dipahami.

c. Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

V : Valid	SDP : Sangat mudah dipahami
CV : Cukup valid	DP : Dapat dipahami
KV : Kurang valid	KDP : Kurang dapat dipahami
TV : Tidak valid	TDP : Tidak dapat dipahami
TR : Dapat digunakan tanpa revisi	



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

- RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil
RB : Dapat digunakan dengan revisi besar
PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

No. Butir Soal	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1		✓			✓				✓			
2		✓			✓				✓			
3		✓			✓				✓			
4		✓			✓				✓			
5		✓			✓				✓			

3. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom surat berikut atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 26 Oktober 2023
Validator/Penilai

AR - RANIRY

Lasmi

(Lasmi, S.Si., M.Pd.)



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

LEMBAR VALIDASI RUBRIK PENILAIAN POST-TEST KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

Satuan Pendidikan : SMP
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/semester : VIII/Ganjil
Pokok Bahasan : Persamaan Garis Lurus
Penulis : Liza Afrani
Nama Validator : L. Armi, S.Pd., M. Pd.
Pekerjaan : Dosen

Petunjuk!

1. Sebagai pedoman Bapak/Ibu untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:
 - a. Validasi
 - Apakah rubrik penilaian soal memetakan kemampuan pemahaman konsep peserta didik?
 - Apakah rubrik menilai aspek-aspek penting pada alternatif penyelesaian
 - Apakah rubrik penilaian mendistribusikan skor secara detail?
 - b. Bahasa Rubrik Penilaian
 - Apakah rubrik penilaian soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia?
 - Apakah kalimat rubrik penilaian soal tidak mengandung arti ganda?
 - Rumusan kalimat rubrik penilaian soal menggunakan bahasa yang sederhana/familiar dan mudah dipahami.
 - c. Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

V	: Valid	SDP	: Sangat mudah dipahami
CV	: Cukup valid	DP	: Dapat dipahami
KV	: Kurang valid	KDP	: Kurang dapat dipahami
TV	: Tidak valid	TDP	: Tidak dapat dipahami
TR	: Dapat digunakan tanpa revisi		



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

- RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil
RB : Dapat digunakan dengan revisi besar
PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

No. Butir Soal	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1		✓			✓				✓			
2		✓			✓				✓			
3		✓			✓				✓			
4		✓			✓				✓			
5		✓			✓				✓			

3. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom surat berikut atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 26 Oktober 2023
Validator/Penilai

AR - RANIRY

Lasmi

(Lasmi, S.Si., M.Pd.)



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Satuan Pendidikan : SMP
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/semester : VIII/Ganjil
Pokok Bahasan : Persamaan Garis Lurus
Penulis : Liza afrani
Nama Validator : Helmiati, S.Pd.
Pekerjaan : Guru

Petunjuk!

Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut Bapak/Ibu!

Keterangan: 1 : Berarti "tidak baik"
2 : Berarti "kurang baik"
3 : Berarti "cukup baik"
4 : Berarti "baik"
5 : Berarti "sangat baik"

No	Aspek yang Ditilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Format					
	a. Kejelasan pembagian materi					✓
	b. Pengaturan ruang/tata letak					✓
	c. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai					✓
2	Bahasa					
	a. Kebenaran tata bahasa				✓	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	c. Kejelasan petunjuk atau arahan				✓	
	d. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓	
3	Isi					
	a. Kesesuaian dengan tingkat kognitif siswa				✓	
	b. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis				✓	
	c. Kesesuaian dengan silabus				✓	
	d. Kesesuaian dengan model pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> (TSTS)				✓	
	e. Model penyajian				✓	
	f. Kelayakan kelengkapan belajar				✓	
	g. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				✓	

Simpulan penilaian secara umum: (lingkarilah yang sesuai)



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

a. Satuan pembelajaran ini:

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
4. baik
5. Sangat baik

b. Satuan pembelajaran ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi banyak
3. Dapat digunakan dengan revisi sedikit
4. Dapat digunakan tanpa revisi

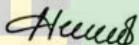
Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

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

Banda Aceh, 1 November 2023

Validator/Penilai


(Helmiati, S.Pd.)

AR - RANIRY



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)**

Satuan Pendidikan : SMP
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/semester : VIII/Ganjil
Pokok Bahasan : Persamaan Garis Lurus
Penulis : Liza Afrani
Nama Validator : Helmiati, S.Pd.
Pekerjaan : Guru

Petunjuk!

Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut Bapak/Ibu!

Keterangan: 1 : Berarti "tidak baik"
2 : Berarti "kurang baik"
3 : Berarti "cukup baik"
4 : Berarti "baik"
5 : Berarti "sangat baik"

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Format					
	a. Kejelasan pembagian materi					✓
	b. Sistem penomoran jelas					✓
	c. Pengaturan ruang/tata letak					✓
	d. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai					✓
	e. Kesesuaian ukuran sisik lembar kerja dengan peserta didik					✓
2	Bahasa					
	a. Kebenaran tata bahasa					✓
	b. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa					✓
	c. Mendorong minat untuk bekerja					✓
	d. Kesederhanaan struktur kalimat					✓
	e. Kalimat soal tidak mengandung arti ganda					✓
	f. Kejelasan petunjuk atau arahan					✓
	g. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					✓
3	Isi					
	a. Kesesuaian dengan tingkat kognitif siswa					✓



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

**LEMBAR VALIDASI PRE-TEST
KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP**

Satuan Pendidikan : SMP
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/semester : VIII/Ganjil
Pokok Bahasan : Persamaan Garis Lurus
Penulis : Liza Afrani
Nama Validator : Helmiati, S.Pd.
Pekerjaan : Guru

Petunjuk!

1. Sebagai pedoman Bapak/Ibu untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:
 - a. Validasi
 - Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pembelajaran?
 - Apakah tujuan/maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?
 - b. Bahasa soal
 - Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa indonesia?
 - Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?
 - Rumusan kalimat soal hasil belajar siswa menggunakan bahasa yang sederhana/familiar dan mudah dipahami.
2. Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

V : Valid	SDP : Sangat mudah dipahami
CV : Cukup valid	DP : Dapat dipahami
KV : Kurang valid	KDP : Kurang dapat dipahami
TV : Tidak valid	TDP : Tidak dapat dipahami
TR : Dapat digunakan tanpa revisi	
RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil	



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

- TR : Dapat digunakan tanpa revisi
RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil
RB : Dapat digunakan dengan revisi besar
PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

No. Butir Soal	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	C	K	T	SD	D	KD	TD	T	R	R	P
	V	V	V	V	P	P	P	P	R	K	B	K
1	✓				✓				✓			
2	✓				✓				✓			
3	✓				✓				✓			
4	✓				✓				✓			
5	✓				✓				✓			

3. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom surat berikut atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 1 November 2023
Validator/Penilai

جامعة الرانيري

Helmiati
(Helmiati, S.Pd.)

AR - RANIRY



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

**LEMBAR VALIDASI POST-TEST
KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP**

Satuan Pendidikan : SMP
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/semester : VIII/Ganjil
Pokok Bahasan : Persamaan Garis Lurus
Penulis : Liza Afrani
Nama Validator : Helmiati, S.Pd.
Pekerjaan : Guru

Petunjuk!

1. Sebagai pedoman Bapak/Ibu untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:
 - a. Validasi
 - Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pembelajaran?
 - Apakah tujuan/maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?
 - b. Bahasa soal
 - Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa indonesia?
 - Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?
 - Rumusan kalimat soal hasil belajar siswa menggunakan bahasa yang sederhana/familiar dan mudah dipahami.
2. Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

V : Valid	SDP : Sangat mudah dipahami
CV : Cukup valid	DP : Dapat dipahami
KV : Kurang valid	KDP : Kurang dapat dipahami
TV : Tidak valid	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	



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

No. Butir Soal	Validasi Isi			Bahasa Soal				Kesimpulan				
	V	C	K	T	SD	D	KD	TD	T	R	R	P
	V	V	V	V	P	P	P	P	R	K	B	K
1	✓				✓			✓				
2	✓				✓			✓				
3	✓				✓			✓				
4	✓				✓			✓				
5	✓				✓			✓				

1. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom surat berikut atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 1 November
2023

Validator/Penilai

Helmiati
(Helmiati, S.Pd.)

جامعة الرانيري

AR - RANIRY



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY Banda Aceh

LEMBAR VALIDASI RUBRIK PENILAIAN PRE-TEST KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

Satuan Pendidikan : SMP
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/semester : VIII/Ganjil
Pokok Bahasan : Persamaan Garis Lurus
Penulis : Liza Afrani
Nama Validator : Helmiati, S.Pd.
Pekerjaan : Guru

Petunjuk!

1. Sebagai pedoman Bapak/Ibu untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:
 - a. Validasi
 - Apakah rubrik penilaian soal memetakan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik?
 - Apakah rubrik menilai aspek-aspek penting pada alternatif penyelesaian
 - Apakah rubrik penilaian mendistribusikan skor secara detail?
 - b. Bahasa Rubrik Penilaian
 - Apakah rubrik penilaian soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia?
 - Apakah kalimat rubrik penilaian soal tidak mengandung arti ganda?
 - Rumusan kalimat rubrik penilaian soal menggunakan bahasa yang sederhana/familiar dan mudah dipahami.
 - c. Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

V : Valid	SDP : Sangat mudah dipahami
CV : Cukup valid	DP : Dapat dipahami
KV : Kurang valid	KDP : Kurang dapat dipahami
TV : Tidak valid	TDP : Tidak dapat dipahami



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY Banda Aceh

- TR : Dapat digunakan tanpa revisi
RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil
RB : Dapat digunakan dengan revisi besar
PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

No. Butir Soal	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	C V	K V	T V	SD P	D P	KD P	TD P	T R	R K	R B	P K
1	✓				✓			✓	✓			
2	✓				✓				✓			
3	✓				✓				✓			
4	✓				✓				✓			
5	✓				✓				✓			

3. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom surat berikut atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 1 November 2023
Validator/Penilai

Helmiati
(Helmiati, S.Pd.)

جامعة الرانيري

AR - RANIRY



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

LEMBAR VALIDASI RUBRIK PENILAIAN POST-TEST KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

Satuan Pendidikan : SMP
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/semester : VIII/Ganjil
Pokok Bahasan : Persamaan Garis Lurus
Penulis : Liza Afrani
Nama Validator : Helmiati, S.Pd.
Pekerjaan : Guru

Petunjuk!

1. Sebagai pedoman Bapak/Ibu untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:
 - a. Validasi
 - Apakah rubrik penilaian soal memetakan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik?
 - Apakah rubrik menilai aspek-aspek penting pada alternatif penyelesaian
 - Apakah rubrik penilaian mendistribusikan skor secara detail?
 - b. Bahasa Rubrik Penilaian
 - Apakah rubrik penilaian soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia?
 - Apakah kalimat rubrik penilaian soal tidak mengandung arti ganda?
 - Rumusan kalimat rubrik penilaian soal menggunakan bahasa yang sederhana/familiar dan mudah dipahami.
 - c. Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

V : Valid	SDPY : Sangat mudah dipahami
CV : Cukup valid	DP : Dapat dipahami
KV : Kurang valid	KDP : Kurang dapat dipahami
TV : Tidak valid	TDP : Tidak dapat dipahami



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

RB : Dapat digunakan dengan revisi besar

PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

No. Butir Soal	Validasi Isi			Bahasa Soal				Kesimpulan				
	V	C	K	T	SD	D	KD	TD	T	R	R	P
	V	V	V	V	P	P	P	P	R	K	B	K
1	✓				✓				✓			
2	✓				✓				✓			
3	✓				✓				✓			
4	✓				✓				✓			
5	✓				✓				✓			

3. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom surat berikut atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 1 November 2023
Validator/Penilai

جامعة الرانيري

Helmiati
(Helmiati, S.Pd.)

AR - RANIRY

1. Rumusan garis lurus adalah suatu persamaan yang
 yang dapat dikaitkan dengan bidang koordinat kartesius dan
 akan memberikan sebuah garis lurus.
 bentuk umumnya.

2. a : variabel $\rightarrow x$ & y
 b : koefisien $\rightarrow ab$
 c : konstanta $\rightarrow -12$.

3. Garis lurus.
 Grafik dibawah

CS Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 7 Hasil Uji IBM SPSS

*Pre-Test***Tests of Normality**

	Kemampuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil	Hasil	.200	23	.018	.907	23	.036
	Kemampuan	.138	25	.200*	.960	25	.413

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

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	11.596	1	46	.001
	Based on Median	10.790	1	46	.002
	Based on Median and with adjusted df	10.790	1	41.682	.002
	Based on trimmed mean	11.342	1	46	.002

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper	
Hasil	Equal variances assumed	11.596	.001	2.421	46	.019	1.04042	.42967	.17553	1.90531
	Equal variances not assumed			2.478	37.674	.018	1.04042	.41986	.19022	1.89061

*Post-Test***Tests of Normality**

	Kemampuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil	hasil	.100	23	.200*	.950	23	.296
	Kemampuan	.112	25	.200*	.937	25	.127

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

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	1.137	1	46	.292
	Based on Median	1.054	1	46	.310
	Based on Median and with adjusted df	1.054	1	42.031	.311
	Based on trimmed mean	1.123	1	46	.295

S

Independent Samples Test

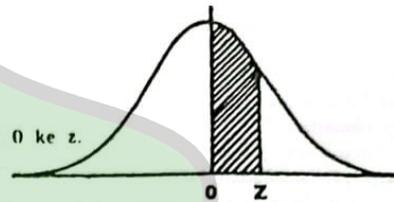
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil	Equal variances assumed	1.137	.292	4.526	46	.000	2.75339	.60829	1.52898	3.97781
	Equal variances not assumed			4.480	41.624	.000	2.75339	.61458	1.51279	3.99399

Lampiran 8 Tabel Statistik

Tabel Distribusi Normal

DAFTAR F

LUAS DIBAWAH LENGKUNGAN NORMAL STANDAR Dari 0 ke z.
(Bilangan dalam badan daftar menyatakan desimal).



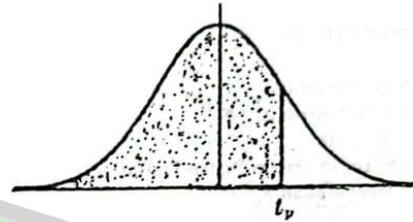
z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0000	0040	0080	0120	0160	0199	0239	0279	0319	0359
0,1	0398	0438	0478	0517	0557	0596	0636	0675	0714	0754
0,2	0793	0832	0871	0910	0948	0987	1026	1064	1103	1141
0,3	1179	1217	1255	1293	1331	1368	1406	1443	1480	1517
0,4	1554	1591	1628	1664	1700	1736	1772	1808	1844	1879
0,5	1915	1950	1985	2019	2054	2088	2123	2157	2190	2224
0,6	2258	2291	2324	2357	2389	2422	2454	2486	2518	2549
0,7	2580	2612	2642	2673	2704	2734	2764	2794	2823	2852
0,8	2881	2910	2939	2967	2996	3023	3051	3078	3106	3133
0,9	3159	3186	3212	3238	3264	3289	3315	3340	3365	3389
1,0	3413	3438	3461	3485	3508	3531	3554	3577	3599	3621
1,1	3643	3665	3686	3708	3729	3749	3770	3790	3810	3830
1,2	3849	3869	3888	3907	3925	3944	3962	3980	3997	4015
1,3	4032	4049	4066	4082	4099	4115	4131	4147	4162	4177
1,4	4192	4207	4222	4236	4251	4265	4279	4292	4306	4319
1,5	4332	4345	4357	4370	4382	4394	4406	4418	4429	4441
1,6	4452	4463	4474	4484	4495	4505	4515	4525	4535	4545
1,7	4554	4564	4573	4582	4591	4599	4608	4616	4625	4633
1,8	4641	4649	4656	4664	4671	4678	4686	4693	4699	4706
1,9	4713	4719	4726	4732	4738	4744	4750	4756	4761	4767
2,0	4772	4778	4783	4788	4793	4798	4803	4808	4812	4817
2,1	4821	4826	4830	4834	4838	4842	4846	4850	4854	4857
2,2	4861	4864	4868	4871	4875	4878	4881	4884	4887	4890
2,3	4893	4896	4898	4901	4904	4906	4909	4911	4913	4916
2,4	4918	4920	4922	4925	4927	4929	4931	4932	4934	4936
2,5	4938	4940	4941	4943	4945	4946	4948	4949	4951	4952
2,6	4953	4955	4956	4957	4959	4960	4961	4962	4963	4964
2,7	4965	4966	4967	4968	4969	4970	4971	4972	4973	4974
2,8	4974	4975	4976	4977	4977	4978	4979	4979	4980	4981
2,9	4981	4982	4982	4983	4984	4984	4985	4985	4986	4986
3,0	4987	4987	4987	4988	4988	4989	4989	4989	4990	4990
3,1	4990	4991	4991	4991	4992	4992	4992	4992	4993	4993
3,2	4993	4993	4994	4994	4994	4994	4994	4995	4995	4995
3,3	4995	4995	4995	4996	4996	4996	4996	4996	4996	4997
3,4	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4998
3,5	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998
3,6	4998	4998	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,7	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,8	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,9	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000

Sumber : Theory and Problems of Statistics, Spiegel, M.R., Ph.D., Schaum Publishing Co., New York, 1961.

Tabel Distribusi t

DAFTAR G

Nilai Persentil
Untuk Distribusi t
V = dk
(Bilangan Dalam Badan Daftar
Menyatakan t_p)



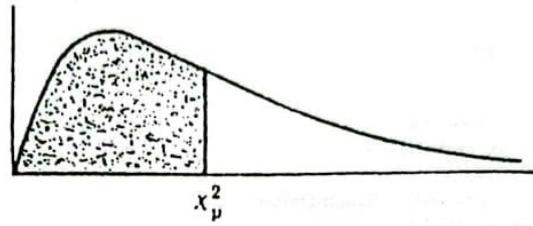
V	t _{0,995}	t _{0,99}	t _{0,975}	t _{0,95}	t _{0,90}	t _{0,80}	t _{0,75}	t _{0,70}	t _{0,60}	t _{0,55}
1	63,66	31,82	12,71	6,31	3,08	1,376	1,000	0,727	0,325	0,158
2	9,92	6,96	4,30	2,92	1,89	1,061	0,816	0,617	0,289	0,142
3	5,84	4,54	3,18	2,35	1,64	0,978	0,765	0,584	0,277	0,137
4	4,60	3,75	2,78	2,13	1,53	0,941	0,741	0,569	0,271	0,134
5	4,03	3,36	2,57	2,02	1,48	0,920	0,727	0,559	0,267	0,132
6	3,71	3,14	2,45	1,94	1,44	0,906	0,718	0,553	0,265	0,131
7	3,50	3,00	2,36	1,90	1,42	0,896	0,711	0,549	0,263	0,130
8	3,36	2,90	2,31	1,86	1,40	0,889	0,706	0,546	0,262	0,130
9	3,25	2,82	2,26	1,83	1,38	0,883	0,703	0,543	0,261	0,129
10	3,17	2,76	2,23	1,81	1,37	0,879	0,700	0,542	0,260	0,129
11	3,11	2,72	2,20	1,80	1,36	0,876	0,697	0,540	0,260	0,129
12	3,06	2,68	2,18	1,78	1,36	0,873	0,695	0,539	0,259	0,128
13	3,01	2,65	2,16	1,77	1,35	0,870	0,694	0,538	0,259	0,128
14	2,98	2,62	2,14	1,76	1,34	0,868	0,692	0,537	0,258	0,128
15	2,95	2,60	2,13	1,75	1,34	0,866	0,691	0,536	0,258	0,128
16	2,92	2,58	2,12	1,75	1,34	0,865	0,690	0,535	0,258	0,128
17	2,90	2,57	2,11	1,74	1,33	0,863	0,689	0,534	0,257	0,128
18	2,88	2,55	2,10	1,73	1,33	0,862	0,688	0,534	0,257	0,127
19	2,86	2,54	2,09	1,73	1,33	0,861	0,688	0,533	0,257	0,127
20	2,84	2,53	2,09	1,72	1,32	0,860	0,687	0,533	0,257	0,127
21	2,83	2,52	2,08	1,72	1,32	0,859	0,686	0,532	0,257	0,127
22	2,82	2,51	2,07	1,72	1,32	0,858	0,686	0,532	0,256	0,127
23	2,81	2,50	2,07	1,71	1,32	0,858	0,685	0,532	0,256	0,127
24	2,80	2,49	2,06	1,71	1,32	0,857	0,685	0,531	0,256	0,127
25	2,79	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
26	2,78	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
27	2,77	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,684	0,531	0,256	0,127
28	2,76	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,683	0,530	0,256	0,127
29	2,76	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
30	2,75	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
40	2,70	2,42	2,02	1,68	1,30	0,851	0,681	0,529	0,255	0,126
60	2,66	2,39	2,00	1,67	1,30	0,848	0,679	0,527	0,254	0,126
120	2,62	2,36	1,98	1,66	1,29	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
∞	2,58	2,33	1,96	1,645	1,28	0,842	0,674	0,524	0,253	0,126

Sumber : Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research, Fisher, R.A. dan Yates, F.,
Table III, Oliver & Boyd Ltd, Edinburgh.

DAFTAR H

Nilai Persentil
Untuk Distribusi χ^2
 $V = dk$

(Bilangan Dalam Badan Daftar
Menyatakan χ^2_p)



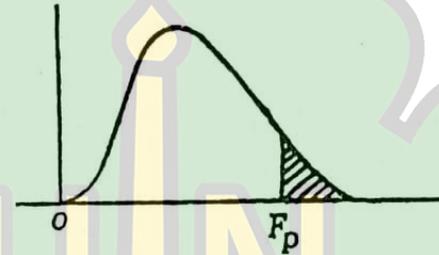
V	$\chi^2_{0.995}$	$\chi^2_{0.99}$	$\chi^2_{0.975}$	$\chi^2_{0.95}$	$\chi^2_{0.90}$	$\chi^2_{0.75}$	$\chi^2_{0.50}$	$\chi^2_{0.25}$	$\chi^2_{0.10}$	$\chi^2_{0.05}$	$\chi^2_{0.025}$	$\chi^2_{0.01}$	$\chi^2_{0.005}$
1	7.88	6.63	5.02	3.84	2.71	1.32	0.155	0.102	0.016	0.004	0.001	0.0002	0.000
2	10.6	9.21	7.38	5.99	4.61	2.77	1.39	0.575	0.211	0.103	0.051	0.0201	0.010
3	12.8	11.3	9.35	7.81	6.25	4.11	2.37	1.21	0.584	0.352	0.216	0.115	0.072
4	11.9	13.3	11.1	9.49	7.78	5.39	3.36	1.92	1.06	0.711	0.484	0.297	0.207
5	16.7	15.1	12.8	11.1	9.24	6.63	4.35	2.67	1.61	1.15	0.831	0.554	0.412
6	18.5	16.8	14.4	12.6	10.6	7.84	5.35	3.45	2.20	1.64	1.24	0.872	0.676
7	20.3	18.5	16.0	14.1	12.0	9.01	6.35	4.25	2.83	2.17	1.69	1.24	0.989
8	22.0	20.1	17.5	15.5	13.1	10.2	7.34	5.07	3.49	2.73	2.18	1.65	1.34
9	23.6	21.7	19.0	16.9	14.7	11.4	8.31	5.90	4.17	3.33	2.70	2.09	1.73
10	25.2	23.2	20.5	18.3	16.0	12.5	9.34	6.74	4.87	3.94	3.25	2.56	2.16
11	26.8	24.7	21.9	19.7	17.3	13.7	10.3	7.58	5.58	4.57	3.82	3.05	2.60
12	28.3	26.2	23.3	21.0	18.5	14.8	11.3	8.44	6.30	5.23	4.40	3.57	3.07
13	29.8	27.7	24.7	22.4	19.8	16.0	12.3	9.30	7.04	5.89	5.01	4.11	3.57
14	31.3	29.1	26.1	23.7	21.1	17.1	13.3	10.2	7.79	6.57	5.63	4.66	4.07
15	32.8	30.6	27.5	25.0	22.3	18.2	14.3	11.0	8.55	7.26	6.26	5.23	4.60
16	34.3	32.0	28.8	26.3	23.5	19.4	15.3	11.9	9.31	7.96	6.91	5.81	5.14
17	35.7	33.4	30.2	27.6	24.8	20.5	16.3	12.8	10.1	8.67	7.56	6.41	5.70
18	37.2	34.8	31.5	28.9	26.0	21.6	17.3	13.7	10.9	9.39	8.23	7.01	6.26
19	38.6	36.2	32.9	30.1	27.2	22.7	18.3	14.6	11.7	10.1	8.91	7.63	6.84
20	40.0	37.6	34.2	31.4	28.4	23.8	19.3	15.5	12.4	10.9	9.59	8.26	7.43
21	41.4	38.9	35.5	32.7	29.6	24.9	20.3	16.3	13.2	11.6	10.3	8.90	8.03
22	42.8	40.3	36.8	33.9	30.8	26.0	21.3	17.2	14.0	12.3	11.0	9.54	8.64
23	44.2	41.6	38.1	35.2	32.0	27.1	22.3	18.1	14.8	13.1	11.7	10.2	9.26
24	45.6	43.0	39.4	36.4	33.2	28.2	23.3	19.0	15.7	13.8	12.4	10.9	9.89
25	46.9	44.3	40.6	37.7	34.4	29.3	24.3	19.9	16.5	14.6	13.1	11.5	10.5
26	48.3	45.6	41.9	38.9	35.6	30.4	25.3	20.8	17.3	15.4	13.8	12.2	11.2
27	49.6	47.0	43.2	40.1	36.7	31.5	26.3	21.7	18.1	16.2	14.6	12.9	11.8
28	51.0	48.3	44.5	41.3	37.9	32.6	27.3	22.7	18.9	16.9	15.3	13.6	12.5
29	52.3	49.6	45.7	42.6	39.1	33.7	28.3	23.6	19.8	17.7	16.0	14.3	13.1
30	53.7	50.9	47.0	43.8	40.3	34.8	29.3	24.5	20.6	18.5	16.8	15.0	13.8
40	56.8	63.7	59.3	55.8	51.8	45.6	39.3	33.7	29.1	26.5	24.4	22.2	20.7
50	79.5	76.2	71.4	67.5	63.2	56.3	49.3	42.9	37.7	34.8	32.4	29.7	28.0
60	92.0	88.4	83.3	79.1	74.1	67.0	59.3	52.3	46.5	43.2	40.5	37.5	35.5
70	104.2	100.4	95.0	90.5	85.5	77.6	69.3	61.7	55.3	51.7	48.8	45.4	43.3
80	116.3	112.3	106.6	101.9	96.6	88.1	79.3	71.1	64.3	60.4	57.2	53.5	51.2
90	128.3	124.1	118.1	113.1	107.6	98.6	89.3	80.6	73.3	69.1	65.6	61.8	59.2
100	140.2	135.8	129.6	124.3	118.5	109.1	99.3	90.1	82.4	77.9	74.2	70.1	67.3

Sumber : Table of Percentage Points of the χ^2 Distribution, Thompson, C.M., Biometrika, Vol.32 (1941)

Tabel Distribusi F

DAFTAR 1

Nilai Persentil
Untuk Distribusi F
(Bilangan Dalam Badan Daftar
Menyatakan F_p ; Baris Atas Untuk
 $p = 0,05$ dan Baris Bawah Untuk $p = 0,01$)



$V_2 = dk$ penyebut	$V_1 = dk$ 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 4052	200 4999	216 5403	225 5625	230 5764	234 5859	237 5928	239 5981	241 6022	242 6056	243 6082	244 6106	245 6142	246 6169	248 6208	249 6234	250 6258	251 6286	252 6302	253 6323	253 6334	254 6352	254 6361	254 6366
2	18,51 98,49	19,00 99,01	19,16 99,17	19,25 99,25	19,30 99,30	19,33 99,33	19,36 99,34	19,37 99,36	19,38 99,38	19,39 99,40	19,40 99,41	19,41 99,42	19,42 99,43	19,43 99,44	19,44 99,45	19,45 99,46	19,46 99,47	19,47 99,48	19,47 99,48	19,48 99,49	19,49 99,49	19,49 99,49	19,50 99,50	19,50 99,50
3	10,13 34,12	9,55 30,81	9,28 29,46	9,12 28,71	9,01 28,24	8,94 27,91	8,88 27,67	8,84 27,49	8,81 27,34	8,78 27,23	8,76 27,13	8,74 27,05	8,71 26,92	8,69 26,83	8,66 26,69	8,64 26,60	8,62 26,50	8,60 26,41	8,59 26,30	8,57 26,27	8,56 26,23	8,54 26,18	8,54 26,14	8,53 26,12
4	7,71 21,20	6,94 18,00	6,59 16,69	6,39 15,98	6,26 15,52	6,16 15,21	6,09 14,98	6,04 14,80	6,00 14,66	5,96 14,54	5,93 14,45	5,91 14,37	5,87 14,24	5,84 14,15	5,80 14,02	5,77 13,93	5,74 13,83	5,71 13,74	5,70 13,69	5,68 13,61	5,66 13,57	5,65 13,52	5,64 13,48	5,63 13,46
5	6,61 16,26	5,79 13,27	5,41 12,06	5,19 11,39	5,05 10,97	4,95 10,67	4,88 10,45	4,82 10,27	4,78 10,15	4,74 10,05	4,70 9,96	4,68 9,89	4,64 9,77	4,60 9,68	4,56 9,55	4,53 9,47	4,50 9,38	4,46 9,29	4,44 9,24	4,42 9,17	4,40 9,13	4,38 9,07	4,37 9,04	4,36 9,02
6	5,99 13,74	5,14 10,92	4,76 9,78	4,53 9,15	4,39 8,75	4,28 8,47	4,21 8,26	4,15 8,10	4,10 7,98	4,06 7,87	4,03 7,79	4,00 7,72	3,96 7,60	3,92 7,52	3,87 7,39	3,84 7,31	3,81 7,23	3,77 7,14	3,75 7,09	3,72 7,02	3,71 6,99	3,69 6,94	3,68 6,90	3,67 6,88
7	5,59 12,25	4,74 9,55	4,35 8,45	4,12 7,85	3,97 7,46	3,87 7,19	3,79 7,00	3,73 6,84	3,68 6,71	3,63 6,62	3,60 6,54	3,57 6,47	3,52 6,35	3,49 6,27	3,44 6,15	3,41 6,07	3,38 5,98	3,34 5,90	3,32 5,85	3,29 5,78	3,28 5,75	3,25 5,70	3,24 5,67	3,23 5,65
8	5,32 11,26	4,46 8,65	4,07 7,59	3,84 7,01	3,69 6,63	3,58 6,37	3,50 6,19	3,44 6,03	3,39 5,91	3,34 5,82	3,31 5,74	3,28 5,67	3,23 5,56	3,20 5,48	3,15 5,36	3,12 5,28	3,08 5,20	3,05 5,11	3,03 5,06	3,00 5,00	2,98 4,96	2,96 4,91	2,94 4,88	2,93 4,86
9	5,12 10,56	4,26 8,02	3,86 6,99	3,63 6,42	3,48 6,06	3,37 5,80	3,29 5,62	3,23 5,47	3,18 5,36	3,13 5,26	3,10 5,18	3,07 5,11	3,02 5,00	2,98 4,92	2,93 4,80	2,90 4,73	2,86 4,64	2,82 4,56	2,80 4,51	2,77 4,45	2,76 4,41	2,73 4,36	2,72 4,33	2,71 4,31

DAFTAR I (lanjutan)

V_2 = dk penyebut	V_1 = dk pembilang																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞		
10	4,96 10,04	4,10 7,56	3,71 6,55	3,48 5,99	3,33 5,64	3,22 5,39	3,14 5,21	3,07 5,06	3,02 4,95	2,97 4,85	2,94 4,78	2,91 4,71	2,86 4,60	2,82 4,52	2,77 4,41	2,74 4,33	2,70 4,25	2,67 4,17	2,64 4,12	2,61 4,05	2,59 4,01	2,56 3,96	2,55 3,93	2,54 3,91		
11	4,84 9,65	3,98 7,20	3,59 6,22	3,36 5,67	3,20 5,32	3,09 5,07	3,01 4,88	2,95 4,74	2,90 4,63	2,86 4,54	2,82 4,46	2,79 4,40	2,74 4,29	2,70 4,21	2,65 4,10	2,61 4,02	2,57 3,94	2,53 3,86	2,50 3,80	2,47 3,74	2,45 3,70	2,42 3,66	2,41 3,62	2,40 3,60		
12	4,75 9,33	3,88 6,93	3,49 5,95	3,26 5,41	3,11 5,06	3,00 4,82	2,92 4,65	2,85 4,50	2,80 4,39	2,76 4,30	2,72 4,22	2,69 4,16	2,64 4,05	2,60 3,98	2,54 3,86	2,50 3,78	2,46 3,70	2,42 3,61	2,40 3,56	2,36 3,49	2,35 3,46	2,32 3,41	2,31 3,38	2,30 3,36		
13	4,67 9,07	3,80 6,70	3,41 5,74	3,18 5,20	3,02 4,86	2,92 4,62	2,84 4,44	2,77 4,30	2,72 4,19	2,67 4,10	2,63 4,02	2,60 3,96	2,55 3,85	2,51 3,78	2,46 3,67	2,42 3,59	2,38 3,51	2,34 3,42	2,32 3,37	2,28 3,30	2,26 3,27	2,24 3,21	2,22 3,18	2,21 3,16		
14	4,60 8,86	3,74 6,51	3,34 5,56	3,11 5,03	2,96 4,69	2,85 4,46	2,77 4,28	2,70 4,14	2,65 4,03	2,60 3,94	2,56 3,86	2,53 3,80	2,48 3,70	2,44 3,62	2,39 3,51	2,35 3,43	2,31 3,34	2,27 3,26	2,24 3,21	2,21 3,14	2,19 3,11	2,16 3,06	2,14 3,02	2,13 3,00		
15	4,54 8,68	3,68 6,36	3,29 5,42	3,06 4,89	2,90 4,56	2,79 4,32	2,70 4,14	2,64 4,00	2,59 3,89	2,55 3,80	2,51 3,73	2,48 3,67	2,43 3,56	2,39 3,48	2,33 3,36	2,29 3,29	2,25 3,20	2,21 3,12	2,18 3,07	2,15 3,00	2,12 2,97	2,10 2,92	2,08 2,89	2,07 2,87		
16	4,49 8,53	3,63 6,23	3,24 5,29	3,01 4,77	2,85 4,44	2,74 4,20	2,66 4,03	2,59 3,89	2,54 3,78	2,49 3,69	2,45 3,61	2,42 3,55	2,37 3,45	2,33 3,37	2,28 3,25	2,24 3,18	2,20 3,10	2,16 3,01	2,13 2,96	2,09 2,89	2,07 2,86	2,04 2,80	2,02 2,77	2,01 2,75		
17	4,45 8,40	3,59 6,11	3,20 5,18	2,96 4,67	2,81 4,34	2,70 4,10	2,62 3,93	2,56 3,79	2,50 3,68	2,45 3,59	2,41 3,52	2,38 3,45	2,33 3,35	2,29 3,27	2,23 3,16	2,19 3,08	2,15 3,00	2,11 2,92	2,08 2,86	2,04 2,79	2,02 2,76	1,99 2,70	1,97 2,67	1,96 2,65		
18	4,41 8,28	3,55 6,01	3,16 5,09	2,93 4,58	2,77 4,25	2,66 4,01	2,58 3,85	2,51 3,71	2,46 3,60	2,41 3,51	2,37 3,44	2,34 3,37	2,29 3,27	2,25 3,19	2,19 3,07	2,15 3,00	2,11 2,91	2,07 2,83	2,04 2,78	2,00 2,71	1,98 2,68	1,95 2,62	1,93 2,59	1,92 2,57		
19	4,38 8,18	3,52 5,93	3,13 5,01	2,90 4,50	2,74 4,17	2,63 3,94	2,55 3,77	2,48 3,63	2,43 3,52	2,38 3,43	2,34 3,36	2,31 3,30	2,26 3,19	2,21 3,12	2,15 3,00	2,11 2,92	2,07 2,84	2,02 2,76	2,00 2,70	1,96 2,63	1,94 2,60	1,91 2,54	1,90 2,51	1,88 2,49		
20	4,35 8,10	3,49 5,85	3,10 4,94	2,87 4,43	2,71 4,10	2,60 3,87	2,52 3,71	2,45 3,56	2,40 3,45	2,35 3,37	2,31 3,30	2,26 3,23	2,23 3,13	2,18 3,05	2,12 2,94	2,08 2,86	2,04 2,77	1,99 2,69	1,96 2,63	1,92 2,56	1,90 2,53	1,87 2,47	1,85 2,44	1,84 2,42		
21	4,32 8,02	3,47 5,78	3,07 4,87	2,84 4,37	2,68 4,04	2,57 3,81	2,49 3,65	2,42 3,51	2,37 3,40	2,32 3,31	2,28 3,24	2,25 3,17	2,20 3,07	2,15 2,99	2,09 2,88	2,05 2,80	2,00 2,72	1,96 2,63	1,93 2,58	1,89 2,51	1,87 2,47	1,84 2,42	1,82 2,38	1,81 2,36		
22	4,30 7,94	3,44 5,72	3,05 4,82	2,82 4,31	2,66 3,99	2,55 3,76	2,47 3,59	2,40 3,45	2,35 3,35	2,30 3,26	2,26 3,18	2,23 3,12	2,18 3,02	2,13 2,94	2,07 2,83	2,03 2,75	1,98 2,67	1,93 2,58	1,91 2,53	1,87 2,46	1,84 2,42	1,81 2,37	1,80 2,33	1,78 2,31		
23	4,28 7,88	3,42 5,66	3,03 4,76	2,80 4,26	2,64 3,94	2,53 3,71	2,45 3,54	2,38 3,41	2,32 3,30	2,28 3,21	2,24 3,14	2,20 3,07	2,14 2,97	2,10 2,89	2,04 2,78	2,00 2,70	1,96 2,62	1,91 2,53	1,88 2,48	1,84 2,41	1,82 2,37	1,79 2,32	1,77 2,28	1,76 2,26		

DAFTAR I (lanjutan)

$V_2 = dk$ penyebut	$V_1 = dk$ pembilang																							
	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 7,82	3,40 5,61	3,01 4,72	2,78 4,22	2,62 3,90	2,51 3,67	2,43 3,50	2,36 3,36	2,30 3,25	2,26 3,17	2,22 3,09	2,18 3,03	2,13 2,93	2,09 2,85	2,02 2,74	1,98 2,66	1,94 2,68	1,89 2,49	1,86 2,44	1,82 2,36	1,80 2,33	1,76 2,27	1,74 2,23	1,73 2,21
25	4,24 7,77	3,38 5,57	2,99 4,68	2,76 4,18	2,60 3,86	2,49 3,63	2,41 3,46	2,34 3,32	2,28 3,21	2,24 3,13	2,20 3,05	2,16 2,99	2,11 2,89	2,06 2,81	2,00 2,70	1,96 2,62	1,92 2,54	1,87 2,45	1,84 2,40	1,80 2,32	1,77 2,29	1,74 2,23	1,72 2,19	1,71 2,17
26	4,22 7,72	3,37 5,53	2,89 4,64	2,74 4,14	2,59 3,82	2,47 3,59	2,39 3,42	2,32 3,29	2,27 3,17	2,22 3,09	2,18 3,02	2,15 2,96	2,10 2,86	2,05 2,77	1,99 2,66	1,95 2,58	1,90 2,50	1,85 2,41	1,82 2,36	1,78 2,28	1,76 2,25	1,72 2,19	1,70 2,15	1,69 2,13
27	4,21 7,68	3,35 5,49	2,96 4,60	2,73 4,11	2,57 3,79	2,46 3,56	2,37 3,39	2,30 3,26	2,25 3,14	2,20 3,06	2,16 2,98	2,13 2,93	2,08 2,83	2,03 2,74	1,97 2,63	1,93 2,55	1,88 2,47	1,84 2,38	1,80 2,33	1,76 2,25	1,74 2,21	1,71 2,16	1,68 2,12	1,67 2,10
28	4,20 7,64	3,34 5,45	2,95 4,57	2,71 4,07	2,56 3,76	2,44 3,53	2,36 3,36	2,29 3,23	2,24 3,11	2,19 3,03	2,15 2,95	2,12 2,90	2,06 2,80	2,02 2,71	1,96 2,60	1,91 2,52	1,87 2,44	1,81 2,35	1,78 2,30	1,75 2,22	1,72 2,18	1,69 2,13	1,67 2,09	1,65 2,06
29	4,18 7,60	3,33 5,52	2,93 4,54	2,70 4,04	2,54 3,73	2,43 3,50	2,35 3,33	2,28 3,20	2,22 3,08	2,18 3,00	2,14 2,92	2,10 2,87	2,05 2,77	2,00 2,68	1,94 2,57	1,90 2,49	1,85 2,41	1,80 2,32	1,77 2,27	1,73 2,19	1,71 2,15	1,68 2,10	1,65 2,06	1,64 2,03
30	4,17 7,56	3,32 5,39	2,92 4,51	2,69 4,02	2,53 3,70	2,42 3,47	2,34 3,30	2,27 3,17	2,21 3,06	2,16 2,98	2,12 2,90	2,09 2,84	2,04 2,74	1,99 2,66	1,93 2,55	1,89 2,47	1,84 2,38	1,79 2,29	1,76 2,24	1,72 2,16	1,69 2,13	1,66 2,07	1,64 2,03	1,62 2,01
32	4,15 7,50	3,30 5,34	2,90 4,46	2,67 3,97	2,51 3,66	2,40 3,42	2,32 3,25	2,25 3,12	2,19 3,01	2,14 2,94	2,10 2,86	2,07 2,80	2,02 2,70	1,97 2,62	1,91 2,51	1,86 2,42	1,82 2,34	1,76 2,25	1,74 2,20	1,69 2,12	1,67 2,08	1,64 2,02	1,61 1,98	1,59 1,96
34	4,13 7,44	3,28 5,29	2,88 4,42	2,65 3,93	2,49 3,61	2,38 3,38	2,30 3,21	2,23 3,08	2,17 2,97	2,12 2,89	2,08 2,82	2,05 2,76	2,00 2,66	1,95 2,58	1,89 2,47	1,84 2,38	1,80 2,30	1,74 2,21	1,71 2,15	1,67 2,08	1,64 2,04	1,61 1,98	1,59 1,94	1,57 1,91
36	4,11 7,39	3,26 5,25	2,80 4,38	2,63 3,89	2,48 3,58	2,36 3,35	2,28 3,18	2,21 3,04	2,15 2,94	2,10 2,86	2,06 2,78	2,03 2,72	1,89 2,62	1,93 2,54	1,87 2,43	1,82 2,35	1,78 2,26	1,72 2,17	1,69 2,12	1,65 2,04	1,62 2,00	1,59 1,94	1,56 1,90	1,55 1,87
38	4,10 7,35	3,25 5,21	2,85 4,34	2,62 3,86	2,46 3,54	2,35 3,32	2,26 3,15	2,19 3,02	2,14 2,91	2,09 2,82	2,05 2,75	2,02 2,69	1,96 2,59	1,92 2,51	1,85 2,40	1,80 2,32	1,76 2,22	1,71 2,14	1,67 2,08	1,63 2,00	1,60 1,97	1,57 1,90	1,54 1,86	1,53 1,84
40	4,08 7,31	3,23 5,18	2,84 4,31	2,61 3,83	2,45 3,51	2,34 3,29	2,25 3,12	2,18 2,99	2,12 2,88	2,07 2,80	2,04 2,73	2,00 2,66	1,95 2,56	1,90 2,49	1,84 2,37	1,79 2,29	1,74 2,20	1,69 2,11	1,66 2,05	1,61 1,97	1,59 1,94	1,55 1,88	1,53 1,84	1,51 1,81
42	4,07 7,27	3,22 5,15	2,83 4,29	2,59 3,80	2,44 3,49	2,32 3,26	2,24 3,10	2,17 2,96	2,11 2,86	2,06 2,77	2,02 2,70	1,99 2,64	1,94 2,54	1,89 2,46	1,82 2,35	1,78 2,26	1,73 2,17	1,68 2,08	1,64 2,02	1,60 1,94	1,57 1,91	1,54 1,85	1,51 1,80	1,49 1,78
44	4,06 7,24	3,21 5,12	2,82 4,26	2,58 3,78	2,43 3,46	2,31 3,24	2,23 3,07	2,16 2,94	2,10 2,84	2,05 2,75	2,01 2,68	1,98 2,62	1,92 2,52	1,88 2,44	1,81 2,32	1,76 2,24	1,72 2,15	1,66 2,06	1,63 2,00	1,58 1,92	1,56 1,88	1,52 1,82	1,50 1,78	1,48 1,76
46	4,05 7,21	3,20 5,10	2,81 4,24	2,57 3,76	2,42 3,44	2,30 3,22	2,22 3,05	2,14 2,92	2,09 2,82	2,04 2,73	2,00 2,66	1,97 2,60	1,91 2,50	1,87 2,42	1,80 2,30	1,75 2,22	1,71 2,13	1,65 2,04	1,62 1,98	1,57 1,90	1,54 1,86	1,51 1,80	1,48 1,76	1,46 1,74
48	4,04 7,19	3,19 5,08	2,80 4,22	2,56 3,74	2,41 3,42	2,30 3,20	2,21 3,04	2,14 2,90	2,08 2,80	2,03 2,71	1,99 2,64	1,96 2,58	1,90 2,48	1,86 2,40	1,79 2,28	1,74 2,20	1,70 2,11	1,64 2,02	1,61 1,96	1,56 1,88	1,53 1,84	1,50 1,78	1,47 1,73	1,45 1,71

DAFTAR I (lanjutan)

$V_2 = dk$ penyebut	$V = dk$ pembilang																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞
50	1,03 7,17	3,18 5,06	2,79 4,20	2,56 3,72	2,40 3,11	2,29 3,18	2,20 3,02	2,13 2,88	2,07 2,78	2,02 2,70	1,98 2,62	1,95 2,56	1,90 2,46	1,85 2,39	1,78 2,26	1,71 2,18	1,69 2,10	1,63 2,00	1,60 1,91	1,55 1,86	1,52 1,82	1,48 1,78	1,46 1,71	1,44 1,68
55	1,02 7,12	3,17 5,01	2,78 4,16	2,54 3,68	2,38 3,37	2,27 3,15	2,18 2,98	2,11 2,85	2,05 2,75	2,00 2,66	1,97 2,59	1,93 2,53	1,88 2,43	1,83 2,35	1,76 2,23	1,72 2,15	1,67 2,00	1,61 1,96	1,58 1,90	1,52 1,82	1,50 1,78	1,46 1,71	1,43 1,66	1,41 1,61
60	1,00 7,08	3,15 4,98	2,76 4,13	2,52 3,65	2,37 3,31	2,25 3,12	2,17 2,95	2,10 2,82	2,04 2,72	1,99 2,63	1,95 2,56	1,92 2,50	1,86 2,40	1,81 2,32	1,75 2,20	1,70 2,12	1,65 2,03	1,59 1,93	1,56 1,87	1,50 1,79	1,48 1,71	1,44 1,68	1,41 1,63	1,39 1,60
65	3,99 7,01	3,11 4,95	2,75 4,10	2,51 3,62	2,36 3,31	2,24 3,09	2,15 2,93	2,08 2,79	2,02 2,70	1,98 2,61	1,94 2,54	1,90 2,47	1,85 2,37	1,80 2,30	1,73 2,18	1,68 2,09	1,63 2,00	1,57 1,90	1,54 1,81	1,49 1,76	1,46 1,71	1,42 1,61	1,39 1,60	1,37 1,56
70	3,98 7,01	3,13 4,92	2,71 4,08	2,50 3,60	2,35 3,29	2,32 3,07	2,14 2,91	2,07 2,77	2,01 2,67	1,97 2,59	1,93 2,51	1,89 2,45	1,84 2,35	1,79 2,28	1,72 2,15	1,67 2,07	1,62 1,98	1,56 1,88	1,53 1,82	1,47 1,74	1,45 1,69	1,40 1,63	1,37 1,56	1,35 1,53
80	3,96 6,96	3,11 4,88	2,72 4,04	2,48 3,58	2,33 3,25	2,21 3,01	2,12 2,87	2,05 2,74	1,99 2,61	1,95 2,55	1,91 2,48	1,88 2,41	1,82 2,32	1,77 2,24	1,70 2,11	1,65 2,04	1,60 1,94	1,54 1,84	1,51 1,78	1,45 1,70	1,42 1,65	1,38 1,57	1,35 1,52	1,32 1,49
100	3,94 6,90	3,09 4,82	2,70 3,98	2,46 3,51	2,30 3,20	2,19 2,99	2,10 2,82	2,03 2,69	1,97 2,59	1,92 2,51	1,88 2,43	1,85 2,36	1,79 2,26	1,75 2,19	1,68 2,00	1,63 1,98	1,57 1,89	1,51 1,79	1,48 1,73	1,42 1,64	1,39 1,59	1,34 1,51	1,30 1,46	1,28 1,43
125	3,92 6,84	3,07 4,78	2,68 3,94	2,44 3,17	2,29 3,17	2,17 2,95	2,08 2,79	2,01 2,65	1,95 2,56	1,90 2,47	1,86 2,40	1,83 2,33	1,77 2,23	1,72 2,15	1,65 2,03	1,60 1,91	1,55 1,85	1,49 1,75	1,45 1,68	1,39 1,59	1,36 1,54	1,31 1,46	1,27 1,40	1,25 1,37
150	3,91 6,81	3,06 4,75	2,67 3,91	2,43 3,14	2,27 3,13	2,16 2,92	2,07 2,76	2,00 2,62	1,94 2,53	1,89 2,44	1,85 2,37	1,82 2,30	1,76 2,20	1,71 2,12	1,64 2,00	1,59 1,91	1,54 1,82	1,47 1,72	1,44 1,66	1,37 1,56	1,34 1,51	1,29 1,43	1,25 1,37	1,22 1,33
200	3,89 6,76	3,04 4,71	2,65 3,84	2,41 3,41	2,26 3,11	2,14 2,90	2,05 2,73	1,98 2,60	1,92 2,50	1,87 2,41	1,83 2,34	1,80 2,28	1,74 2,17	1,69 2,09	1,62 1,97	1,57 1,88	1,52 1,79	1,45 1,69	1,42 1,62	1,35 1,53	1,32 1,48	1,26 1,39	1,22 1,33	1,19 1,28
300	3,86 6,70	3,02 4,66	2,62 3,83	2,39 3,36	2,23 3,06	2,12 2,85	2,03 2,69	1,96 2,55	1,90 2,46	1,85 2,37	1,81 2,29	1,78 2,23	1,72 2,12	1,67 2,01	1,60 1,92	1,54 1,84	1,49 1,74	1,42 1,64	1,38 1,57	1,32 1,47	1,28 1,42	1,22 1,32	1,16 1,24	1,13 1,19
1000	3,85 6,68	3,00 4,62	2,61 3,80	2,38 3,34	2,22 3,04	2,10 2,82	2,02 2,66	1,95 2,53	1,89 2,43	1,84 2,34	1,80 2,26	1,76 2,20	1,70 2,09	1,65 2,01	1,58 1,89	1,53 1,81	1,47 1,71	1,41 1,61	1,36 1,54	1,30 1,44	1,26 1,38	1,19 1,28	1,13 1,19	1,08 1,11
∞	3,84 6,64	2,99 4,60	2,60 3,78	2,37 3,32	2,21 3,02	2,09 2,80	2,01 2,64	1,94 2,51	1,88 2,41	1,83 2,32	1,79 2,24	1,75 2,19	1,69 2,07	1,64 1,99	1,57 1,87	1,52 1,79	1,46 1,69	1,40 1,59	1,35 1,52	1,28 1,41	1,24 1,36	1,17 1,25	1,11 1,15	1,00 1,00

Sumber: Elementary Statistics, Hoel, P.G., John Wiley & Sons, Inc., New York, 1960.
 Izin khusus juaa penulis

Lampiran 9 Dokumentasi Penelitian



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Liza Afrani
2. Tempat/tanggal lahir : Samalanga, 11 Juli 2001
3. Jenis kelamin : Perempuan
4. Alamat : Desa Meuliek, kec.Samalanga, Kab. Bireuen
5. Agama : Islam
6. Kewarganegaraan : Indonesia
7. Status : Belum Menikah
8. Pekerjaan : Mahasiswi
9. No.Hp : 082210524644
10. Email : 190205068@student.ar-raniry.ac.id
11. Nama orang tua
 - a. Ayah : Alm. M. Ali Saryani
 - b. Ibu : Marlina
12. Riwayat pendidikan
 - a. TK : Amal Wanita (2006-2007)
 - b. MI : MIN Samalanga (2007-2013)
 - c. MTs : MTsN Samalanga (2013-2016)
 - d. MA : MAS Jeumala Amal (2016-2019)
 - e. Perguruan Tinggi : UIN Ar-Raniry, (2019-Sekarang)