

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *APTITUDE TREATMENT*
INTERACTION TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS SISWA MTsN 4 ACEH BESAR**

SKRIPSI

Diajukan oleh:

**NAFAIS ULFA
NIM. 160205046**

**Mahasiwa Fakultas Tarbiyah
Prodi Pendidikan Matematika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM BANDA ACEH**

2021

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *APTITUDE TREATMENT*
INTERACTION TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS SISWA MTsN 4 ACEH BESAR**

SKRIPSI

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

NAFAIS ULFA
NIM. 160205046

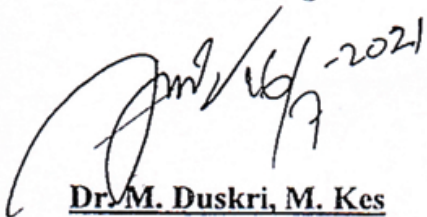
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Program Studi Pendidikan Matematika

Disetujui Oleh:

جامعة الرانيري

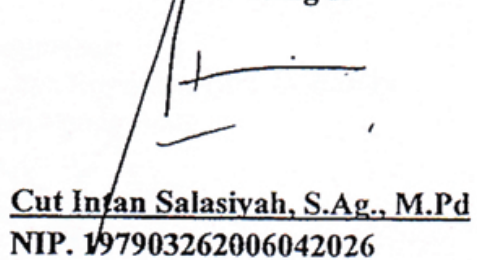
A R - R A N I R Y

Pembimbing I


Dr. M. Duskri, M. Kes

NIP. 197009291994021001

Pembimbing II


Cut Infan Salasiyah, S.Ag., M.Pd
NIP. 197903262006042026

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *APTITUDE TREATMENT*
INTERACTION TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS SISWA MTsN 4 ACEH BESAR**

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

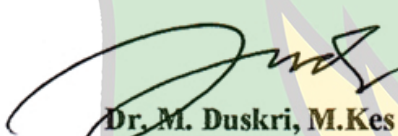
Pada Hari/Tanggal :

Rabu, 28 Juli 2021 M
18 Zulhijah 1442 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

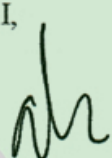
Sekretaris,

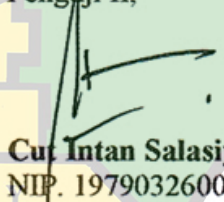

Dr. M. Duskri, M.Kes
NIP. 197009291994021001


Khusnul Safrina, M.Pd
NIDN. 2001098704

Penguji I,

Penguji II,


Dr. H. Nuralam, M.Pd
NIP. 196811221995121001


Cut Intan Salasiyah, S.Ag, M.Pd
NIP. 1979032600602026

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


Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag.
NIP. 195903091989031001



KEMENTRIAN 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 : Nafais Ulfa
NIM : 160205046
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa MTsN 4 Aceh Besar

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
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 melalui 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.

Banda Aceh, 16 Juli 2021

Yang Menyatakan,



10047AJX242865437

Nafais Ulfa
NIM. 160205046

ABSTRAK

Nama : Nafais Ulfa
NIM : 160205046
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa di MTsN 4 Aceh Besar
Tanggal Sidang : 28 Juli 2021 M/ 15 Dzulhijjah 1442 H
Tabel Skripsi :
Pembimbing I : Dr. M. Duskri, M.Kes
Pembimbing II : Cut Intan Salasiyah, S.Ag., M.Pd
Kata Kunci : *Model Aptitude Treatment Interaction Kemampuan Komunikasi Matematis*

Beberapa faktor penyebab kemampuan komunikasi matematis siswa rendah diantaranya siswa belum mampu menyelesaikan permasalahan yang bersifat nonstruktur hal itu dikarenakan siswa hanya terbiasa menyelesaikan permasalahan yang bersifat prosedural artinya permasalahan yang diselesaikan oleh siswa umumnya bukan soal-soal yang memerlukan pemahaman dan komunikasi matematis. Padahal materi yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sekedar hafalan namun permasalahan yang menuntut komunikasi. Salah satu model pembelajaran yang diasumsikan dapat meningkatkan keaktifan siswa serta mampu membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis adalah model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan model *aptitude treatment interaction* (ATI) dan yang mendapatkan pembelajaran konvensional pada siswa MTsN 4 Aceh Besar. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian *quasi eksperimen*, dengan *rancangan* penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*. Pengambilan sampel dalam penelitian ini diambil secara *random sampling*. Sampel terdiri dari 22 siswa kelas eksperimen dan 20 siswa kelas kontrol. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan lembar tes kemampuan komunikasi matematis dan kemudian dianalisis dengan menggunakan uji-t *independent*. Hasil penelitian diperoleh bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model *aptitude treatment interaction* lebih baik dari pada yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional di MTsN 4 Aceh Besar.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan atas ke hadirat Allah swt, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat beserta salam saya sampaikan ke pangkuan Nabi besar Muhammad saw yang telah membawa umat manusia dari alam kegelapan ke alam yang terang benderang seperti yang kita rasakan saat ini, dari alam kebodohan ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Alhamdulillah dengan izin-Nya, saya telah selesai menyusun skripsi ini untuk memenuhi dan melengkapi syarat-syarat guna mencapai gelar Sarjana pada Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa di SMP/MTs”**.

Saya menyadari bahwa skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini izinkan saya menyampaikan ucapan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada:

1. Kedua orang tua Ayahanda Saiful Bahri, S.H dan Ibunda Dra. Feriya Jamilla yang paling saya hormati dan cintai. Terima kasih juga kepada saudara saya Shauki Bardan, S.E, Risa Balkis, Amd. Keb, Wildanun Jannah S.Pd, M. Taqwa Aulia, dan saudara ipar saya Eka Martiva, S.E, Heru Saputra S.H, M.H, dan Maulizar S.E dimana mereka selalu memberikan semangat kepada peneliti agar dapat

menyelesaikan tugas akhir ini tepat pada waktunya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan jenjang pendidikan perguruan tinggi ini dan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan.

2. Bapak Dekan, Ketua Prodi Studi Pendidikan Matematika, seluruh dosen, beserta stafnya yang telah membantu kelancaran penulisan skripsi ini.
3. Bapak Dr. M. Duskri, M.Kes., selaku pembimbing pertama dan Ibu Cut Intan Salasiyah S.Ag, M.Pd selaku pembimbing kedua yang telah meluangkan waktu dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan sabar dan tanpa pamrih.
4. Bapak Dr.H. Nuralam, M.Pd., selaku Penasehat Akademik yang telah banyak memberi nasihat dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
5. Kepala Sekolah MTsN 4 Aceh Besar beserta stafnya, dan juga kepada guru-guru khususnya Ibu Rusniati, S.Pd selaku guru matematika yang telah sudi menerima saya melakukan penelitian di sekolah tersebut.
6. Kepada Lina Puspita Rizky, Mirna, Lilis Arini, Tsahabat Surga, dan teman-teman leting 2016 khususnya yang telah menyemangati dan mendoakan penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Sesungguhnya saya tidak sanggup membalas semua kebaikan dan dorongan semangat yang telah bapak ibu dan teman-teman berikan. Semoga Allah swt membalas semua kebaikan ini. Saya telah berusaha semaksimal mungkin dalam menyelesaikan skripsi ini. Namun kesempurnaan bukanlah milik manusia, oleh

karena itu jika terdapat kekurangan dan kesalahan, saya sangat mengharapkan kritik dan saran guna memperbaiki dimasa yang akan datang.

Banda Aceh, 16 Juli 2021

Penulis,

Nafais Ulfa



DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	
PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN SIDANG	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	8
E. Definisi Operasional	9
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	 11
A. Tujuan dan karakteristik Pembelajaran Matematika di SMP/MTS	11
B. Pembelajaran Kooperatif	12
C. Pembelajaran Model Pembelajaran ATI	13
D. Kemampuan Komunikasi Matematis	16
E. Keterkaitan Model Pembelajaran ATI dengan Kemampuan Komunikasi Matematis	20
F. Materi Penyajian Data	21
G. Penelitian Relevan	25
H. Hipotesis Penelitian	26
 BAB III METODELOGI PENELITIAN	 28
A. Rancangan Penelitian	28
B. Populasi dan Sampel	28
C. Instrumen Pengumpulan Data	29
D. Teknik Pengumpulan Data	31
E. Teknik Analisis Data	31
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	 38
A. Deskriptif Pelaksanaan Penelitian	38
B. Analisis Hasil penelitian	39
C. Pembahasan	73
 BAB V PENUTUP	 79
A. Kesimpulan	79
B. Saran	79

DAFTAR PUSTAKA	81
LAMPIRAN – LAMPIRAN	84
RIWAYAT HIDUP PENULIS	194



DAFTAR TABEL

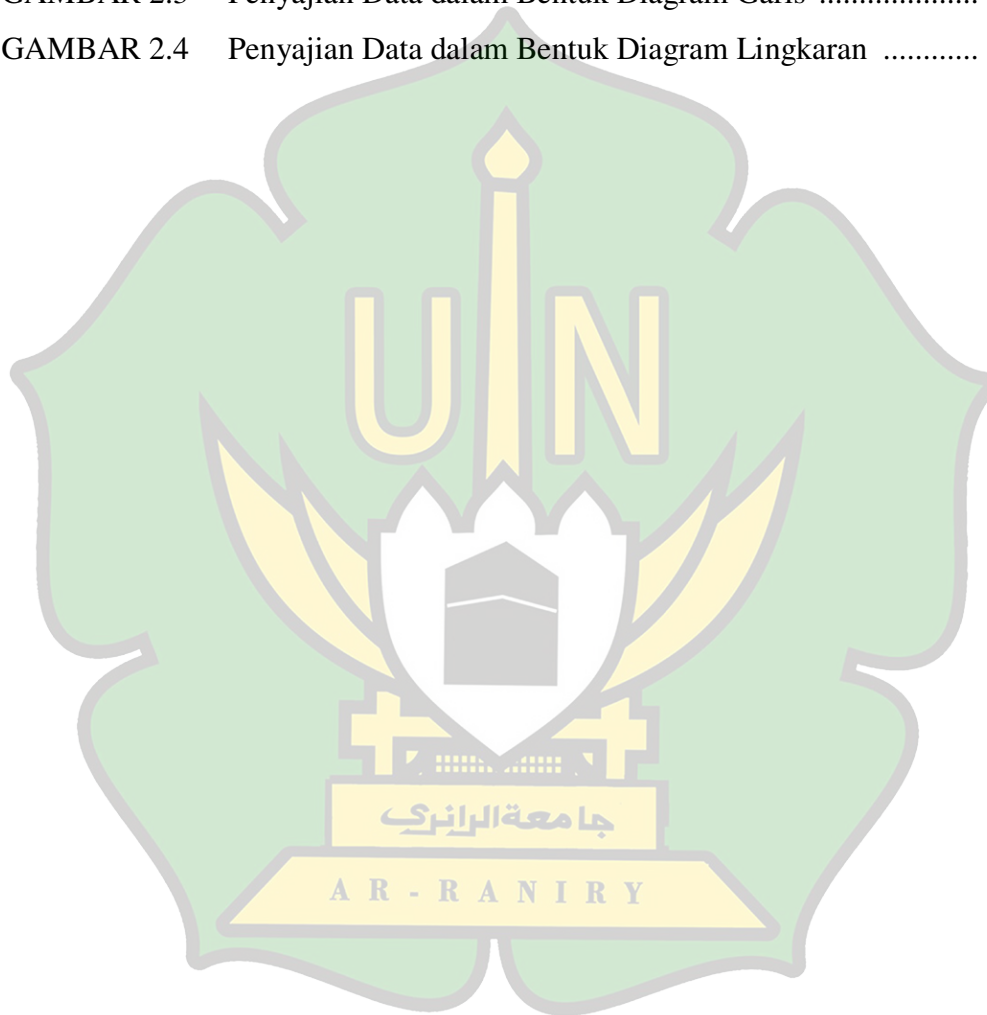
TABEL 3.1	Rancangan Penelitian	28
TABEL 3.2	Rubrik Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis	30
TABEL 4.1	Jadwal Kegiatan Penelitian	38
TABEL 4.2	Skor <i>Pre-Test</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol	39
TABEL 4.3	Hasil Penskoran <i>Pre-Test</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen	41
TABEL 4.4	Distribusi Frekuensi <i>Pre-Test</i> Kelas Eksperimen	41
TABEL 4.5	Nilai Proporsi	42
TABEL 4.6	Proporsi Kumulatif	42
TABEL 4.7	Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas	44
TABEL 4.8	Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Interval Data <i>Pre-Test</i> Kelas Eksperimen Secara Manual	46
TABEL 4.9	Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Interval Data <i>Pre-Test</i> Kelas Eksperimen menggunakan MSI	46
TABEL 4.10	Hasil Penskoran <i>Pre-Test</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Kontrol	47
TABEL 4.11	Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Interval Data <i>Pre-Test</i> Kelas Kontrol menggunakan MSI.....	47
TABEL 4.12	Skor Interval Nilai <i>Pre-Test</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol	48
TABEL 4.13	Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pre-Tets</i> Kelas Eksperimen	50
TABEL 4.14	Uji Normalitas Sebaran <i>Pre-Test</i> Kelas Eksperimen	51
TABEL 4.15	Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pre-Tets</i> Kelas Kontrol	53
TABEL 4.16	Uji Normalitas Sebaran <i>Pre-Test</i> Kelas Kontrol	54
TABEL 4.17	Skor <i>Post-Test</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol	58
TABEL 4.18	Hasil Penskoran <i>Post-Test</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen	60
TABEL 4.19	Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Interval Data <i>Post-Test</i> Kelas Eksperimen menggunakan MSI	60

TABEL 4.20	Hasil Penskoran <i>Post-Test</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Kontrol	61
TABEL 4.21	Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Interval Data <i>Pre-Test</i> Kelas Kontrol menggunakan MSI	61
TABEL 4.22	Skor Interval Nilai <i>Post-Test</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol	62
TABEL 4.23	Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Post-Tets</i> Kelas Eksperimen	64
TABEL 4.24	Uji Normalitas Sebaran <i>Post-Test</i> Kelas Eksperimen	65
TABEL 4.25	Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Post-Tets</i> Kelas Kontrol ..	66
TABEL 4.26	Uji Normalitas Sebaran <i>Post-Test</i> Kelas Kontrol	67
TABEL 4.27	Hasil Penskoran <i>Post-Test</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen	71
TABEL 4.28	Hasil Penskoran <i>Post-Test</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Kontrol	72
TABEL 4.29	Perbandingan Persentase Hasil Data <i>Post-Test</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol	72



DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 1.1	Soal dan Jawaban Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	4
GAMBAR 2.1	Penyajian Data dalam Bentuk Tabel	22
GAMBAR 2.2	Penyajian Data dalam Bentuk Diagram Batang	23
GAMBAR 2.3	Penyajian Data dalam Bentuk Diagram Garis	23
GAMBAR 2.4	Penyajian Data dalam Bentuk Diagram Lingkaran	23



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah suatu upaya bagi seorang dalam melaksanakan pembelajaran secara baik yang bertujuan untuk menciptakan dan memperluas potensi yang ada dalam dirinya. Oleh sebab itu pendidikan disebut sebagai tempat yang sangat bertanggung atas terbentuknya kualitas seseorang jawab. Pendidik dituntut agar dapat mewujudkan pembelajaran yang cepat dan mampu menambah minat belajar siswa.

Pendidikan di Indonesia menerapkan matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari mulai dari SD, SMP, hingga SMA. Adapun salah satu tujuan pendidikan berdasarkan Permendikbud Tahun 2016 Nomor 21 yaitu agar siswa memiliki kemampuan dalam mengkomunikasikan suatu gagasan.¹ Hal ini juga diperkuat melalui *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) yang menyatakan bahwa kemampuan komunikasi dapat diasah dan dikembangkan melalui pembelajaran matematika.² Menurut Suhaidi kemampuan yang memegang peranan penting dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan komunikasi, hal ini dikarenakan siswa akan mampu bertukar gagasan atau pendapat baik sesama siswa

¹ Ali Mahmudi, "Memberdayakan Pembelajaran Matematika Untuk Mengembangkan Kompetensi Masa Depan", *Jurnal Online*, (Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta, 2016), h. 4.

² National Council of Teacher of Mathematics, *Executive Summary Principles and Standards for School Mathematics*. Dibuka tanggal 18 Juli 2020, melalui situs: http://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards_and_Positions/PSSM_ExecutiveSummary.pdf

lainnya atau guru melalui komunikasi. Dengan demikian perlu diketahui lebih mendalam tentang kemampuan komunikasi matematis siswa. Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika dalam Kurikulum 2013 dan NCTM maka dapat dilihat salah satu aspek yang ditekankan untuk dikembangkan adalah meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Dalam mempelajari matematika kemampuan komunikasi matematis sangat penting dimiliki oleh siswa, namun berdasarkan hasil survei yang dilakukan oleh PISA (*Program for International School Assessment*) menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa Indonesia masih rendah. Hasil tes PISA 2018, menunjukkan bahwa Indonesia berada diposisi 63 dari 72 negara yang peserta, dengan jumlah poin Indonesia 386 poin. Selain itu, hasil yang tidak jauh berbeda juga ditunjukkan dari hasil penilaian yang dilakukan oleh *Trends In International Mathematics and Science Study (TIMSS)* pada tahun 2015 Indonesia berada dalam urutan ke 44 dari 49 negara peserta dengan skor rata-rata 397. Aspek yang dinilai dalam PISA adalah kemampuan pemahaman, pemecahan masalah, kemampuan penalaran dan kemampuan komunikasi.

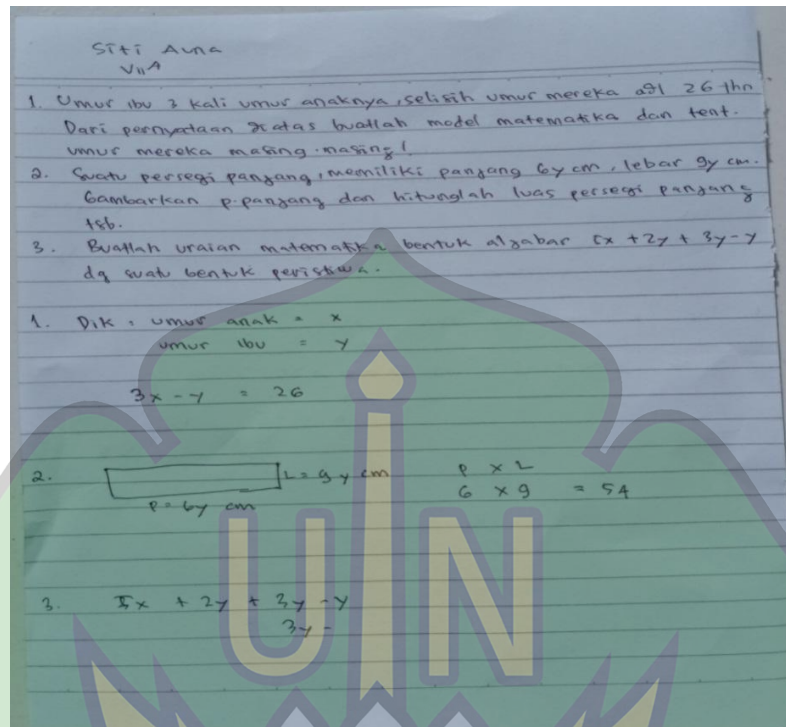
Hasil TIMSS dan PISA tersebut dapat dijadikan sebagai salah satu informasi mengenai siswa yang belum bisa menjawab soal yang bersifat nonstruktural hal itu dikarenakan siswa hanya terbiasa menyelesaikan permasalahan yang bersifat prosedural artinya permasalahan yang diselesaikan oleh siswa umumnya bukan soal-soal yang memerlukan pemahaman dan komunikasi matematis. Padahal materi-materi yang diajarkan kepada siswa seharusnya bukan sekedar hafalan, namun harus

menuntut komunikasi.³ Disamping itu pembelajaran yang digunakan dikelas juga tidak melibatkan siswa untuk aktif dalam pembelajaran sehingga apa yang telah mereka pelajari belum tentu dapat dimengerti. Hal ini juga diungkapkan oleh Muhammad Darkasyi dkk, kurangnya keaktifan siswa dalam proses belajar mengajar membuat kemampuan komunikasi matematis siswa belum optimal, sehingga banyak siswa yang kemampuan komunikasi matematisnya masih dikategorikan pada tingkat rendah.⁴ Indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan untuk mengukur kemampuan awal siswa antara lain: (1) *written text*, (2) *mathematical expression*, dan (3) *drawing*.

Berdasarkan hasil observasi awal di MTsN 4 Aceh Besar di MTsN 4 Aceh di kelas VII-a, terlihat bahwa kurangnya kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyampaikan maupun dalam mengekspresikan ide-ide matematika secara tertulis. Adapun hasil jawaban salah satu siswa MTsN 4 Aceh Besar setelah diberikan tes awal adalah:

³ Nia Gardenia, "Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Siswa SMK Melalui Pembelajaran Konstruktivisme Model Needham", Jurnal Formatif 6(2): 110-118, 2016. h. 111.

⁴ Muhammad Darkasyi dkk, *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Siswa dengan Pembelajaran Pendekatan Quantum Learning pada Siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe*. Jurnal Didaktik Matematika, Vol. 1, No. 1, April 2014, h. 22-23.



Gambar 1.1 Soal dan Jawaban Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Berdasarkan tes awal di MTsN 4 Aceh Besar, diperoleh bahwa dari 23 orang siswa yang mengikuti tes awal kemampuan komunikasi matematis tersebut terlihat bahwa siswa yang dapat mengerjakan soal sesuai dengan indikator komunikasi matematis, seperti (1) *Written Text*, yaitu diperoleh 26,08% siswa yang mampu menjelaskan ide atau solusi dari suatu permasalahan atau gambar dengan menggunakan bahasa sendiri. (2) *Mathematical Expression*, yaitu diperoleh 17,39% siswa yang mampu menyatakan masalah atau peristiwa sehari-hari dalam bahasa model matematika. (3) *Drawing*, yaitu diperoleh 21,73% siswa yang mampu menjelaskan ide atau solusi permasalahan matematika dalam bentuk gambar.

Salah satu prinsip mengajar menekankan pentingnya memperhatikan “individualitas” dalam pembelajaran. Karena itu diperlukan sebuah konsep, model atau pendekatan dalam pembelajaran yang disesuaikan dengan kemampuan siswa. Pembelajaran yang memperhatikan perbedaan individual anak bukan berarti satu orang guru dengan satu orang siswa, akan tetapi pembelajaran berlangsung secara bersamaan, memberikan bantuan yang berbeda pada setiap anak sesuai dengan perbedaan individual tersebut. Untuk itu model pembelajaran yang diasumsikan dapat mengembangkan kemampuan komunikasi adalah model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI). Hal ini juga diungkapkan oleh indah lestari, penerapan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* dapat menciptakan proses pembelajaran yang efektif melalui penyesuaian pembelajaran dengan kemampuan siswa, sehingga berpengaruh pada kemampuan komunikasi matematisnya. Model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* yaitu suatu model pembelajaran yang menekankan pada penyesuaian perlakuan dengan perbedaan kemampuan setiap siswa. Dalam pembelajaran ini siswa dibagi menjadi tiga kelompok yaitu kelompok tinggi, sedang dan rendah dan masing – masing diberikan *treatment* (perlakuan) yang dipandang cocok atau sesuai dengan karakteristiknya.

Model pembelajaran ATI memberikan banyak keuntungan dalam memperbaiki proses pembelajaran di kelas, khususnya kelas-kelas yang kemampuan siswanya bervariasi. Sesuai dengan hal itu maka model pembelajaran ATI diharapkan mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa serta mampu memacu keinginan siswa untuk mengungkapkan pendapatnya di dalam kelas.

Penerapan model ATI dapat membantu kemampuan komunikasi matematis siswa khususnya pada fase pengukuran kemampuan dengan menggunakan tes akan membantu guru untuk melihat kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki oleh setiap siswa, sehingga dapat memudahkan guru dalam memberikan suatu perlakuan atau tindakan yang sesuai dengan karakteristik kemampuannya masing-masing dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya. Pada tes awal siswa dituntut untuk menggunakan bahasa matematika atau simbol dalam memberikan solusi terhadap permasalahan yang diberikan.

Fase selanjutnya yang dapat membantu kemampuan komunikasi matematis siswa adalah fase pengelompokkan, melalui fase pengelompokkan siswa berdasarkan kemampuannya maka guru akan lebih mudah dalam memberikan gambaran terhadap suatu permasalahan berdasarkan perbedaan karakteristik kemampuannya siswa, sehingga siswa akan lebih mudah pula dalam menyampaikan solusi dari permasalahan menggunakan gambar, bagan, tabel, dan secara aljabar yang didapatkan pada materi yang sedang dipelajari. Selain itu kelompok siswa dengan kategori rendah dan sedang akan memperoleh pembelajaran dan perhatian yang lebih banyak dibandingkan siswa dengan kemampuan tinggi.

Selain fase tersebut model ATI juga memiliki fase pemberian perlakuan, fase pemberian perlakuan merupakan salah satu fase yang dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya, hal ini terjadi karena pada fase ini guru akan memberikan permasalahan kepada setiap kelompok. Dalam menyelesaikan permasalahan siswa bersama kelompoknya masing-masing dituntut

terlebih dahulu dapat menjelaskan ide atau solusi yang ia miliki terhadap permasalahan tersebut sehingga guru dapat memberikan tindakan atau perlakuan sesuai karakteristik yang dibutuhkan.

Dari hasil penelitian yang sebelumnya yaitu tentang pengaruh model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* terhadap kemampuan komunikasi matematis yang dilakukan oleh Lestari, menyimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* lebih baik dibandingkan dengan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran ekspositori.⁵

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Dewi tentang penerapan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis ditinjau dari kemandirian belajar peserta didik MTs, diperoleh kesimpulan bahwa terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.⁶

Sehubungan dengan uraian di atas, penulis tertarik untuk mengadakan penelitian mengenai model *aptitude treatment interaction* (ATI) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dengan judul **“Pengaruh Model**

⁵ Indah Lestari, “Pengaruh Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika”, (Jurnal Gantang, III (2) (2018), h. 159.

⁶ Himelda Dewi, Penerapan Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Peserta Didik MTs, Skripsi, UIN Raden Intan, Lampung, 2019, h. 133.

Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa MTsN 4 Aceh Besar”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah apakah kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional pada siswa MTsN 4 Aceh Besar?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan, maka tujuan dalam penulisan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan model *Aptitude Treatment Interaction* dan kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional pada siswa MTsN 4 Aceh Besar.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat. Adapun manfaat yang akan diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi siswa diharapkan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* dapat berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis.

2. Bagi guru diharapkan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* dapat menjadi salah satu sumber alternatif yang dapat mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis.
3. Bagi sekolah diharapkan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* dapat menjadi salah satu alternatif yang dapat diterapkan di sekolah dalam meningkatkan mutu.
4. Bagi peneliti dan pembaca diharapkan dapat memberikan pengetahuan dan gambaran yang jelas tentang model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* dalam pembelajaran matematika guna berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

E. Definisi Operasional

Untuk memudahkan memahami penelitian ini, maka perlu diketahui istilah-istilah yang penting menjadi pokok pembahasan utama dalam penelitian ini, yaitu :

1. Pengaruh

Pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang atau benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan atau perbuatan seseorang. Pengaruh yang penulis maksudkan dalam penelitian ini adalah pengaruh variabel satu terhadap variabel lain yaitu pengaruh model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.⁷

⁷ Departemen pendidikan dan kebudayaan, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2005), h. 849.

2. *Aptitude Treatment Interaction (ATI).*

ATI dapat diartikan sebagai suatu konsep atau pendekatan yang memiliki sejumlah strategi pembelajaran yang efektif digunakan untuk individu tertentu sesuai dengan kemampuannya masing-masing. Untuk mencapai tujuannya, ATI approach berupaya menemukan dan memilih sejumlah pendekatan, metode, dan strategi yang akan dijadikan sebagai perlakuan yang tepat, yaitu perlakuan yang sesuai dengan perbedaan kemampuan siswa.⁸

3. Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis berkaitan dengan kemampuan dan keterampilan siswa dalam berkomunikasi. Adapun indikator kemampuan ini adalah:⁹*Written texts; Mathematical expression; dan Drawing*,

4. Materi Penyajian Data

Penyajian data merupakan salah satu materi yang ada dalam mata pelajaran matematika di SMP/MTs semester II kelas VII yang meliputi penyajian data dalam bentuk tabel, diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran. Adapun materi yang dipilih pada penelitian ini adalah: menganalisis hubungan antara data dengan cara penyajiannya (tabel, diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran).

⁸ Mirnawari, dkk, “*Pengaruh Model Pembelajaran Aptitude Treatment Interaction) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi SPLDV Kelas VIII SMP Negeri 4 Kendari*”, (Jurnal Online, Vol. 7 No. 01), 2019, h. 90.

⁹ Hodiyanto, “*Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika*, Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika, vol. 7 No.1, Juni 2017, h. 13.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Tujuan Pembelajaran Matematika di SMP/MTs

Matematika merupakan sarana untuk menyelesaikan suatu permasalahan atau menemukan jawaban, melalui proses perhitungan dan simbol yang diperoleh berdasarkan informasi yang diberikan, dan mengembangkan cara berpikir yang logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, serta kemampuan bekerjasama.

Pembelajaran matematika adalah proses pemberian pengalaman belajar kepada peserta didik melalui serangkaian kegiatan yang terencana sehingga siswa memperoleh kompetensi tentang bahan matematika yang dipelajari.

Dari definisi di atas, maka kesimpulannya adalah matematika merupakan suatu ilmu yang menggunakan pola pikir yang logis dan konsepnya itu saling berkaitan dan memiliki hubungan antara satu sama lain untuk menemukan jawaban terhadap suatu permasalahan. Adapun tujuan matematika adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan pola sebagai dugaan dalam menyelesaikan masalah, dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada.
2. Mengkomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk menjelaskan keadaan atau masalah.
3. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.
4. Memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya, seperti taat azas, konsisten, menjunjung tinggi kesepakatan, toleran, menghargai pendapat orang lain, santun, demokrasi, ulet, tangguh, kreatif, menghargai kesemestaan (konteks lingkungan), kerjasama, adil, jujur, teliti, cermat, bersikap luwes dan terbuka, memiliki kemauan berbagi rasa dengan orang lain.

5. Melakukan kegiatan motorik yang menggunakan pengetahuan matematika.¹

B. Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang berfokus pada penggunaan kelompok kecil siswa untuk bekerja sama dalam memaksimalkan kondisi belajar untuk mencapai tujuan belajar. Secara umum pembelajaran kooperatif lebih diarahkan oleh guru, dimana guru menetapkan tugas dan pertanyaan serta menyediakan bahan dan informasi yang dirancang untuk membantu peserta didik menyelesaikan masalah yang dimaksud. Guru biasanya menetapkan bentuk ujian tertentu pada akhir tugas.²

Ada beberapa jenis pembelajaran kooperatif, diantaranya adalah: 1) kelompok pembelajaran kooperatif formal, 2) kelompok pembelajaran kooperatif informal, 3) kelompok besar kooperatif dan 4) gabungan dari tiga kelompok kooperative.

Cooperative learning di definisikan sederhana sebagai sekelompok kecil pembelajaran yang bekerja sama menyelesaikan masalah, kesempatan yang sama untuk memberikan kontribusi demi keberhasilan kelompok.⁷

Ada lima unsur membedakan *cooperative learning* dengan kerja kelompok yang dikenal pada umumnya yaitu:

a) *Positive independence*

¹ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, *Buku Guru Matematika SMP/MTs kelas VII, Edisi 2017*, (Jakarta: 2017), h. 10.

² Agus Suprijono, *Cooperatif Learning Teori dan Aplikasi Pakem*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar), 2010, h. 54.

b) Interaction face to face

c) Adanya tanggung jawab pribadi mengenai materi pelajaran dalam anggota kelompok

d) Membutuhkan keluwesan

e) Meningkatkan keterampilan bekerja sama dalam memecahkan masalah (proses kelompok)⁸.

Jadi, pola belajar kelompok dengan cara kerja sama antar siswa, selain dapat meningkatkan kreativitas siswa dan dapat mendorong tumbuhnya gagasan yang lebih bermutu, serta nilai sosial bangsa Indonesia yang perlu dipertahankan.

C. Pembelajaran Model *Aptitude Treatment Interaction* (ATI)

1. Pengertian Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI)

Aptitude Treatment Interaction (ATI) dapat diartikan sebagai sebuah konsep atau model yang memiliki sejumlah strategi pembelajaran (*treatment*) yang efektif digunakan untuk menangani individu tertentu sesuai dengan kemampuannya masing-masing.³ Hal ini berdasarkan asumsi bahwa melalui penyesuaian antara belajar dengan perbedaan kemampuan dapat memaksimalkan prestasi akademik/hasil belajar yang dicapai.

Dengan mengatur kondisi pembelajaran pada siswa maka muncullah hubungan timbal balik yang mempengaruhi prestasi akademik yang dikembangkan oleh guru.

³ Syafrudin Nurdin, *Model Pembelajaran Yang Memperhatikan Keragaman Individual Siswa Dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi*, (Quntum Teaching), h. 37.

Sehingga keberhasilan model pembelajaran ATI untuk mencapai tujuan dengan adanya kesesuaian antara penerapan perlakuan yang diberikan dengan kemampuan siswa.

2. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Aptitude treatment Interaction* (ATI)

Terdiri dari empat tahapan model pembelajaran *aptitude aptitude treatment* (ATI), sebagai berikut:⁴

a. Pengukuran kemampuan

Melaksanakan pengukuran kemampuan masing-masing siswa melalui tes. Hal ini dilakukan guna mendapatkan data yang jelas mengenai karakteristik kemampuan siswa.

b. Pengelompokan siswa

Pengelompokan siswa yang didasarkan pada hasil tes. Siswa didalam kelas diklasifikasikan menjadi 3 kelompok yang terdiri dari siswa yang berkemampuan tinggi, sedang, rendah.

c. Memberikan perlakuan (*treatment*)

Masing-masing kelompok diberikan perlakuan (*treatment*) yang dipandang cocok dengan karakteristiknya. Siswa yang memiliki kemampuan tinggi, perlakuan yang diberikan adalah belajar mandiri (*self learning*), seperti belajar melalui modul atau buku-buku teks matematika yang relevan, dan LKPD.

Kemudian siswa yang mempunyai kemampuan sedang dan rendah diberikan

⁴ Syafrudin Nurdin, *Model Pembelajaran Yang Memperhatikan Keragaman Individual Siswa Dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi*, (Quntum Teaching), h. 43

LKPD. Sebelum kelompok sedang dan rendah mendiskusikan LKPD mereka mengikuti penjelasan dari guru secara bersamaan. Setelah mendapatkan pembelajaran dan arahan dari guru secara bersamaan, kelompok rendah akan diberikan pembelajaran dan bimbingan dari guru secara yang lebih mendalam dan rinci.

d. Achievement-Test

Di akhir setiap pelaksanaan, uji coba dilakukan dalam penilaian hasil belajar setelah diberikan perlakuan-perlakuan (*treatment*) pembelajaran kepada masing-masing kelompok kemampuan siswa (tinggi, sedang, rendah). Diadakan *achievement test* untuk mengukur tingkat penguasaan siswa terhadap apa yang sudah dipelajarinya.

3. Kelebihan Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI)

- a. Siswa yang memiliki kemampuan yang tinggi lebih fokus saat pembelajaran.
- b. Guru akan lebih mudah saat menyampaikan materi untuk kelompok sedang dan rendah.
- c. Siswa yang memiliki kemampuan rendah diberikan perlakuan *re-teaching* dalam memahami materi.
- d. Siswa yang memiliki kemampuan sedang dan rendah lebih mudah mengemukakan pendapatnya.

4. Kekurangan Model Pembelajaran *Aptitude treatment Interaction* (ATI)

- a. Siswa yang memiliki kemampuan sedang dan rendah merasa minder terhadap siswa yang memiliki kemampuan tinggi.

- b. Waktu yang digunakan agak lama, sehingga indikator kompetensi indeks tidak terpenuhi.

D. Kemampuan Komunikasi Matematis

Secara umum, komunikasi dapat diartikan sebagai proses menyampaikan pesan dari seseorang kepada orang lain baik secara langsung (lisan) ataupun tidak langsung (melalui media).⁵ Melalui komunikasi ide dapat dicerminkan, diperbaiki, didiskusikan, dan dikembangkan. Proses komunikasi juga membantu membangun makna dan mempermanenkan ide serta proses komunikasi juga dapat menjelaskan ide.

Menurut Afgani, komunikasi matematika diartikan sebagai kemampuan dalam menulis, membaca, menyimak, menelaah, menginterpretasikan, serta mengevaluasi ide, simbol, istilah, dan informasi matematika siswa. Siswa diharapkan dapat memiliki kemampuan komunikasi untuk menunjang dalam aktivitas di kelas dan sosial di luar kelas.⁶

Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam mengungkapkan suatu permasalahan yang diperoleh, atau gagasan maupun ide-ide matematika ke dalam bentuk gambar,

⁵ Ayu Handayani, dkk, *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) Bagi Siswa Kelas VII MTsN Lubuk Buaya Padang Tahun Pelajaran 2013/2014*, Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 3 No. 2 part 1 h. 1-6. 2014. h. 3.

⁶ Nur Ainun, M. Ikhsan & Said Munzir, “Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan Penalaran Matematis Siswa Madrasah Aliyah melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teas Games Tournsment”, Jurnal Didakti Matematika, Vol. 2, No. 1, April 2015, h. 72.

diagram, maupun model matematika dan menuliskannya kembali dengan bahasa sendiri secara tertulis. Dan secara umum kemampuan komunikasi matematis dapat dibedakan menjadi dua, yaitu kemampuan komunikasi matematis lisan dan kemampuan komunikasi tertulis.

Mengenai indikator dari komunikasi matematis Utari Sumarno adalah sebagai berikut⁷:

- 1) Melukiskan atau merepresentasikan benda nyata, gambar, diagram ke dalam bentuk simbol matematika
- 2) Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan dan tulisan dengan menggunakan benda nyata, gambar, grafik dan ekspresi aljabar
- 3) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika suatu peristiwa
- 4) Mendengar, berdiskusi, dan menulis tentang matematika
- 5) Membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika
- 6) Membuat konjektur, merumuskan definisi, dan generalisasi
- 7) Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri.

Ansari menyebutkan indikator untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa terbagi dalam tiga kelompok, yaitu:

⁷ Utari Sumarmo & Heris Hendriana, *Penilaian Pembelajaran Matematika*. (Bandung: Reflika Aditama, 2014),h. 30.

1. Menggambar/*drawing*, yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide-ide matematika. Atau sebaliknya, dari ide-ide matematika ke dalam bentuk gambar atau diagram;
2. Ekspresi matematika/*mathematical expression*, yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika;
3. Menulis/*written texts*, yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan bahasa lisan, tulisan, grafik, dan aljabar, menjelaskan, dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumen, dan generalisasi.

Indikator kemampuan komunikasi matematis menurut Gusni Satriawati adalah⁸:

- 1) *Written text*, yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan lisan, tulisan, konkret, grafik, dan aljabar, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumen dan generalisasi.

⁸ Gusni Satriawati, *Pembelajaran Dengan Pendekatan Open Ended Untuk Meningkatkan Pemahaman dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP*. Dalam ALGORITMA, Vol. 1. No. 1. Tahun 2006, h. 111.

- 2) *Drawing*, yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika
- 3) *Mathematical Expression*, yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.

Berdasarkan uraian di atas kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan siswa untuk mengungkapkan pemikiran matematisnya dalam bentuk lisan, tulisan maupun gambar dengan bahasa yang baik dan tepat, serta dapat memahami representasi matematis dengan baik. Dalam penelitian ini, penulis hanya mengukur kemampuan tulis saja dan indikator yang akan digunakan dalam penelitian ini, sebagai berikut:⁹

1. *Written texts*, yaitu menjelaskan ide atau solusi dari suatu permasalahan atau gambar dengan menggunakan bahasa sendiri.
2. *Mathematical expression*, yaitu menyatakan masalah atau peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.
3. *Drawing*, yaitu menjelaskan ide atau solusi dari permasalahan matematika dalam bentuk gambar.

E. Kesesuaian Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* Dengan Kemampuan komunikasi Matematis siswa

Model *Aptitude Treatment Interaction* adalah model yang digunakan menangani siswa-siswa yang tertentu sesuai dengan karakteristik kemampuannya.

⁹ Hodiyanto, “Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika, Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika, vol. 7 No.1, Juni 2017, h. 13.

Didasari oleh asumsi bahwa optimalisasi prestasi akademik atau hasil belajar dapat dicapai melalui penyesuaian antara pembelajaran (*treatment*) dengan perbedaan kemampuan (*aptitude*) siswa.

Kemampuan komunikasi matematika adalah kemampuan dalam menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika; menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematik baik secara lisan maupun tulisan dalam bentuk gambar atau grafik; menjelaskan serta membuat pertanyaan tentang matematika yang dipelajari dari suatu situasi yang diberikan.¹⁰

Penerapan model ATI dapat membantu kemampuan komunikasi matematis siswa khususnya pada fase pengukuran kemampuan dengan menggunakan tes akan membantu guru untuk melihat kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki oleh setiap siswa, sehingga dapat memudahkan guru dalam memberikan suatu perlakuan atau tindakan yang sesuai dengan karakteristik kemampuannya masing-masing dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya. Pada tes awal siswa dituntut untuk menggunakan bahasa matematika atau simbol dalam memberikan solusi terhadap permasalahan yang diberikan.

Fase selanjutnya yang dapat membantu kemampuan komunikasi matematis siswa adalah fase pengelompokkan, melalui fase pengelompokkan siswa berdasarkan kemampuannya maka guru akan lebih mudah dalam memberikan gambaran terhadap suatu permasalahan berdasarkan perbedaan karakteristik kemampuannya siswa,

¹⁰ Indah Lestari, “Pengaruh Model Pembelajaran Aptitude Treatment Interaction Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika”, (Jurnal Gantang, III (2) (2018), h. 154.

sehingga siswa akan lebih mudah pula dalam menyampaikan solusi dari permasalahan menggunakan gambar, bagan, tabel, dan secara aljabar yang didapatkan pada materi yang sedang dipelajari. Selain itu kelompok siswa dengan kategori rendah dan sedang akan memperoleh pembelajaran dan perhatian yang lebih banyak dibandingkan siswa dengan kemampuan tinggi.

Selain fase tersebut model ATI juga memiliki fase pemberian perlakuan, fase pemberian perlakuan merupakan salah satu fase yang dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya, hal ini terjadi karena pada fase ini guru akan memberikan permasalahan kepada setiap kelompok. Dalam menyelesaikan permasalahan siswa bersama kelompoknya masing-masing dituntut terlebih dahulu dapat menjelaskan ide atau solusi yang ia miliki terhadap permasalahan tersebut sehingga guru dapat memberikan tindakan atau perlakuan sesuai karakteristik yang dibutuhkan.

F. Materi Penyajian Data

Materi statistika yang dipelajari di SMP kelas VII, mencakup beberapa materi, diantaranya: pengertian data, teknik pengumpulan data, dan pengolahan dan penyajian data.

1. Pengertian Data

Data dapat diartikan sebagai kumpulan keterangan atau informasi yang diperlukan untuk memecahkan suatu masalah atau mendapatkan gambaran mengenai suatu keadaan.

2. Teknik Pengumpulan Data

Langkah atau cara yang dilakukan dalam mengumpulkan suatu data, adapun teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan:

- a) Angket atau kuesioner yaitu dengan mengirim daftar pertanyaan kepada narasumber.
- b) Wawancara atau *interview* yaitu dengan mengajukan pertanyaan secara langsung kepada narasumber.
- c) Observasi atau pengamatan yaitu dengan mengamati objek atau kejadian.

3. Mengolah dan Menyajikan Data

Agar data mempunyai makna, maka data harus diolah dan disajikan dalam bentuk penyajian. Ada beberapa cara mengolah dan menyajikan data berikut:

- a) Penyajian data dalam bentuk tabel agar data mempunyai makna, maka data harus diolah dan disajikan dalam bentuk tabel.

No	Nama Barang	Jumlah (buah)
(1)	(2)	(3)
1	Meja	36
2	Kursi	37
3	Sapu	4
4	Papan Tulis	2
5	Spidol	3

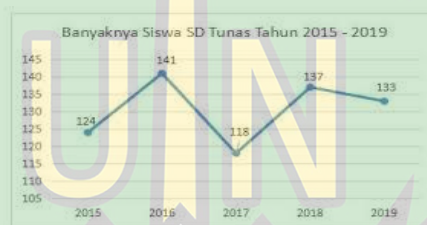
Gambar 2.1 Penyajian data dalam bentuk tabel

- b) Penyajian data dalam bentuk diagram batang biasanya digunakan untuk menggambarkan perkembangan nilai suatu objek dalam kurun waktu tertentu.



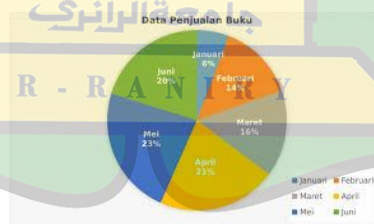
Gambar 2.2 Penyajian data dalam bentuk diagram batang

c) Penyajian data dalam bentuk diagram garis biasanya digunakan untuk menyajikan data yang berkesinambungan/kontinu.



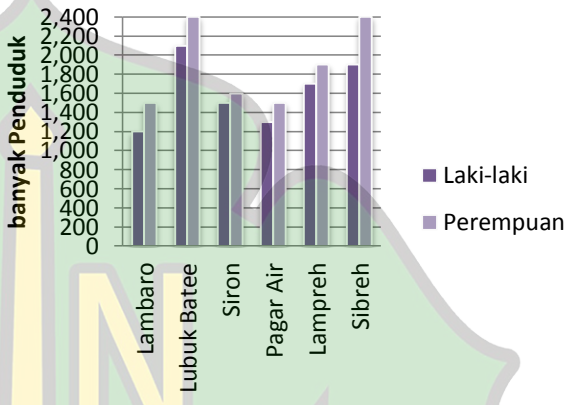
Gambar 2.3 Penyajian data dalam bentuk diagram garis

d) Penyajian data dalam bentuk diagram lingkaran yaitu penyajian data yang digunakan untuk membandingkan data dari kelompok. Cara penyajiannya dinyatakan dalam bentuk (%) atau dalam bentuk besaran sudut.



Gambar 2.4 Penyajian data dalam bentuk lingkaran

Contoh Soal pada Materi Penyajian Data yang Memuat Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

N o	Kompetensi Dasar	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Soal																					
1.	Menganalisis hubungan antara data dengan cara penyajiannya (tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran)	Written	Banyak Penduduk <table border="1"><thead><tr><th>Desa</th><th>Laki-laki</th><th>Perempuan</th></tr></thead><tbody><tr><td>Lambaro</td><td>1,200</td><td>1,400</td></tr><tr><td>Lubuk Batee</td><td>2,000</td><td>2,200</td></tr><tr><td>Siron</td><td>1,400</td><td>1,600</td></tr><tr><td>Pagar Air</td><td>1,200</td><td>1,400</td></tr><tr><td>Lampreh</td><td>1,600</td><td>1,800</td></tr><tr><td>Sibreh</td><td>1,800</td><td>2,000</td></tr></tbody></table> Berdasarkan banyak penduduk laki-laki dan perempuan dari setiap desa pada gambar diagram batang diatas, kesimpulan apa yang dapat diambil?	Desa	Laki-laki	Perempuan	Lambaro	1,200	1,400	Lubuk Batee	2,000	2,200	Siron	1,400	1,600	Pagar Air	1,200	1,400	Lampreh	1,600	1,800	Sibreh	1,800	2,000
Desa	Laki-laki	Perempuan																						
Lambaro	1,200	1,400																						
Lubuk Batee	2,000	2,200																						
Siron	1,400	1,600																						
Pagar Air	1,200	1,400																						
Lampreh	1,600	1,800																						
Sibreh	1,800	2,000																						
2.		Mathematical Expression	Bu Rini mempunyai usaha supermarket yang telah berdiri sejak 20 tahun yang lalu, supermarket milik bu Rini telah memiliki 2 cabang yang berada di Banda Aceh dan Sigli. Setiap 4 bulan sekali bu Rini selalu menutup pembukuan keuangannya dengan menghitung seluruh pendapatan dan pengeluaran di kedua supermarket miliknya. Bulan ini adalah saatnya bu Rini untuk menghitung seluruh pendapat dan pengeluaran karena ingin menutup pembukuan supermarketnya. Setelah dilihat di buku keuangan supermarket Banda Aceh diperoleh bahwa pada bulan Januari persentase penjualan buah apel sebesar 13,50%, pada bulan Februari persentase penjualan buah apel sebesar 21,3%, dan pada bulan Maret persentase penjualan buah apel sebesar 35,4%. Sedangkan pada buku keuangan supermarket Sigli diperoleh bahwa total persentase pendapatan seluruh apel bu Rini sebesar 89,9%.																					

			Jika total buah yang laku terjual di supermarket Banda Aceh sebanyak 2000 kg dan harga buah apel per kg sebesar Rp.36.000 maka daftarkanlah pendapatan yang diperoleh bu Rini pada supermarketnya yang berada di Banda Aceh selama 4 bulan kedalam bentuk table.
3.		<i>Drawing</i>	Bu Rini baru membuka usaha nasi uduk dirumahnya 5 bulan belakangan ini. Bu Rini menjual nasi uduk dagangannya seharga Rp.13.000/porsi, pada bulan ke-1 dagangan nasi uduk bu Rini laku terjual sebanyak 200 porsi dengan modal sebesar Rp.2.500.000. Dengan modal yang sama pada bulan ke-2 nasi uduk bu Rini laku terjual sebanyak 220 porsi. Dan pada bulan ke-3 nasi uduk dagangannya laku sebanyak 250 porsi dengan modal sebesar Rp.2.700.000. pada bulan ke-4 nasi uduk dagangannya laku sebanyak 255 porsi dengan modal sebesar Rp.3.000.000. Dan pada bulan ke-5 nasi uduk dagangannya laku sebanyak 300 porsi dengan modal sebesar Rp.3.200.000. a. Berapakah keuntungan yang diperoleh bu Rini selama berjualan? b. Gambarkanlah hasil keuntungan perbulannya kedalam diagram batang!

G. Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan yang mendukung penelitian ini antara lain: penelitian yang dilakukan oleh, Indah Lestari, menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis yang menerapkan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* lebih baik dari yang menggunakan model pembelajaran ekspositori. Sehingga dapat disimpulkan ada pengaruh model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* terhadap kemampuan komunikasi matematis. Penggunaan model

pembelajaran ATI memberikan pengaruh sebesar 38,3% terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis.¹¹

Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Lusi Rahmawati, Dudung Priatna, dkk, menunjukkan bahwa pengaruh model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis. Ada peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* dibandingkan kemampuan komunikasi yang diajar dengan model pembelajaran konvensional. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil analisis data yang menunjukkan bahwa kelompok peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* memiliki peningkatan kemampuan komunikasi yaitu sebesar 33,3% jika dibandingkan dengan kelompok peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional memiliki peningkatan sebesar 20,8%.¹²

H. Hipotesis Penelitian

Hipotesis memiliki peran yang sangat besar dalam penelitian ilmiah. Hipotesis memungkinkan menghubungkan teori dan pengamatan. Hipotesis digunakan sebagai upaya membangun pengetahuan, yang dilakukan dengan induktif melalui pengamatan

¹¹ Indah Lestari, “Pengaruh Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika”, (Jurnal Gantang, III (2) (2018), h. 159.

¹² Lusi Rahmawati, dudung Priatna, dkk, “Pengaruh Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar”, Jurnal Online, Jurusan PGSD, Universitas Pendidikan Indonesia, 2015, h. 8.

dan deduktif dengan penalaran yang logis. Disini peneliti menggunakan hipotesis deduktif yaitu hipotesis yang diperoleh diperoleh dari teori atau hasil penelitian sebelumnya. Hipotesis merupakan suatu pernyataan sementara yang diajukan untuk memecahkan masalah atau untuk menerangkan suatu gejala.

Hipotesis merupakan proposisi yang akan diuji kebenarannya, atau merupakan suatu jawaban sementara atas pertanyaan peneliti.¹³ Berdasarkan rumusan masalah maka hipotesis yang dapat digunakan oleh peneliti adalah “kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model *aptitude treatment interaction* lebih baik dari pada yang dibelajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional pada siswa MTsN 4 Aceh Besar.

¹³ Bambang dan Lina, “*Metode Penelitian Kuantitatif Teori dan aplikasinya*”, (Jakarta: PT Grafindo Persada, 2008), h. 76.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian *quasi eksperimen*. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*. Dalam rancangan penelitian ini terdapat dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*, sedangkan kelompok kontrol dibelajarkan dengan model konvensional. Maka, jenis penelitian ini melihat hasil *posttest* dari kelompok yang diberikan perlakuan dengan kelompok yang tidak diberikan perlakuan. Rancangan penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

Subjek	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
Kelas Eksperimen	O_1	X	O_2
Kelas Kontrol	O_1	-	O_2

Sumber: Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006

Keterangan:

O_1 :Skor tes awal

O_2 :Skor tes akhir

X : Perlakuan menggunakan model *Aptitude Treatment Interaction*.¹

B. Populasi dan Sampel

Populasi adalah kawasan umum yang terdiri atas objek/subjek yang memiliki jumlah dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk

¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 86.

diteliti dan menarik kesimpulannya.² Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTsN 4 Aceh besar.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.³ Sehingga apa yang dipelajari dari sampel tersebut, maka akan berlaku pada populasi. Oleh karena itu sampel yang diambil dari populasi tersebut harus benar-benar mewakili atau menggambarkan keadaan populasi.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu *simple random sampling*. Adapun *simple random sampling* yang dimaksud adalah teknik pengambilan sampel dari populasi yang dilakukan secara acak. Sampel yang dimaksud adalah beberapa kelas yang dipilih dan diambil secara acak dari keseluruhan kelas yang ada (populasi)⁴. Berdasarkan hal tersebut terpilih 2 kelas yaitu kelas VII-e sebagai eksperimen dan VII-c sebagai kelas kontrol.

C. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah media yang penulis gunakan untuk mengumpulkan data agar hasilnya lebih baik dan lebih praktis, dalam arti lebih cermat, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Untuk memperoleh data, instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran dan lembar tes tertulis. Adapun instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2010), h. 80.

³ Sugiyono, *Metode Penelitian ...*, h. 81.

⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian ...*, h. 120.

1. Perangkat Pembelajaran

Dalam penelitian ini perangkat pembelajaran yang digunakan berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Peserta Didik (LKPD), modul, buku paket dan juga soal tes.

2. Lembar Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa maka instrumen yang digunakan berupa soal tes berbentuk uraian.. Instrumen yang digunakan dibuat sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis yang akan diukur dalam penelitian ini, tes ini akan diberikan pada saat *pretest* dan *posttest* pada kelompok belajar.

Adapun pedoman penskoran kemampuan komunikasi matematis siswa sebagai berikut:

Tabel 3.2 Rubrik Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

No.	Indikator	Respon Siswa Terhadap Soal Yang Diberikan	Skor
1.	<i>Written</i>	Tidak ada jawaban	0
		Ada penjelasan namun salah	1
		Penjelasan secara matematis masuk akal namun hanya sebagian yang benar	2
		Penjelasan secara matematis masuk akal dan benar, meskipun tidak tersusun secara logis atau terdapat kesalahan bahasa	3
		Penjelasan konsep, ide, atau persoalan dengan kata-kata sendiri dalam bentuk penulisan kalimat secara matematis masuk akal dan jelas tersusun secara logis	4
2.	<i>Mathematical Expression</i>	Tidak ada jawaban	0
		Menggunakan bahasa matematika, simbol dan solusi jawaban secara tidak lengkap dan salah	1
		Menggunakan bahasa matematika, simbol secara tidak lengkap dan benar, namun salah dalam menyusun solusi dari permasalahan	2
		Menggunakan bahasa matematika, simbol dengan lengkap dan benar namun terdapat sedikit kesalahan pada solusi	3

		Menggunakan bahasa matematika, simbol dan solusi jawaban dengan lengkap dan benar	4
3.	<i>Drawing</i>	Tidak ada jawaban	0
		Menyatakan solusi jawaban dan menggambarkan situasi permasalahan kedalam diagram, bagan dan tabel namun salah	1
		Menyatakan solusi jawaban dan menggambarkan situasi permasalahan kedalam diagram dan hanya beberapa yang benar	2
		Menyatakan solusi jawaban dan menggambarkan situasi permasalahan dengan benar namun masih ada sedikit kesalahan	3
		Menyatakan solusi jawaban dan menggambarkan situasi permasalahan dengan lengkap dan benar	4

Sumber: adaptasi dari T. Haris Multazam 2018

Keterangan :

0 = Sangat Kurang

1 = Kurang

2 = Cukup

3 = Baik

4 = Sangat Baik

Adapun kisi-kisi materi matematika yang akan dilihat dari kemampuannya adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Materi Penyajian Data di MTs

No.	Indikator	Taksonomi Kognitif dan Nomor Butir Soal						Jumlah Butir
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	
1.	Menganalisis hubungan antara data dengan cara penyajiannya (tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran).				1			1
2.	Menyajikan dan menafsirkan data dalam bentuk tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran.				2			2
	Total				3			3

Keterangan:

C1 = mengingat

C2 = memahami

C3 = menerapkan

C4 = menganalisis

C5 = mengevaluasi

C6 = menciptakan

D. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, penulis hanya menggunakan satu teknik pengumpulan data yaitu berupa tes tulis. Dalam penelitian ini tes digunakan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa terhadap pelajaran matematika setelah menggunakan model *aptitude treatment interaction* (ATI). Tes yaitu soal yang diberikan kepada siswa untuk mendapatkan data untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa yang terdiri dari 3 butir soal *pretest* dan 3 butir soal *posttest*.

E. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian tahap analisis data merupakan tahap yang sangat penting dalam merumuskan hasil-hasil penelitiannya. Setelah mengumpulkan data maka selanjutnya data diolah dengan menggunakan statistik kemudian dapat diambil kesimpulan.⁵ Untuk merumuskan perhitungan data maka langkah yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut ini:

Data ordinal yang diperoleh dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa, maka data tersebut dikonvensikan dalam bentuk data interval dengan menggunakan MSI (*Method Successive Interval*) baik dengan bantuan *Microsoft Excel* maupun manual. Adapun data yang diolah untuk penelitian ini adalah data *Pre-test* dan *Post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Adapun langkah-langkah dalam melakukan konversi dengan MSI secara manual sebagai berikut:

⁵ Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan Dan Pengembangan*, (Jakarta: Kencana, 2012), h. 209.

- a. Menentukan frekuensi dari setiap skor
- b. Menentukan proporsi dari setiap jumlah frekuensi

Proporsi dapat dihitung dengan membagi frekuensi setiap skala ordinal dengan jumlah seluruh frekuensi skala ordinal

- c. Menentukan nilai proporsi komulatif

Proporsi komulatif dihitung dengan menjumlahkan setiap proporsi secara berurutan

- d. Menentukan luas Z tabel
- e. Menentukan nilai densitas untuk setiap nilai Z
- f. Menentukan *scale value* (SV) dengan menggunakan rumus:

$$SV = \frac{\text{density at lower limit} - \text{density at upper limit}}{\text{area below upper limit} - \text{area below lower limit}}$$

- g. Menentukan nilai transformasi dengan rumus:⁶

$$Y = SV + [1 + |SV_{min}|]$$

Setelah data dikonversikan kedalam bentuk interval, selanjutnya data diuji menggunakan uji-t pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Adapun prosedur yang digunakan sebagai berikut :

- a. Mentabulasikan data ke dalam daftar distribusi frekuensi

- 1) Rentang adalah (R) = data maxsimil-data minimum
- 2) Banyak kelas interval (K) = $1 + 3,3 \log n$
- 3) Panjang kelas interval (P) = $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyakkelas}}$

⁶ Rostiana Sundayana, *Statistika Penelitian Pendidikan*, (Garut: STKIP Garut Press, 2012), h. 233-234.

- 4) Pilih ujung bawah kelas interval pertama. Untuk ini data yang dipilih merupakan nilai data terkecil dari data terkecil tetapi selisihnya harus lebih kurang dari panjang kelas yang ditentukan. Selanjutnya data diselesaikan dengan menggunakan nilai-nilai yang telah dihitung.⁷

b. Menghitung nilai rata-rata ($\bar{x}$)

Data yang telah disusun dalam daftar frekuensi, nilai rata-rata ($\bar{x}$) dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

$\bar{x}$ = Rataan

x_i = Nilai tengah ke i

f_i = Frekuensi ke i .⁸

c. Menghitung Varian (S^2)

Menghitung varian tiap kelompok 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 = Standar deviasi.⁹

d. Uji Normalitas Data

Untuk mengetahui normal tidaknya data maka dilakukan uji normalitas, adapun uji yang digunakan adalah uji chi-kuadrat, dengan rumus:

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

Keterangan:

⁷ Sudjana, *Metode Stasistika*, Edisi IV, (Bandung: Tastiso, 2005), h. 47-48.

⁸ Sudjana, *Metoda Statistika*, ..., h. 70

⁹ Sudjana, *Metoda Statistika*, Edisi IV, (Bandung: Tastiso, 2005), h. 95.

χ^2 = Distribusi Chi-Kuadrat
 k = Banyak kelas
 O_i = Frekuensi hasil pengamatan
 E_i = Frekuensi hasil yang di harapkan.¹⁰

Selanjutnya membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} dengan menggunakan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = k-3, dengan kriteria pengujian tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dan dalam hal lainnya H_0 diterima.

Hipotesis yang disajikan adalah:

H_0 : Data yang distribusi normal

H_1 : Data yang tidak distribusi normal

e. Uji Homogenitas

Tujuan uji homogenitas adalah untuk mengetahui apakah sampel penelitian memiliki varian yang sama, sehingga umumnya dari hasil penelitian akan berlaku pula untuk populasi yang berasaldari populasi yang sama ataupun berbeda. Untuk menguji homogenitas maka statistik yang digunakan seperti yang dikemukakan oleh Sudjana sebagai berikut:

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

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 hanya jika $F \geq F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$ dalam hal lainnya H_0 diterima.¹¹ Hipotesis dalam uji homogenitas data adalah sebagai berikut:

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

¹¹ Sudjana, *Metoda Statistika*, Edisi IV, (Bandung:Tarsito, 2005), h.250.

H_0 : Data memiliki varians yang sama.

H_1 : Data tidak memiliki varians yang sama.

f. Uji kesamaan dua rata-rata

Setelah data tes awal siswa berdistribusi normal dan homogen pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka langkah selanjutnya menguji kesamaan dua rata-rata dari kemampuan komunikasi matematis dengan menggunakan uji- t.

Dengan rumus:

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

Untuk mencari varian gabungan maka rumus yang digunakan:

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

Keterangan:

t = nilai hitung

$\bar{x}_1$ = nilai mean *posttest* pada kelas eksperimen

$\bar{x}_2$ = nilai mean *posttest* pada kelas kontrol

s = variansi gabungan

s_1^2 = variansi kelas eksperimen

s_2^2 = variansi kelas kontrol

n_1 = jumlah anggota kelas eksperimen

n_2 = jumlah anggota kelas kontrol.¹²

Kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dan tolak H_0 dalam hal lainnya. Derajat kebebasan untuk daftar distribusi t ialah $(n_1 + n_2 - 2)$ dengan peluang $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$.¹³ Adapun hipotesis yang diuji adalah:

¹² Sudjana, *Metode Stasistik*, Edisi IV, (Bandung:Tarsito, 2005), h. 239.

¹³ Sudjana, *Metode Stasistika* ..., h. 239-240.

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Kemampuan komunikasi matematis awal siswa kelas eksperimen tidak berbeda secara signifikan dengan kemampuan komunikasi matematis awal siswa kelas kontrol MTsN 4 Aceh Besar.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$: Kemampuan komunikasi matematis awal siswa kelas eksperimen berbeda secara signifikan dengan kemampuan komunikasi matematis awal siswa kelas kontrol MTsN 4 Aceh Besar.

g. Pengujian Hipotesis

Untuk mengetahui perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol setelah setiap kelas diberikan *treatment* yang berbeda, maka uji hipotesis yang dilakukan adalah *Independent Sampel t-test*.

Adapun rumusan hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *aptitude treatment interaction* tidak berbeda secara signifikan dengan pembelajaran konvensional MTsN 4 Aceh Besar.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$: Kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *aptitude treatment interaction* lebih baik dari pada yang dibelajarkan menggunakan pembelajaran konvensional MTsN 4 Aceh Besar.

Dalam melihat nilai signifikansi dari uji *independent sampel t-test* maka dapat menggunakan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $t < t_{(1-\alpha)}$ dan tolak H_0 untuk nilai t lainnya.¹⁴ Uji yang digunakan adalah uji dua pihak, maka menurut Sudjana “kriteria pengujian yang ditentukan adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dalam hal lainnya H_0 diterima”.¹⁵



¹⁴ Sudjana, *Metode Statistika*, Edisi VI, (Bandung: Tarsito, 2005),h. 243.

¹⁵ Sudjana. *Metoda Statistika...*,h.239.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MTsN 4 Aceh Besar yang beralamat di Jln. Banda Aceh – Medan, Gampong Lambaro Sibreh. Kecamatan Suka Makmur, Kabupaten Aceh Besar. Peneliti berkonsultasi dengan guru bidang studi matematika tentang siswa sebelum melaksanakan proses pengumpulan data. Kemudian peneliti juga mempersiapkan instrumen data yang terdiri dari RPP, LKPD, soal *pre-test* dan soal *post-test*.

Dalam proses penelitian ini meliputi pemberian *pre-test* untuk pertemuan pertama, kemudian dilanjutkan dengan pemberian pengajaran selama 3 pertemuan untuk kelas eksperimen dan kontrol, ketiga pertemuan untuk kelas kontrol dan eksperimen diajarkan oleh peneliti, keseluruhan sintak dari model *aptitude treatment interaction* (ATI) diterapkan oleh peneliti pada saat mengajar di kelas eksperimen dan keseluruhan sintak pada model konvensional juga diterapkan di kelas kontrol.

Adapun proses pengumpulan data pada yang peneliti lakukan di sekolah dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.1 Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Hari/Tanggal	Waktu (Menit)	Kegiatan	Kelas
1	Selasa/16-02-2021	60	<i>Pre-test</i>	Eksperimen
2	Kamis/18-02-2021	60	<i>Pre-test</i>	Kontrol
3	Sabtu/20-02-2021	105	Pertemuan I	Eksperimen
4	Jum'at/19-02-2021	70	Pertemuan I	Kontrol
5	Kamis/25-02-2021	105	Pertemuan II	Kontrol
6	Sabtu/27-02-2021	105	Pertemuan II	Eksperimen

7	Selasa/02-03-2021	70	Pertemuan III	Eksperimen
8	Jum'at/05-03-2021	70	Pertemuan III	Kontrol
9	Kamis/18-03-2021	60	<i>Post-test</i>	Kontrol
10	Sabtu/20-03-2021	60	<i>Post-test</i>	Eksperimen

Sumber : Jadwal Penelitian

B. Analisis Hasil Penelitian

Adapun data yang diolah pada penelitian ini adalah data *pre-test* dan *post-test* kemampuan komunikasi matematis siswa. Adapun analisis data yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis Data *Pre-test* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

Adapun langkah-langkah analisis data *pre-test* kemampuan komunikasi matematis siswa adalah sebagai berikut:

a. Penskoran *Pre-test* Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen dan Kontrol

Skor *pre-test* kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kontrol setelah dilakukan penskoran yang didapatkan melalui tes tulis dapat disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.2 Skor *Pre-test* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

No	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Kode Siswa	Skor <i>Pre-test</i>	Kode Siswa	Skor <i>Pre-test</i>
1	A-01	6	B-01	3
2	A-02	3	B-02	4
3	A-03	2	B-03	4
4	A-04	4	B-04	3
5	A-05	6	B-05	4
6	A-06	4	B-06	2
7	A-07	5	B-07	5
8	A-08	3	B-08	3
9	A-09	5	B-09	6
10	A-10	3	B-10	3

11	A-11	4	B-11	3
12	A-12	2	B-12	4
13	A-13	5	B-13	1
14	A-14	6	B-14	5
15	A-15	2	B-15	3
16	A-16	4	B-16	4
17	A-17	5	B-17	2
18	A-18	7	B-18	3
19	A-18	5	B-19	1
20	A-20	5	B-20	4
21	A-21	5	-	-
22	A-22	6	-	-

Sumber: Hasil Analisis Data, 2021.

b. Konversi Data *Pre-test* Kemampuan Komunikasi Matematis siswa Kelas Eksperimen dari Ordinal ke Interval dengan MSI (*Method of Successive Interval*)

Data kemampuan komunikasi matematis siswa merupakan data berskala ordinal seperti yang telah dipaparkan sebelumnya pada Tabel 4.2, dalam prosedur statistik seperti uji-t mengharuskan data berskala interval. Oleh sebab itu, sebelum dilakukan analisis dengan menggunakan uji-t, data ordinal perlu dikonversi ke data interval, dalam penelitian ini untuk mengkonversi data ke skala interval digunakan *Metode Suksesif Interval* (MSI). MSI memiliki dua cara dalam mengubah data ordinal menjadi data interval yaitu dengan prosedur manual dan prosedur *excel*. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan prosedur perhitungan manual dan prosedur *excel*.

Data yang diolah adalah data skor *pre-test* kelas eksperimen dan kontrol. Adapun proses perubahan data kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen dari data ordinal ke interval dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

1) Penskoran Hasil *Pre-test* Kelas Eksperimen

Adapun hasil penskoran *pre-test* kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen dapat disajikan dalam tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.3 Hasil Penskoran *Pre-test* Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen

No	Aspek yang dinilai	0	1	2	3	4	Jumlah
Soal 1	<i>Written</i>	7	3	6	5	1	22
Soal 2	<i>Mathematical Expression</i>	10	1	3	7	1	22
Soal 3	<i>Drawing</i>	7	4	4	7	0	22
Frekuensi		24	8	13	19	2	66

Sumber: Hasil Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis

Data ordinal di atas akan kita ubah menjadi data yang berskala interval. Adapun langkah-langkah mengubah data ordinal menjadi data interval dengan menggunakan MSI manual adalah sebagai berikut:

a. Menghitung frekuensi

Berdasarkan tabel hasil penskoran tes awal kelas eksperimen di atas, frekuensi data ordinal 0 sampai dengan 4 adalah 66, untuk skala 0 yaitu sebanyak 24 kali, skala 1 sebanyak 8 kali, skala 2 sebanyak 13 kali, skala 3 sebanyak 19 kali, skala 4 sebanyak 2 kali. Sehingga total kemunculan skala ordinal dari 0-4 adalah sebanyak 66 kali seperti yang terlihat pada Tabel distribusi frekuensi berikut ini:

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi *Pre-Test* Kelas Eksperimen

Skala Skor Ordinal	Frekuensi
0	24
1	8
2	13
3	19
4	2
Jumlah	66

Sumber: Hasil Penskoran *Pre-Test* Kelas Eksperimen

b. Menghitung Proporsi

Proporsi dapat dihitung dengan membagi frekuensi setiap skala ordinal dengan jumlah seluruh frekuensi skala ordinal. Adapun proporsi dari skala ordinal tersebut dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 4.5 Tabel Nilai Proporsi

Skala Ordinal	Frekuensi	Proporsi
0	24	$P_1 = \frac{24}{66} = 0,364$
1	8	$P_2 = \frac{8}{66} = 0,121$
2	13	$P_3 = \frac{13}{66} = 0,197$
3	19	$P_4 = \frac{19}{66} = 0,288$
4	2	$P_5 = \frac{2}{66} = 0,030$

Sumber: Hasil Nilai Proporsi

c. Menghitung Proporsi Kumulatif

Proporsi komulatif dihitung dengan cara menjumlah setiap proporsi secara berurutan, dan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.6 Proporsi Kumulatif

Proporsi	Proporsi Kumulatif
0,364	$PK_1 = 0,364$
0,121	$PK_2 = 0,364 + 0,121 = 0,485$
0,197	$PK_3 = 0,364 + 0,121 + 0,197 = 0,682$
0,288	$PK_4 = 0,364 + 0,121 + 0,197 + 0,288 = 0,970$
0,030	$PK_5 = 0,364 + 0,121 + 0,197 + 0,288 + 0,030 = 1$

Sumber: Hasil Perhitungan Proporsi Kumulatif

d. Menghitung Nilai Z

Nilai Z diperoleh dari tabel distribusi normal baku, dengan asumsi bahwa proporsi komulatif berdistribusi normal baku. $PK_1 = 0,364$, sehingga nilai p yang akan dihitung ialah $0,5 - 0,364 = 0,136$. Letakkan di kiri karena nilai $PK_1 = 0,364$ adalah lebih kecil dari 0,5. Selanjutnya lihat tabel z yang mempunyai luas 0,136. Ternyata nilai tersebut berada antara $Z_{0,35} = 0,3485$ dan $Z_{0,36} = 0,1406$. Oleh

karena itu nilai Z untuk daerah dengan proporsi 0,136 dapat ditentukan dengan interpolasi sebagai berikut:

Jumlah kedua luas yang mendekati 0,136

$$x = 0,1368 + 0,1406$$

$$x = 0,2774$$

Hitung nilai pembagi

$$\text{Pembagi} = \frac{x}{\text{nilai } Z \text{ yang diinginkan}} = \frac{0,2774}{0,136} = 2,03$$

Sehingga nilai Z dari hasil interpolasi adalah sebagai berikut:

$$Z = \frac{0,35+0,36}{2,03} = -0,349$$

Karena Z berada di sebelah kiri, maka Z bernilai negatif. Sehingga nilai Z untuk $PK_1 = 0,136$ adalah $Z_1 = -0,349$. Dilakukan perhitungan yang sama untuk memperoleh nilai Z pada PK_2, PK_3, PK_4, PK_5 . Oleh karenanya, dari perhitungan diperoleh $Z_2 = -0,038$ untuk PK_2 , $Z_3 = 0,473$ untuk PK_3 , $Z_4 = 1,876$ untuk PK_4 , dan Z_5 tidak terdefinisi untuk PK_5 .

e. Menghitung Nilai Densitas Fungsi Z

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

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

$$\text{Untuk } Z_1 = -0,349 \text{ dengan } \pi = \frac{22}{7} = 3,14$$

$$F(-0,349) = \frac{1}{\sqrt{2\left(\frac{22}{7}\right)}} \text{Exp} \left(-\frac{1}{2} (-0,349)^2 \right)$$

$$F(-0,349) = \frac{1}{\sqrt{2\left(\frac{22}{7}\right)}} \text{Exp} (-0,061)$$

$$F(-0,349) = \frac{1}{2,5071} x (0,940)$$

$$F(-0,349) = 0,375$$

Jadi nilai $F(Z_1)$ sebesar 0,375

Lakukan cara yng sama untuk menghitung nilai $F(Z_2)$, $F(Z_3)$, $F(Z_4)$, dan $F(Z_5)$, ditemukan nilai $F(Z_2)$ sebesar 0,399, $F(Z_3)$ sebesar 0,357, $F(Z_4)$ sebesar 0,069 dan $F(Z_5)$ sebesar 0.

f. Menghitung Scale Value

Untuk menghitung Scale Value digunakan rumus sebagai berikut:

$$SV = \frac{\text{Density at lower limit} - \text{density at upper limit}}{\text{area under upper limit} - \text{area under lower limit}}$$

Keterangan:

Density at lower limit = Nilai densitas batas atas

density at upper limit = Nilai densitas batas bawah

area under upper 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 batas atas dikurangi dengan batas bawah. Untuk SV_0 nilai batas bawah untuk densitas pertama adalah 0 (lebih kecil dari 0,375) dan untuk proporsi kumulatif juga 0 (di bawah 0,364).

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

Proporsi Kumulatif	Densitas (F(z))
0,364	0,375
0,485	0,399
0,682	0,357
0,970	0,069
1	0

Sumber: Hasil Perhitungan Proporsi Kumulatif dan Densitas

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh nilai *scale value* sebagai berikut:

$$SV_1 = \frac{0-0,375}{0,364-0} = \frac{-0,375}{0,364} = -1,0302$$

$$SV_2 = \frac{0,375-0,399}{0,485-0,364} = \frac{-0,024}{0,121} = -0,1893$$

$$SV_3 = \frac{0,399-0,357}{0,682-0,485} = \frac{0,042}{0,197} = 0,2132$$

$$SV_4 = \frac{0,357-0,069}{0,970-0,682} = \frac{0,288}{0,288} = 1,000$$

$$SV_5 = \frac{0,069-0}{1-0,970} = \frac{0,069}{0,03} = 2,300$$

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.

$$SV_1 = -1,030$$

Nilai 1 diperoleh dari:

$$-1,030 + x = 1$$

$$x = 1 + 1,030$$

$$x = 2,030$$

b) Transformasi nilai skala dengan rumus $y_i = SV + |SV_{min}|$

$$y_1 = -1,453 + 2,030 = 0,577$$

$$y_2 = -0,189 + 2,030 = 1,841$$

$$y_3 = 0,235 + 2,030 = 2,265$$

$$y_4 = 1,003 + 2,030 = 3,033$$

$$y_5 = 2,267 + 2,030 = 4,297$$

Tabel 4.8 Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Interval Data *Pre-Test* Kelas Eksperimen secara Manual

Skala Ordinal	Frek	Prop	Proporsi Kumulatif	Nilai Z	Densitas ($F(z)$)	Scale Value	Nilai Hasil Penskalaan
0	24	0,364	0,364	-0,349	0,375	-1,453	1,000
1	8	0,121	0,485	-0,038	0,399	0,189	1,841
2	13	0,197	0,682	0,473	0,357	0,235	2,245
3	19	0,288	0,970	1,876	0,069	1,003	3,033
4	2	0,030	1,000	TD	0,000	2,267	4,297

Sumber: Hasil Perhitungan Konversi Skala Ordinal menjadi Interval secara Manual

Adapun hasil pengubahan MSI dari data ordinal ke data interval dengan menggunakan bantuan excel dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.9 Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Interval Data *Pre-Test* Kelas Eksperimen Menggunakan MSI

Successive Detail							
Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1	0	24,000	0,364	0,364	0,375	-0,349	1,000
	1	8,000	0,121	0,485	0,399	-0,038	1,841
	2	13,000	0,197	0,682	0,357	0,473	2,245
	3	19,000	0,288	0,970	0,069	1,876	3,033
	4	2,000	0,030	1,000	0,000		4,297

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal Menjadi Data Interval Menggunakan Method Successive Interval (MSI) Prosedur Microsoft Excel

Berdasarkan Tabel di atas, langkah selanjutnya adalah mengganti angka skor jawaban *pre-test* kelas eksperimen dengan skor yang ada pada kolom *scale*, ini berarti skor bernilai 0 diganti 1, skor bernilai 1 menjadi 1,841, skor bernilai 2 menjadi 2,245, skor bernilai 3 menjadi 3,033, dan skor 4 menjadi 4,297.

2) Penskoran Hasil *Pre-test* Kelas kontrol

Adapun hasil penskoran *pre-test* kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas kontrol dapat disajikan dalam tabel 4.10 berikut.

Tabel 4.10 Hasil Penskoran *Pre-Test* Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Kontrol

No	Aspek yang dinilai	0	1	2	3	4	Jumlah
Soal 1	<i>Written</i>	9	3	3	5	0	20
Soal 2	<i>Mathematical Expression</i>	6	7	3	3	1	20
Soal 3	<i>Drawing</i>	11	4	2	3	0	20
Frekuensi		26	14	8	11	1	60

Sumber: Hasil Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis

Adapun hasil MSI yang didapatkan untuk data *pre-test* kelas kontrol setelah dilakukan analisis dengan menggunakan bantuan *excel* adalah sebagai berikut.

Tabel 4.11 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Data *Pre-Test* Kelas Kontrol Menggunakan MSI (*Excel*)

Successive Detail							
Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1	1,000	26,000	0,433	0,433	0,393	-0,168	1,000
	2,000	14,000	0,233	0,667	0,364	0,431	2,035
	3,000	8,000	0,133	0,800	0,280	0,842	2,535
	4,000	11,000	0,183	0,983	0,041	2,128	3,209
	5,000	1,000	0,017	1,000	0,000		4,395

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal Menjadi Data Interval Menggunakan Method Successive Interval (MSI) Prosedur Microsoft Excel

Berdasarkan tabel di atas, langkah selanjutnya adalah mengganti angka skor jawaban *pre-test* siswa sesuai dengan skor yang ada pada kolom *scale*, ini berarti skor bernilai 0 diganti menjadi 1,000, skor bernilai 1 diganti menjadi 2,035, skor bernilai 2 diganti menjadi 2,535, skor bernilai 3 diganti menjadi 3,209 dan skor bernilai 4 diganti menjadi 4,395. Data interval *pre-test* kelas eksperimen dan kontrol yang didapatkan setelah perubahan dari data ordinal ke interval dengan menggunakan hasil MSI yang telah dinalisis sebelumnya sebagai berikut.

Tabel 4.12 Skor Interval Nilai *Pre-Test* Kelas Eksperimen dan Kontrol

No	Kelas Ekperimen		Kelas Kontrol	
	Kode siswa	<i>Pre-Test</i>	Kode siswa	<i>Pre-Test</i>
1	A-01	7,542	B-01	5,570
2	A-02	5,033	B-02	6,244
3	A-03	4,245	B-03	6,244
4	A-04	5,49	B-04	5,570
5	A-05	7,119	B-05	6,244
6	A-06	5,874	B-06	5,070
7	A-07	6,278	B-07	6,744
8	A-08	5,033	B-08	5,570
9	A-09	6,278	B-09	7,418
10	A-10	5,033	B-10	5,209
11	A-11	5,874	B-11	5,209
12	A-12	4,682	B-12	6,070
13	A-13	6,278	B-13	4,035
14	A-14	7,119	B-14	6,744
15	A-15	4,245	B-15	5,570
16	A-16	5,49	B-16	6,395
17	A-17	7,138	B-17	5,070
18	A-18	7,907	B-18	5,209
19	A-19	6,278	B-19	4,035
20	A-20	6,278	B-20	6,244
21	A-21	6,278	-	-
22	A-22	7,066	-	-

Sumber: Pengolahan Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

c. Pengujian Normalitas *Pre-Test* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari suatu kelompok dalam penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji distribusi chi-kuadrat. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dari kelas eksperimen dan kelas control berdistribusi normal atau tidak.

Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data *pre-test* kelas eksperimen dan kontrol adalah sebagai berikut:

H_0 : Data yang berdistribusi normal

H_1 : Data yang tidak berdistribusi normal

Adapun langkah-langkah pengujiannya normalitas pada kelas eksperimen dan kontrol adalah sebagai berikut:

1) Uji Normalitas *Pre-Test* Kelas Eksperimen

Adapun langkah-langkah mencari kenormalan data adalah sebagai berikut:

- a) Menstabilasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi, menentukan nilai rata-rata ($\bar{x}$) dan simpangan baku (s)

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

$$\text{Rentang (R)} = \text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah} = 7,907 - 4,245 = 3,662$$

$$\text{Diketahui } n = 22$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas interval (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,35 \log 22 \\ &= 1 + 3,3 (1,34) \\ &= 1 + 4,422 = 5,422 \end{aligned}$$

$$\text{Banyak kelas interval} = 5,442 \text{ (diambil } k = 6)$$

$$\text{Panjang kelas interval (P)} = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} = \frac{3,662}{6} = 0,610$$

Tabel 4.13 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre-Test* Kelas Eksperimen

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
4,25 - 4,85	3	4,55	20,7025	13,65	62,1075
4,86 - 5,46	3	5,16	26,6256	15,48	79,8768
5,47 - 6,07	4	5,77	33,2929	23,08	133,1716
6,08 - 6,68	6	6,38	40,7044	38,28	244,2264
6,69 - 7,29	4	6,99	48,8601	27,96	195,4404
7,30 - 7,90	2	7,60	57,760	15,20	115,52
TOTAL	22	36,45	227,9455	133,65	830,3427

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Maka diperoleh nilai rata-rata dan simpangan bakunya adalah:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{133,65}{22} = 6,075$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

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

$$s_1^2 = \frac{22(830,3427) - 133,65^2}{22(22-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{18267,54 - 17862,32}{462}$$

$$s_1^2 = 0,88$$

$$s_1 = 0,94$$

Variansnya adalah $s_1^2 = 0,88$ dan simpangan bakunya adalah $s_1 = 0,94$

b) Analisis Data Uji Normalitas *Pre-Test* Kelas Eksperimen

Berdasarkan prehitungan sebelumnya, untuk *pre-test* kelas eksperimen diperoleh $\bar{x}_1 = 6,075$ dan $s_1 = 0,94$. Selanjutnya akan dilakukan pengujian normalitas seperti berikut.

Tabel 4.14 Uji Normalitas Sebaran *Pre-Test* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	4,20	-2,01	0,4778			
4,25 - 4,85				0,0647	1,4234	3
	4,81	-1,36	0,4131			
4,86 - 5,46				0,1519	3,3418	3
	5,42	-0,71	0,2612			
5,47 - 6,07				0,2851	6,2722	4
	6,03	0,06	0,0239			
6,08 - 6,68				0,1985	4,3670	6
	6,64	0,59	0,2224			
6,69 - 7,29				0,1701	3,7422	4
	7,25	1,24	0,3925			
7,30 - 7,90				0,0781	1,7182	2
	7,34	1,89	0,4706			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

Batas kelas = *Batas bawah* – 0,05 = 4,25 – 0,05 = 4,20

$$\begin{aligned}
 Z_{\text{score}} &= \frac{BK - \bar{x}_1}{s_1} \\
 &= \frac{4,20 - 6,075}{0,94} \\
 &= -2,01
 \end{aligned}$$

Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Z-score dalam lampiran

Luas daerah = 0,4778 – 0,4131 = 0,0647

E_i = Luas daerah tiap kelas Interval $\times$ Banyak Data

$$E_i = 0,0647 \times 22$$

$$E_i = 1,4234$$

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{(3 - 1,4234)^2}{1,4234} + \frac{(3 - 3,3418)^2}{3,3418} + \frac{(4 - 6,2722)^2}{6,2722} + \frac{(6 - 4,3670)^2}{4,3670} \\ + \frac{(4 - 3,7422)^2}{3,7422} + \frac{(2 - 1,7182)^2}{1,7182}$$

$$\chi^2 = 1,746 + 0,035 + 0,823 + 0,611 + 0,018 + 0,046$$

$$\chi^2 = 3,279$$

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 $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan $\alpha = 0,05$, terima H_0 jika $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ ”. Oleh karena $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ yaitu $3,279 < 11,1$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2) Uji normalitas *pre-Test* kelas kontrol

Adapun langkah-langkah mencari kenormalan data adalah sebagai berikut:

- a) Menstabilasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi, menentukan nilai rata-rata ($\bar{x}$)

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

$$\text{Rentang (R)} = \text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah} = 7,418 - 4,035 = 3,383$$

$$\text{Diketahui } n = 20$$

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

$$= 1 + 3,3 \log 20$$

$$= 1 + 3,3 (1,301)$$

$$= 1 + 4,293 = 5,293$$

Banyak kelas interval = 5,293 (diambil 6)

$$\text{Panjang kelas interval (P)} = \frac{R}{K} = \frac{3,383}{6} = 0,564$$

Tabel 4.15 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre-Test* Kelas Kontrol

Nilai	frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
4,04 - 4,59	2	4,31	18,5761	8,62	37,1522
4,60 - 5,15	2	4,88	23,8144	9,76	47,6288
5,16 - 5,72	7	5,44	29,5936	38,08	207,1552
5,73 - 6,28	4	6,00	36,0000	24,00	144,0000
6,29 - 6,84	4	6,57	43,1649	26,28	172,6596
6,85 - 7,41	1	7,13	50,8369	7,13	50,8369
TOTAL	20	34,33	201,9859	113,87	659,4327

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Maka diperoleh nilai rata-rata dan simpangan bakunya adalah:

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{113,87}{20} = 5,69$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

$$s_2^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_2^2 = \frac{20(659,4327) - (113,87)^2}{20(20-1)}$$

$$s_2^2 = 0,53$$

$$s_2 = 0,73$$

Variansnya adalah $s_2^2 = 0,53$ dan simpangan bakunya adalah $s_2 = 0,73$

b) Analisis Data Uji Normalitas *Pretest* Kelas Kontrol

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *pre-test* kelas kontrol diperoleh

$\bar{x}_2 = 5,69$ dan $s_2 = 0,73$. Analisis selanjutnya akan dilakukan uji normalitas,

adapun uji normalitas yang dilakukan pada kelas kontrol dapat dipaparkan pada tabel berikut.

Tabel 4.16 Uji Normalitas Sebaran *Pre-Test* Kelas Kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	3,99	-2,35	0,4906			
4,04 - 4,59				0,0488	0,9760	2
	4,55	-1,57	0,4418			
4,60 - 5,15				0,1537	3,0740	2
	5,11	-0,80	0,2881			
5,16 - 5,72				0,2801	5,6020	7
	5,68	-0,02	0,008			
5,73 - 6,28				0,2874	5,7480	4
	6,24	0,77	0,2794			
6,29 - 6,84				0,1588	3,1760	4
	6,80	1,54	0,4382			
6,85 - 7,41				0,0516	1,0320	1
	6,89	2,32	0,4898			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{(2 - 0,9760)^2}{0,9760} + \frac{(2 - 3,0740)^2}{3,0740} + \frac{(7 - 5,6020)^2}{5,6020} + \frac{(4 - 5,7480)^2}{5,7480}$$

$$+ \frac{(4 - 3,1760)^2}{3,1760} + \frac{(1 - 1,0320)^2}{1,0320}$$

$$\chi^2 = 2,545$$

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 $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan $\alpha = 0,05$, terima H_0 jika $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ ”.

Oleh karena $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ yaitu $2,545 < 11,1$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa data *pre-test* kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal.

d. Pengujian Homogenitas *Pre-Test* Kelas Eksperimen dan 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 : Data kemampuan komunikasi matematis siswa memiliki varians yang sama

H_1 : Data kemampuan komunikasi matematis siswa tidak memiliki varians yang sama

Berdasarkan perhitungan sebelumnya didapat $s_1^2 = 0,88$ dan $s_2^2 = 0,53$.

Untuk menguji homogenitas sampel sebagai berikut :

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

$$F_{hit} = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

$$F_{hit} = \frac{0,88}{0,53}$$

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

Selanjutnya menghitung F_{tabel}

$$dk_1 = (n_1 - 1) = 22 - 1 = 21$$

$$dk_2 = (n_2 - 1) = 20 - 1 = 19$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk_1 = (n_1 - 1)$ dan $dk_2 = (n_2 - 1)$. Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka terima H_0 , tolak H_0 jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$. $F_{tabel} = F_{\alpha(dk_1, dk_2)} = 0,05_{(21,19)} = 2,13$. Oleh karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $0,35 < 2,13$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk data *pre-test*.

e. Uji Kesamaan dua rata-rata

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

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat perbedaan kemampuan awal komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat perbedaan kemampuan awal komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Uji yang digunakan adalah uji dua pihak, maka menurut Sudjana bahwa “kriteria pengujian yang berlaku adalah terima 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 didistribusikan ke dalam rumus varians gabungan (s_{gab}^2). Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya diperoleh:

$$\bar{x}_1 = 6,08 \quad s_1^2 = 0,88 \quad n_1 = 22$$

$$\bar{x}_2 = 5,68 \quad s_2^2 = 0,53 \quad n_2 = 20$$

Sehingga diperoleh nilai simpangan baku gabungan sebagai berikut:

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

$$s^2_{gab} = \frac{(22-1)0,88 + (20-1)0,53}{22+20-2}$$

$$s^2_{gab} = \frac{(21)0,88 + (20-1)0,53}{22+20-2}$$

$$s^2_{gab} = 0,71$$

$$s_{gab} = \sqrt{0,71}$$

$$s_{gab} = 0,84$$

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

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

$$t = \frac{6,08 - 5,69}{0,84 \sqrt{\frac{1}{22} + \frac{1}{21}}}$$

$$t = \frac{0,39}{0,25}$$

$$t = 1,56$$

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

$$dk = n_1 + n_2 - 2$$

$$dk = 22 + 20 - 2$$

$$dk = 40$$

Nilai t_{tabel} dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = 40 dan nilai $t_{(0,95)} = 1,68$. Berdasarkan kriteria pengujian yang berlaku terima 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 $t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ sehingga diperoleh $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ yaitu $-1,68 < 1,56 < 1,675$ maka sesuai dengan kriteria pengujian H_0 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan awal komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

2. Analisis Data *Post-Test* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Ekperimen dan Kontrol

Analisis data *Post-test* dilakukan untuk mengetahui kemampuan akhir siswa kelas eksperimen dan kontrol setelah masing-masing kelas diberikan perlakuan yang berbeda. Analisis ini akan dilakukan dengan menggunakan uji *t independent*. Namun, sebelum melakukan uji statistik t untuk menganalisis data *posttest* siswa, akan dilakukan analisis prasyarat uji t terlebih dahulu. Adapun langkah-langkah analisis data *post-test* kemampuan komunikasi matematis siswa adalah sebagai berikut:

a. Penskoran *Post-test* Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen dan Kontrol

Adapun skor *Post-test* kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kontrol setelah dilakukan penskoran yang didapatkan melalui tes tulis dapat disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.17 Skor *Post-Test* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

No	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Kode siswa	<i>Post-test</i>	Kode siswa	<i>Post-test</i>
1	A-01	9	B-01	9
2	A-02	7	B-02	8
3	A-03	8	B-03	7
4	A-04	9	B-04	7
5	A-05	10	B-05	6

6	A-06	9	B-06	8
7	A-07	10	B-07	10
8	A-08	9	B-08	6
9	A-09	7	B-09	8
10	A-10	10	B-10	6
11	A-11	9	B-11	9
12	A-12	9	B-12	7
13	A-13	9	B-13	6
14	A-14	8	B-14	6
15	A-15	7	B-15	7
16	A-16	10	B-16	10
17	A-17	9	B-17	8
18	A-18	10	B-18	8
19	A-19	8	B-19	11
20	A-20	9	B-20	5
21	A-21	9	-	-
22	A-22	10	-	-

Sumber: hasil pengolahan data, 2021

- b. Konversi Data *Post-Test* Kemampuan Komunikasi Matematis siswa Kelas Eksperimen dari Ordinal ke Interval dengan MSI (*Method of Successive Interval*)

Data kemampuan komunikasi matematis siswa merupakan data berskala ordinal seperti yang telah dipaparkan sebelumnya pada Tabel 4.16, dalam prosedur statistik seperti uji-t mengharuskan data berskala interval. Oleh sebab itu, sebelum dilakukan analisis dengan menggunakan uji-t, data ordinal perlu dikonversi ke data interval, dalam penelitian ini untuk mengkonversi data ke skala interval digunakan *Metode Suksesif Interval* (MSI). MSI memiliki dua cara dalam mengubah data ordinal menjadi data interval yaitu dengan prosedur manual dan prosedur *excel*. Pengolahan skor *post-test* menggunakan prosedur *excel*.

Data yang diolah adalah data skor *post-test* kelas eksperimen dan kontrol. Adapun proses perubahan data *post-test* kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen dari data ordinal ke interval dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

1) Penskoran Hasil *Post-test* Kelas Eksperimen

Adapun hasil penskoran *post-test* kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen dapat disajikan dalam tabel 4.18 berikut.

Tabel 4.18 Hasil Penskoran *Post-Test* Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen

No	Aspek yang dinilai	0	1	2	3	4	Jumlah
Soal 1	<i>Written</i>	0	2	3	9	8	22
Soal 2	<i>Mathematical Expression</i>	1	2	4	8	7	22
Soal 3	<i>Drawing</i>	0	1	5	9	7	22
Frekuensi		1	5	12	26	22	66

Sumber: Hasil Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis

Adapun hasil pengubahan data dari skala ordinal ke interval yang dilakukan dengan menggunakan metode *excel* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.19 Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Interval Data *Post-Test* Kelas Eksperimen Secara MSI

Successive Detail							
Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1,000	1,000	1,000	0,015	0,015	0,038	-2,166	1,000
	2,000	5,000	0,076	0,091	0,164	-1,335	1,866
	3,000	12,000	0,182	0,273	0,332	-0,605	2,593
	4,000	26,000	0,394	0,667	0,364	0,431	3,442
	5,000	22,000	0,333	1,000	0,000	TD	4,612

Sumber: Hasil Penskoran Kemampuan Komunikasi

Berdasarkan tabel di atas, langkah selanjutnya adalah mengganti angka skor jawaban siswa sesuai dengan skor yang ada pada kolom scale, ini artinya skor bernilai 0 diganti menjadi 1,000, skor bernilai 1 menjadi 1,866, skor bernilai 2 menjadi 2,593, skor bernilai 3 menjadi 3,442, dan skor 4 menjadi 4,612.

2) Penskoran Hasil *Post-Test* Kelas Kontrol

Adapun hasil penskoran *post-test* kemampuan komunikasi siswa pada kelas kontrol dapat disajikan dalam tabel 4.20 berikut.

Tabel 4.20 Hasil Penskoran *Post-Test* Kemampuan Komunikasi Kelas Kontrol

No	Aspek yang dinilai	0	1	2	3	4	Jumlah
Soal 1	<i>Written</i>	2	3	2	10	3	20
Soal 2	<i>Mathematical Expression</i>	0	2	6	7	5	20
Soal 3	<i>Drawing</i>	0	5	6	5	4	20
Frekuensi		2	10	14	22	12	60

Sumber: Hasil Penskoran Kemampuan Komunikasi

Data ordinal *post-test* kemampuan komunikasi matematis kelas kontrol akan kita ubah menjadi data yang berskala ordinal sehingga menghasilkan interval. Dengan cara yang sama, data ordinal yang diubah menjadi data interval dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4.21 Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Interval Data *Post-Test* Kelas Kontrol Secara MSI

Successive Detail							
Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1,000	1,000	2,000	0,033	0,033	0,074	-1,834	1,000
	2,000	10,000	0,167	0,200	0,280	-0,842	1,993
	3,000	14,000	0,233	0,433	0,393	-0,168	2,741
	4,000	22,000	0,367	0,800	0,280	0,842	3,536
	5,000	12,000	0,200	1,000	0,000	TD	4,627

Sumber: Hasil Penskoran Kemampuan Komunikasi

Berdasarkan tabel di atas, langkah selanjutnya adalah mengganti angka skor jawaban siswa sesuai dengan skor yang ada pada kolom scale, ini artinya skor bernilai 0 diganti menjadi 1,000, skor bernilai 1 menjadi 1,993, skor bernilai 2 menjadi 2,741, skor bernilai 3 menjadi 3,536, dan skor 4 menjadi 4,627. Sehingga, data ordinal sudah menjadi data interval.

Adapun data interval *Post-test* kelas eksperimen dan kontrol yang didapatkan setelah perubahan dari data ordinal ke interval dengan menggunakan hasil MSI yang telah dinalisis sebelumnya adalah sebagai berikut.

Tabel 4.22 Skor Interval Nilai *Post-Test* Kelas Eksperimen dan Kontrol

No	Kelas eksperimen		Kelas control	
	Kode siswa	<i>Post-test</i>	Kode Siswa	<i>Post-test</i>
1	A-01	10,647	B-01	10,904
2	A-02	8,750	B-02	9,813
3	A-03	10,224	B-03	9,361
4	A-04	10,326	B-04	9,018
5	A-05	10,647	B-05	8,270
6	A-06	10,647	B-06	10,156
7	A-07	11,496	B-07	11,699
8	A-08	10,326	B-08	8,072
9	A-09	11,496	B-09	9,813
10	A-10	11,090	B-10	8,613
11	A-11	9,071	B-11	10,904
12	A-12	11,090	B-12	9,065
13	A-13	9,477	B-13	8,368
14	A-14	8,628	B-14	8,270
15	A-15	11,496	B-15	9,065
16	A-16	11,090	B-16	11,699
17	A-17	11,817	B-17	10,109
18	A-18	9,798	B-18	10,156
19	A-19	10,647	B-19	12,790
20	A-20	10,647	B-20	7,475
21	A-21	11,496	-	-
22	A-22	11,496	-	-

Sumber: Pengolahan Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

c. Pengujian Normalitas *Post-Test* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari suatu kelompok dalam penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji distribusi chi-kuadrat. Uji

normalitas bertujuan untuk mengetahui *post-test* siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak.

Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data *post-test* kelas eksperimen dan kontrol adalah sebagai berikut:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Adapun langkah-langkah pengujiannya normalitas pada kelas eksperimen dan kontrol adalah sebagai berikut:

1) Uji Normalitas *Post-Test* Kelas Eksperimen

Adapun langkah-langkah mencari kenormalan data adalah sebagai berikut:

- a) Menstabilisasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi, menentukan nilai rata-rata ($\bar{x}$)

Berdasarkan data skor total dari data kondisi akhir (*post-test*) kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen, maka terlebih dahulu data-data tersebut akan disusun kedalam tabel distribusi frekuensi, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Rentang (R) = nilai tertinggi - nilai terendah $12,666 - 7,035 = 5,631$

Diketahui $n = 22$

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

$$= 1 + 3,3 \log 22$$

$$= 1 + 3,3 (1,34)$$

$$= 1 + 4,422$$

$$= 5,422$$

Banyak kelas interval = 5,442 (diambil k = 6)

$$\text{Panjang kelas interval (P)} = \frac{R}{K} = \frac{5,631}{6} = 0,94$$

Tabel 4.23 Distribusi Frekuensi Nilai *Post-Test*) Kelas Eksperimen

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
7,04 - 7,96	1	7,50	56,25	7,50	56,25
7,97 - 8,90	2	8,44	71,2336	16,88	142,4672
8,91 - 9,84	3	9,38	87,9844	28,14	263,9532
9,85 - 10,78	6	10,31	106,2961	61,86	637,7766
10,79 - 11,72	7	11,25	126,5625	78,75	885,9375
11,73 - 12,66	3	12,19	148,5961	36,57	445,7883
TOTAL	22	59,07	596,9227	229,7	2432,173

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Maka diperoleh nilai rata-rata dan simpangan bakunya adalah:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{229,7}{22} = 10,44$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

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

$$s_1^2 = \frac{22(2432,173) - (229,7)^2}{22(22-1)}$$

$$s_1^2 = 1,61$$

$$s_1 = 1,27$$

b) Uji Normalitas *Post-Test* Kelas Eksperimen

Berdasarkan prehitungan sebelumnya, untuk *post-test* kelas eksperimen

diperoleh $\bar{x}_1 = 10,44$ dan $s_1 = 1,61$

Tabel 4.24 Uji Normalitas Sebaran Tes Akhir (*Post-test*) Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	6,99	-2,72	0,4967			
7,04 - 7,96				0,0206	0,4532	1
	7,92	-1,98	0,4761			
7,97 - 8,90				0,0836	1,8392	2
	8,86	-1,24	0,3925			
8,91 - 9,84				0,201	4,4220	3
	9,80	-0,50	0,1915			
9,85 - 10,78				0,2863	6,2986	6
	10,74	0,24	0,0948			
10,79 - 11,72				0,2417	5,3174	7
	11,68	0,98	0,3365			
11,73 - 12,66				0,1208	2,6576	3
	11,77	1,72	0,4573			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Adapun nilai *chi-kuadrat* hitung adalah sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{(1 - 0,4532)^2}{0,4532} + \frac{(2 - 1,8392)^2}{1,8392} + \frac{(3 - 4,4220)^2}{4,4220} + \frac{(6 - 6,2986)^2}{6,2986} + \frac{(7 - 5,3174)^2}{5,3174} + \frac{(3 - 2,6576)^2}{2,6576}$$

$$\chi^2 = 1,722$$

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 $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan $\alpha = 0,05$, terima H_0 jika $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ ”. Oleh karena $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ yaitu $1,722 < 11,1$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2) Pengujian Normalitas *Post-Test* Kelas Kontrol

Adapun langkah-langkah mencari kenormalan data adalah sebagai berikut:

- a) Menstabilasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi, menentukan nilai rata-rata ($\bar{x}$)

Berdasarkan data skor total dari data kondisi akhir (*post-test*) kemampuan komunikasi matematis siswa kelas kontrol, maka terlebih dahulu data-data tersebut akan disusun kedalam tabel distribusi frekuensi, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

$$\text{Rentang (R)} = \text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah} = 12,790 - 7,475 = 5,315$$

$$\text{Diketahui } n = 20$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas interval (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 20 \\ &= 1 + 3,3 (1,301) \\ &= 1 + 4,301 = 5,301 \end{aligned}$$

$$\text{Panjang kelas interval} = 5,301 \text{ (diambil 6)}$$

$$\text{Banyak kelas interval (P)} = \frac{R}{K} = \frac{5,315}{6} = 0,89$$

Tabel 4.25 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post-Test* Kelas Kontrol

Nilai	frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
7,48 - 8,35	4	7,91	62,5681	31,64	250,272
8,36 - 9,24	5	8,80	77,44	44	387,2
9,25 - 10,12	4	9,68	93,7024	38,72	374,81
10,13 - 11,01	4	10,57	111,7249	42,28	446,9
11,02 - 11,89	2	11,46	131,3316	22,92	262,663
11,90 - 12,78	1	12,34	152,2756	12,34	152,276
TOTAL	20	60,76	629,0426	191,9	1874,12

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Maka diperoleh nilai rata-rata dan simpangan bakunya adalah:

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{191,9}{20} = 9,60$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

$$s_2^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_2^2 = \frac{20(1874,12) - (191,9)^2}{20(20-1)}$$

$$s_2^2 = 1,73$$

$$s_2 = 1,31$$

Variansnya adalah $s_2^2 = 173$ simpangan bakunya adalah $s_2 = 1,31$

b) Analisis Data Uji Normalitas *Post-Test* Kelas Kontrol

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *post-test* kelas kontrol diperoleh $\bar{x}_2 = 9,60$ dan $s_2 = 1,31$

Tabel 4.26 Uji Normalitas Sebaran *Post-Test* Kelas Kontrol

Nilai	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	7,43	-1,65	0,4505			
7,48 - 8,35				0,114	2,2800	4
	8,31	-0,98	0,3365			
8,36 - 9,24				0,2148	4,2960	5
	9,20	-0,31	0,1217			
9,25 - 10,12				0,2623	5,2460	4
	10,08	0,36	0,1406			
10,13 - 11,01				0,2079	4,1580	4
	10,97	1,03	0,3485			
11,02 - 11,89				0,1069	2,1380	2
	11,85	1,70	0,4554			
11,90 - 12,78				0,0357	0,7140	1
	11,94	2,37	0,4911			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Adapun nilai *chi-kuadrat* hitung adalah sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{(4 - 2,2800)^2}{2,2800} + \frac{(5 - 4,2960)^2}{4,2960} + \frac{(4 - 5,2460)^2}{5,2460} + \frac{(4 - 4,1580)^2}{4,1580}$$

$$+ \frac{(2 - 2,1380)^2}{2,1380} + \frac{(1 - 0,7140)^2}{0,7140}$$

$$\chi^2 = 1,838$$

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 $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan $\alpha = 0,05$, terima H_0 jika $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ ”. Oleh karena $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ yaitu $1,838 < 11,1$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

d. Uji Homogenitas Data *post-Test* Kelas Eksperimen dan 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 : Data kemampuan komunikasi matematis siswa memiliki varians yang sama

H_1 : Data kemampuan komunikasi matematis siswa tidak memiliki varians yang sama

Berdasarkan perhitungan sebelumnya didapat $s_1^2 = 1,61$ dan $s_2^2 = 1,73$. Untuk menguji homogenitas sampel sebagai berikut :

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

$$F_{hit} = \frac{s_2^2}{s_1^2}$$

$$F_{hit} = \frac{1,73}{1,61}$$

$$F_{hit} = 1,07$$

Selanjutnya menghitung F_{tabel}

$$dk_1 = (n_1 - 1) = 22 - 1 = 21$$

$$dk_2 = (n_2 - 1) = 20 - 1 = 19$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk_1 = (n_1 - 1)$ dan $dk_2 = (n_2 - 1)$. Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: "Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka terima H_0 , dan sebaliknya. $F_{tabel} = "$. $F_{\alpha(dk_1, dk_2)} = 0,05_{(21,19)} = 2,13$ ". Oleh karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,07 < 2,13$ dan dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

e. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji satu pihak, yaitu pihak kanan. Menurut Sudjana kriteria pengujian yang berlaku adalah "tolak H_0 jika $t_{hitung} \geq t_{(1-\alpha)}$ dan terima H_0 jika t mempunyai harga-harga lain. Dengan derajat kebebasan untuk daftar distribusi t ialah ($dk = n_1 + n_2 - 2$). Peluang $(1 - \alpha)$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Adapun rumusan hipotesis sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* tidak berbeda secara signifikan dengan pembelajaran konvensional MTsN 4 Aceh Besar.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$: Kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* lebih baik dari pada yang dibelajarkan menggunakan pembelajaran konvensional MTsN 4 Aceh Besar.

Hasil perhitungan sebelumnya diperoleh nilai mean dan standar deviasi pada masing-masing yaitu:

$$\bar{x}_1 = 10,44$$

$$s_1^2 = 1,61$$

$$s_1 = 1,27$$

$$\bar{x}_2 = 9,60$$

$$s_2^2 = 1,73$$

$$s_2 = 1,31$$

Berdasarkan demikian diperoleh:

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

$$s^2 = \frac{(22 - 1)1,61 + (20 - 1)1,73}{22 + 20 - 2}$$

$$s^2 = \frac{(21)1,61 + (19)1,73}{22 + 21 - 2}$$

$$s^2 = \frac{66,68}{40}$$

$$s^2 = 1,67$$

$$s = 1,29$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh $S = 1,29$ maka dapat dihitung nilai t sebagai berikut:

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

$$t = \frac{10,44 - 9,60}{1,29 \sqrt{\frac{1}{22} + \frac{1}{20}}}$$

$$t = \frac{0,84}{0,39}$$

$$t = 2,15$$

Berdasarkan langkah-langkah yang telah diselesaikan di atas, maka di dapat $t_{hitung} = 2,15$ Untuk membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} maka perlu dicari dahulu derajat kebebasan dengan menggunakan rumus $dk = (n_1 + n_2 - 2) = (22 + 20 - 2) = 40$. Berdasarkan perhitungan tersebut didapatkan nilai $t_{hitung} = 2,15$ dan diperoleh $t_{0,95(40)} = 1,68$. Sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan model *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional siswa MTsN 4 Aceh Besar.

Adapun hasil analisis perolehan bobot nilai siswa dikelas eksperimen sebelum dan sesudah dibelajarkan dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* pada setiap indikator dapat dipaparkan sebagai berikut:

Tabel 4.27 Hasil Penskoran *Post-Test* Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen

Aspek yang dinilai	A R - R A N I R Y					Banyak Siswa Yang Memperoleh Nilai	
	0	1	2	3	4	0-2	3-4
<i>Written</i>	0	2	3	9	8	5	17
<i>Mathematical Expression</i>	1	2	4	8	7	7	15
<i>Drawing</i>	0	1	5	9	7	6	16

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Adapun nilai *post-test* pada kelas kontrol yang telah diperoleh berdasarkan rubrik dipaparkan pada tabel berikut.

Tabel 4.28 Hasil Penskoran *Post-Test* Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Kontrol

Aspek yang dinilai	0	1	2	3	4	Banyak Siswa Yang Memperoleh Nilai	
						0-2	3-4
<i>Written</i>	2	3	2	10	3	7	13
<i>Mathematical Expression</i>	0	2	6	7	5	8	12
<i>Drawing</i>	0	5	6	5	4	11	9

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Setelah diperoleh skor siswa, selanjutnya dipersentasekan dengan asumsi bahwa siswa yang memperoleh skor 0-2 dikategorikan siswa yang memiliki nilai rendah pada indikator tersebut, sementara yang mendapatkan perolehan skor 3-4 dikategorikan sebagai siswa yang memiliki nilai baik/baik sekali. Adapun hasil persentase nilai *pre-test* dan *post-test* siswa kelas eksperimen dapat kita sajikan sebagai berikut.

Tabel 4.28 Perbandingan Persentase Hasil Data *Post-Test* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Indikator yang diukur	Persentase <i>Post-Test</i> Kelas Eksperimen		Persentase <i>Post-Test</i> Kelas Kontrol	
	Rendah	Baik/Baik Sekali	Rendah	Baik/Baik Sekali
<i>Written</i>	22,73%	77,27%	35%	65%
<i>Mathematical Expression</i>	31,82%	68,18%	40%	60%
<i>Drawing</i>	27,27%	72,73%	55%	45%

Sumber: Perbandingan Persentase Hasil Data *Post-test* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Berdasarkan tabel 4.28 dapat dilihat bahwa hasil tes akhir dari kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kontrol pada tiap-tiap indikator memiliki persentase sebagai berikut.

1. Persentase skor *post-test* indikator *written* dalam kategori baik/baik sekali pada kelas eksperimen sebesar 77,27% dan kelas kontrol sebesar 65%.

2. Persentase skor *post-test* indikator *mathematical expression* dalam kategori baik/baik sekali pada kelas eksperimen sebesar 68,18% dan kelas kontrol sebesar 60%.
3. Persentase skor *post-test* indikator *drawing* dalam kategori baik/baik sekali pada kelas eksperimen sebesar 72,72% dan kelas kontrol sebesar 45%.

Berdasarkan persentase data diatas diperoleh bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen terhadap seluruh indikator kemampuan komunikasi matematis dalam kategori baik/baik sekali lebih tinggi 27,73% dibandingkan dengan persentase terhadap keseluruhan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa kelas kontrol yaitu kelas eksperimen 72,73% dan kelas kontrol 45%. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematis dengan pembelajaran konvensional pada siswa kelas VII MTsN 4 Aceh Besar.

C. Pembahasan

Kemampuan komunikasi adalah kemampuan siswa dalam mengungkapkan suatu permasalahan yang diperoleh menggunakan bahasa sendiri secara tertulis kedalam model matematika, diagram, dan gambar. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa berpengaruh setelah diterapkan model *Aptitude Treatment Interaction* (ATI). Pengaruh kemampuan komunikasi matematika pada penelitian ini dilihat dari hasil analisis jawaban siswa

pre-test dan *post-test* pada kelas eksperimen, sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran dengan model *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) diperoleh $t_{hitung} = 2,35$ dan $t_{tabel} = 1,68$. Hasil ini mengakibatkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,35 > 1,68$ dengan demikian H_0 ditolak dan H_1 diterima, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa MTsN 4 Aceh Besar lebih baik setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) dari pada sebelumnya. Hal ini juga pernah diungkapkan oleh Indah Lestari dalam penelitiannya yang disimpulkan ada pengaruh model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* terhadap kemampuan komunikasi matematis. Penggunaan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) memberikan pengaruh sebesar 38,3% terhadap kemampuan komunikasi matematika.¹

Untuk mengetahui kemampuan awal komunikasi matematis siswa maka peneliti memberikan soal pretes sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu: (1) *Written texts*, yaitu menjelaskan ide atau solusi dari suatu permasalahan atau gambar dengan menggunakan bahasa sendiri; (2) *Mathematical expression*, yaitu menyatakan masalah atau peristiwa sehari-hari dalam bahasa model matematika; (3) *Drawing*, yaitu menjelaskan ide atau solusi dari permasalahan matematika dalam bentuk gambar.

Berdasarkan hasil skor yang diperoleh siswa melalui tes awal (*pre-test*) maka dapat dilihat kemampuan awal siswa untuk indikator *written* kelas

¹ Indah Lestari, "Pengaruh Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika", (Jurnal Gantang, III (2) (2018), h. 159

eksperimen adalah sebesar 27,27% dan kelas kontrol adalah sebesar 20%. Adapun kemampuan awal siswa untuk indikator *mathematical expression* pada kelas eksperimen dan kontrol berturut-turut adalah sebesar 36,36% dan 20%. Sedangkan kemampuan awal siswa untuk indikator *drawing* pada kelas eksperimen adalah sebesar 31,18% dan kemampuan awal siswa untuk kelas kontrol adalah sebesar 15%.

Setelah diberikan soal *pre-test* kepada siswa berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis pada kelas eksperimen dan kontrol, maka langkah selanjutnya peneliti memberikan perlakuan berbeda kepada masing-masing kelas. Kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menggunakan model *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) dan kelas kontrol diberikan perlakuan dengan menggunakan model konvensional, kemudian peneliti kembali memberikan soal *post-test* berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis kepada masing-masing kelas. Pemberian soal *post-test* kepada masing-masing kelas ini bertujuan untuk melihat dan membandingkan antara nilai *post-test* kelas eksperimen dengan nilai *posttest* kelas kontrol.

Berdasarkan hasil skor yang diperoleh siswa melalui tes akhir (*post-test*) maka diperoleh nilai perbandingan antara nilai *posttest* kelas eksperimen dan nilai *post-test* kontrol yaitu sebesar 77,27% untuk indikator *written* pada kelas eksperimen dan 65% untuk indikator *written* pada kelas kontrol. Untuk indikator *mathematical expression* diperoleh nilai perbandingannya adalah sebesar 68,18% untuk kelas eksperimen dan 60% untuk kelas kontrol. Selain itu nilai perbandingan untuk indikator *drawing* pada kelas eksperimen dan kontrol adalah

berturut turut sebesar 72,72% dan 45%. Berdasarkan perbandingan antara nilai *posttest* kelas eksperimen dan kontrol terlihat bahwa model *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) berpengaruh baik terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen. Berdasarkan penjelasan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa model *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) merupakan salah satu model yang dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan komunikasinya. Dengan demikian, kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model konvensional.

Menurut peneliti ada beberapa hal yang menyebabkan model *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) dapat membantu kemampuan komunikasi matematis siswa menjadi lebih baik, hal ini dikarenakan model *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) memiliki sintak yang dapat membantu siswa untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya, khususnya pada fase pengukuran kemampuan dengan menggunakan tes akan membantu guru untuk melihat kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki oleh setiap siswa, sehingga dapat memudahkan guru dalam memberikan suatu perlakuan atau tindakan yang sesuai dengan karakteristik kemampuannya masing-masing dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya.

Pada tes awal siswa dituntut untuk menggunakan bahasa matematika atau simbol dalam memberikan solusi terhadap permasalahan yang diberikan.²

Fase selanjutnya yang dapat membantu kemampuan komunikasi matematis siswa adalah fase pengelompokkan, melalui fase pengelompokkan siswa berdasarkan kemampuannya maka guru akan lebih mudah dalam memberikan gambaran terhadap suatu permasalahan berdasarkan perbedaan karakteristik kemampuannya siswa, sehingga siswa akan lebih mudah pula dalam menyampaikan solusi dari masalah menggunakan gambar, bagan, tabel, dan secara aljabar yang didapatkan pada materi yang sedang dipelajari. Selain itu kelompok siswa dengan kategori rendah dan sedang akan memperoleh pembelajaran dan perhatian yang lebih banyak dibandingkan siswa dengan kemampuan tinggi.³

Selain fase tersebut model *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) juga memiliki fase pemberian perlakuan, fase pemberian perlakuan merupakan salah satu fase yang dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya, hal ini terjadi karena pada fase ini guru akan memberikan permasalahan kepada setiap kelompok. Dalam menyelesaikan permasalahan siswa bersama kelompoknya masing-masing dituntut terlebih dahulu dapat menjelaskan ide atau solusi yang ia miliki terhadap permasalahan tersebut sehingga guru dapat memberikan tindakan atau perlakuan sesuai

² Dazrullisa, “*Model Pembelajaran Aptitude Treatment Interaction (ATI) dalam Meningkatkan Kreativitas dan Motivasi*” Jurnal Prodi Pendidikan Matematika STKIP Bina Bangsa Meulaboh, Vol.III, No. 2, 2016, h. 16 – 17.

³ Rezki Novianti, “*Implementation of Cooperative Learning Model of Group Type Increasing Learning Result of Math*” Jurnal Daya Matematis, Vol. 5, No. 2 Juli 2017. h.25-26.

karakteristik yang dibutuhkan. Hal ini juga pernah diungkapkan oleh Indah Lestari dalam penelitiannya yang disimpulkan ada pengaruh model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) terhadap kemampuan komunikasi matematis.⁴

Berdasarkan penjelasan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa model *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) merupakan salah satu model yang dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan komunikasinya. Dengan demikian, kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model konvensional.



⁴ Indah Lestari “*Pengaruh Model Pembelajaran Aptitude Treatment Interaction Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika*”, *Jurnal Online*, Universitas Indraprasta PGRI Kota Jakarta Selatan, DKI Jakarta, 2019, h. 159.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah diuraikan dapat diambil kesimpulan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan model *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional di kelas VII MTsN 4 Aceh Besar.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disimpulkan diatas, maka peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) dapat dijadikan sebagai salah satu cara belajar baru bagi siswa untuk meningkat kemampuan komunikasi matematis siswa.
2. Bagi guru dapat memperoleh gambaran mengenai model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) dalam usaha meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
3. Bagi sekolah dapat menjadikan sebagai bahan perencanaan dalam memperbaiki proses pembelajaran matematika serta dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

4. Bagi peneliti selanjutnya dapat dijadikan sebagai informasi dan pedoman saat mengadakan penelitian.



DAFTAR PUSTAKA

- Afgustyaningrum, Nina. 2011. *Implementasi Model Pembelajaran Learning Cycle 5E Untuk meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas II SMP Negeri 2 Sleman*. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta.
- Ali Hamzah, Muhlisrarini. 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Angraeni, Della. 2016. *Efektivitas Problem Based Learning Ditinjau dari Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*. Skripsi. Lampung : Universitas Lampung.
- Ansari, Bansu I. 2016 *Komunikasi Matematik Strategi Berpikir dan Manajemen Belajar Konsep dan Aplikasi*. Cet. 1.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Astuti, Erni Puji Suryati, dkk. 2016. “*Profil Kemampuan Komunikasi Siswa SMP Negeri Di Kabupaten Purworejo*”, Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, vol. 1, No. 2. Diakses Pada Tanggal 12 Desember 2020 Dari Situs [Http://Asimtot.Files.Wordpress.Com](http://Asimtot.Files.Wordpress.Com).
- Bambang dan Lina. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif Teori dan aplikasinya*. Jakarta: PT Grafindo Persada.
- Darkasyi, Muhammad, dkk. 2014. *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Siswa dengan Pembelajaran Pendekatan Quantum Learning pada Siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe*. Jurnal Didaktik Matematika. 1(1)
- Darsono, Max. 2000. *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang: IKIP Semarang Press.
- Depertemen pendidikan dan kebudayaan. 2005. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka
- Dewi, Himelda. 2019. *Penerapan Model Pembelajaran Aptitude Treatment Interaction (ATI) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Peserta Didik MTs*. Skripsi. Lampung : UIN Raden Intan.

- Gardenia, Nia. 2016. “Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Siswa SMK Melalui Pembelajaran Konstruktivisme Model Needham”. Jurnal Formatif 6(2): 110-118.
- Handayani, Ayu, dkk. 2014. *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) Bagi Siswa Kelas VII MTsN Lubuk Buaya Padang Tahun Pelajaran 2013/2014*, Jurnal Pendidikan Matematika, 3(2) part 1 h. 1-6.
- Iriyanti, Puji. 2004. *Penelitian Unjuk Kerja*. Yogyakarta: Depdiknas.
- Isjoni. 2009. *Cooperative Learning*. Bandung: Alfabeta.
- Jogiyanto HM. 2008. *Metodologi penelitian sistem informasi : Pedoman dan Contoh Melakukan Penelitian di Bidang Sistem Teknologi Informasi*. Yogyakarta : ANDI.
- Kementerian pendidikan dan kebudayaan, *PISA Worldwide Rangking Average Score of Math, Science-Reading-Average-Score-of Math-Science-Reading*
- Khasanah, Aulia Kholifatul, dkk. 2016. *Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa pada Pembelajaran dengan Pendekatan Model-Eliciting Activities (Meas) pada Materi Program Linear Di Kelas XI IPA 3 Negeri Krian*. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya.
- Lestari, Indah. 2018. *Pengaruh Model Pembelajaran Aptitude Treatment Interaction Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika*. Jurnal Gantang, III (2). Jakarta : Universitas Indraprastara PGRI.
- Mahmudi, Ali. 2016. *Memberdayakan Pembelajaran Matematika Untuk Mengembangkan Kompetensi Masa Depan*. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta.
- Mirnawari, dkk. 2019. *Pengaruh Model Pembelajaran Aptitude Treatment Interaction) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi SPLDV Kelas VIII SMP Negeri 4 Kendari*. Kedari : Jurnal Online. 7(1).
- Mudyahardjo, Redja. 2001. *Pengantar Pendidikan*. Jakarta: PT.RAJAGRAFINDO.
- National Council of Teacher of Mathematics, *Executive Summary Principles and Standards for School Mathematics*. Diakses pada tanggal 18 Juli 2020 dari situs: https://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards_and_Positions/PSSM_ExecutiveSummary.pdf

- Nurdin, Syafrudin. 2005. *Model Pembelajaran Yang Memperhatikan Keragaman Individual Siswa Dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Ciputat: Quntum Teaching.
- Nur Ainun, M. Ikhsan, dkk. 2015. *Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan Penalaran Matematis Siswa Madrasah Aliyah melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teas Games Tournsment*”, Jurnal Didakti Matematika, 2(1)
- Purnama, Dewi. 2017. Penerapan strategi REACT untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis siswa. Lampung : Universitas Lampung.
- Purwanto, Ngalim. 2002. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Rahmah Johar, Latifah Hanum. 2016. Strategi Belajar Mengajar, Ed. I, Cet. I. Yogyakarta: Deepublish.
- Rahmawati, Lusi, dudung Priatna, dkk. 2015 “*Pengaruh Model Pembelajaran Aptitude Treatment Interaction (ATI) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar*”. Jurnal Online, Jurusan PGSD, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Ruseffendi. 2006. *Pengajaran Matematika Modern dan Masa Kini untuk Guru dan SPG*. Bandung: Transito.
- Setyosari, Punaji. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan Dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana.
- Siswono, Tatang Yuli Eko. 2010. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Surabaya: Unesa University press.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Edisi VI. Bandung: Tarsito.
- Suprijono, Agus. 2010. *Cooperatif Learning Teori dan Aplikasi Pakem*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar).
- Undang –Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi Pasal 1 Ayat 1.

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR: B-9936/Un.08/FTK/KP.07.6/06/2021

TENTANG
PENYEMPURNAAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN NOMOR: B-11289/Un.08/FTK/KP.07.6/10/2020, TANGGAL 21 OKTOBER 2020
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang** : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, maka dipandang perlu meninjau kembali dan menyempurnakan Surat Keputusan Dekan Nomor: B-11289/Un.08/FTK/KP.07.6/10/2020, tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- b. bahwa Saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat** : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013 tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Pengangkatan, Wewenang, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. 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.
- Memperhatikan** : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, tanggal 12 Agustus 2020.
- MEMUTUSKAN**
- Menetapkan** :
PERTAMA : Mencabut Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor: B-11289/Un.08/FTK/KP.07.6/10/2020, tanggal 21 Oktober 2020.
- KEDUA** : Menetapkan judul Skripsi:
 Pengaruh Model Pembelajaran Aptitude Treatment Interaction terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa MTsN 4 Aceh Besar
 sebagai perubahan dari judul sebelumnya:
 Pengaruh Model Pembelajaran Aptitude Treatment Interaction terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP/MTsN
- KETIGA** : Menunjuk Saudara:
 1. Dr. M. Duskri, M.Kes. sebagai Pembimbing Pertama
 2. Cut Intan Salasiah, S.Ag., M.Pd. sebagai Pembimbing Kedua
 untuk membimbing Skripsi:
 Nama : Nafais Ulfa
 NIM : 160205046
 Program Studi : Pendidikan Matematika
- KEEMPAT** : Pembiayaan honorarium Pembimbing Pertama dan Pembimbing Kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- KELIMA** : Surat Keputusan ini berlaku sampai Semester Genap Tahun Akademik 2021/2022;
- KEENAM** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Banda Aceh, 14 Juni 2021 M
 4 Zulq'adah 1442 H

Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FTK;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Mahasiswa yang bersangkutan.





KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN ACEH BESAR

Jalan Bupati Bachtiar Panglima Polem, SH. Telp 0651-92174. Fax 0651-92497
 KOTA JANTHO – 23911

email : kabacehbesar@kemenag.go.id

Nomor : B-0016/KK.01.04/PP.07/01/2021 Kota Jantho, 12 Januari 2021
 Lampiran : -
 Perihal : Bantuan dan Izin Mengumpulkan Data
 Penyusunan Skripsi

Kepada Yth.

Kepala MTsN 4 Aceh Besar

di –
 Tempat

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) Universitas Islam Negeri Ar- Raniry Banda Aceh, Nomor : B-13970/U.08/FTK.1/TL.00/01/2021 tanggal 11 Januari 2021, Perihal sebagaimana tersebut dipokok surat, maka dengan ini memberi izin kepada mahasiswa/i yang tersebut namanya dibawah ini :

Nama : Nafais Ulfa
 Nim : 160205046
 Program Studi : Pendidikan Matematika

Untuk melakukan pengumpulan data dalam rangka penyusunan Skripsi menyelesaikan studinya pada Fakultas Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) Universitas Islam Negeri Ar- Raniry Banda Aceh, di MTsN 4 Aceh Besar dengan judul Skripsi :

“ Pengaruh Model Pembelajaran Aptitude Treatment Interaction Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa MTs Negeri 4 Aceh Besar ”

Serta dimintakan kepada Saudara untuk memperhatikan dan mematuhi Protokol Kesehatan Covid-19 sesuai dengan peraturan pemerintah yang telah ditetapkan.

Atas bantuan dan kerja samanya kami ucapkan terima kasih.

A.n Kepala.

Ka. Sub.Bag Tata Usaha



Tembusan :

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) Universitas Negeri Ar- Raniry Banda Aceh;
2. Mahasiswa ybs;



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 4 ACEH BESAR**

*Jln. Banda Aceh – Medan km. 15 Lambaro Sibreh
Telephon Fax Kode Pos 23361*

Kabupaten Aceh Besar

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

Nomor : B-113/MTs. 01.04.1/PP.005/03/2021

Kepala Madrasah Tsanawiyah Negeri 4 Aceh Besar Kab. Aceh Besar, dengan ini menerangkan bahwa :

N a m a : NAF AIS ULFA
Jenis Kelamin : Perempuan
NIM : 160205046
Jenjang : Strata 1
Prodi / Jurusan : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Benar yang tersebut namanya diatas telah melaksanakan Penelitian / Pengumpulan Data pada MTs Negeri 4 Aceh Besar Kecamatan Sukamakmur Kabupaten Aceh Besar, dari tanggal 9 Februari s.d 20 Maret 2021 dalam rangka Penyusunan Skripsi yang berjudul *"Pengaruh Model Pembelajaran Aptitude Treatment Interaction Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa MTsN 4 Aceh Besar"*.

Demikian Surat Keterangan ini kami keluarkan, agar dapat dipergunakan seperlunya.

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Jeureula, 23 Maret 2021
Kepala Madrasah,

Maimun, S. Pd
NIP. 196307041992031011

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP KELAS EKSPERIMEN)

Sekolah : MTsN 4 Aceh Besar
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Materi Pokok : Penyajian Data
 Tahun Pelajaran : 2020/2021
 Alokasi Waktu : 6×40 menit (8 JP)

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi(IPK)
3.12 Menganalisis hubungan antara data dengan cara penyajiannya (tabel, diagram garis, diagram	3.12.1 Menjelaskan pengertian statistika dan data 3.12.2 Menjelaskan cara dan langkah-langkah penyajian data dalam bentuk tabel 3.12.3 Menjelaskan cara dan langkah-langkah penyajian data dalam bentuk diagram garis 3.12.4 Menjelaskan cara dan langkah-langkah penyajian data dalam bentuk diagram batang

batang, dan diagram lingkaran)	3.12.5 Menjelaskan cara dan langkah-langkah penyajian data dalam bentuk diagram lingkaran 3.12.6 Menentukan hubungan antara data dengan cara penyajian data dalam bentuk tabel 3.12.7 Menentukan hubungan antara data dengan cara penyajian data dalam bentuk diagram garis 3.12.8 Menentukan hubungan antara data dengan cara penyajian data dalam bentuk diagram batang 3.12.9 Menentukan hubungan antara data dengan cara penyajian data dalam bentuk diagram lingkaran 3.12.10 Menelaah hubungan antara data dengan cara penyajian data dalam bentuk tabel 3.12.11 Menelaah hubungan antara data dengan cara penyajian data dalam bentuk diagram garis 3.12.12 Menelaah hubungan antara data dengan cara penyajian data dalam bentuk diagram batang 3.12.13 Menelaah hubungan antara data dengan cara penyajian data dalam bentuk diagram lingkaran
4.13 Menyajikan dan menafsirkan data dalam bentuk tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran	4.12.1 Menyajikan data dalam bentuk tabel 4.12.2 Menyajikan data dalam bentuk diagram garis 4.12.3 Menyajikan data dalam bentuk diagram batang 4.12.4 Menyajikan data dalam bentuk diagram lingkaran 4.12.5 Menafsirkan data dalam bentuk tabel 4.12.6 Menafsirkan data dalam bentuk diagram garis 4.12.7 Menafsirkan data dalam bentuk diagram batang 4.12.8 Menafsirkan data dalam bentuk lingkaran

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses kegiatan pembelajaran menggunakan model *aptitude treatment interaction* dipadukan dengan menggunakan pendekatan saintifik, serta :

- ✚ Melalui membaca buku, internet dan berbagai referensi lain diharapkan peserta didik mampu menemukan dan menjelaskan berbagai teknik pengumpulan data
- ✚ Melalui kerja kelompok, diskusi dan presentasi diharapkan peserta didik mampu menentukan hubungan antara data dengan cara penyajiannya dalam bentuk (tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran)
- ✚ Melalui mengumpulkan informasi dari berbagai sumber, diskusi, kerja kelompok, menyelesaikan permasalahan dan presentasi diharapkan peserta didik dapat menganalisis :
 - a. Hubungan antara data dengan cara penyajiannya dalam bentuk tabel
 - b. Hubungan antara data dengan cara penyajiannya dalam bentuk diagram garis
 - c. Hubungan antara data dengan cara penyajiannya dalam bentuk diagram batang
 - d. Hubungan antara data dengan cara penyajiannya dalam bentuk diagram lingkaran
 - e. Menafsirkan data dalam bentuk tabel
 - f. Menafsirkan data dalam bentuk diagram garis
 - g. Menafsirkan data dalam bentuk diagram batang
 - h. Menafsirkan data dalam bentuk diagram lingkaran
- ✚ Melalui kerja kelompok, diskusi, dan presentasi diharapkan peserta didik mampu menumbuhkan sikap jujur, adil, amanah, ikhlas dan syukur

D. Materi Pembelajaran

Statistika adalah sebuah ilmu yang mempelajari bagaimana cara merencanakan, mengumpulkan, menganalisis, menginterpretasikan, mempresentasikan data. Dalam statistika membahas juga tentang penyajian data dalam bentuk tabel, diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran.

1. Pengertian statistika adalah ilmu yang berhubungan dengan pengumpulan data, perhitungan atau pengolahan data, serta penarikan kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh.
2. Pengertian data dapat diartikan sebagai kumpulan keterangan atau informasi yang diperlukan untuk memecahkan suatu masalah atau mendapatkan gambaran mengenai suatu keadaan.
3. Teknik pengumpulan data adalah sebagai berikut:
 - a) Angket atau kuesioner
 - b) Wawancara atau *interview*
 - c) Observasi atau pengamatan
4. Cara mengolah dan menyajikan data sebagai berikut:
 - a. Penyajian data dalam bentuk tabel
 - b. Penyajian data dalam bentuk diagram batang
 - c. Penyajian data dalam bentuk diagram garis
 - d. Penyajian data dalam bentuk diagram lingkaran

E. Strategi Pembelajaran

- Pendekatan Pembelajaran : Saintifik (*Scientific*)
 Model Pembelajaran : *Aptitude Treatment Interaction*
 Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya-jawab dan penugasan

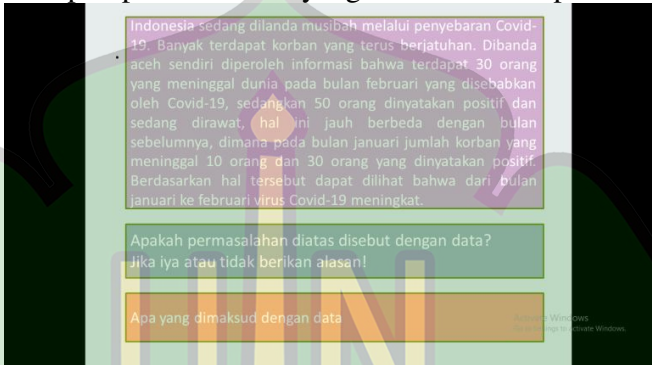
F. Media, Bahan dan Sumber Pembelajaran

1. Media : LKPD, video Pembelajaran dan slide PPT
2. Alat dan Bahan : Papan tulis, laptop, spidol dan selotip
3. Sumber Pembelajaran :
 - a. Abdur Rahman As'ari, dkk., 2017. *Buku Siswa: Matematika SMP / MTs kelas VII semester II*. (Edisi Revisi 2017). Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

- b. Endah Budi rahaju, dkk. 2008. *Contextual Teaching and Learning Matematika: Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah kelas VII Edisi 4*. Jakarta: Pusat perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- c. Nuniek Avianti Agus. 2007. *Mudah Belajar Matematika 1 Untuk Sekolah Menengah Pertama / Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Pusat perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- d. Heru Nugroho dan Lisda Meisaroh. 2009. *Matematika SMP dan MTsN Kelas VII*. . Jakarta: Pusat perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan Ke-1 (3 × 40 menit)		Alokasi Waktu
Kegiatan Awal		
- Guru memulai pelajaran tepat waktu dengan mengucapkan salam dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin do'a sebagai wujud sikap spiritual. - Guru mengecek kehadiran peserta didik sebagai wujud sikap disiplin. - Guru menyiapkan fisik peserta didik untuk mengawali kegiatan pembelajaran dengan cara menanyakan kesehatan siswa hari ini dan kesiapan mereka untuk belajar. - Peserta didik dikondisikan agar siap untuk mengikuti kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan, kemudian peserta didik diinstruksikan untuk menyimpan semua hal yang tidak berhubungan dengan pembelajaran yang akan berlangsung.		
Tahap Model ATI	Apersepsi	15 menit
Pengkuran kemampuan	- Guru mengukur kemampuan siswa berdasarkan 3 kategori yaitu siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah melalui <i>pre-test</i> pada pertemuan sebelumnya. - Untuk memastikan kembali kemampuan peserta didik yang telah diperoleh berdasarkan <i>pre-test</i> maka guru memberikan pertanyaan secara acak kepada masing-masing peserta didik berdasarkan kemampuannya. Pertanyaan tersebut harus dijawab langsung oleh peserta didik. - Peserta didik diberi pertanyaan berdasarkan materi	

	prasyarat yang akan dipelajarinya KEGIATAN LITERASI ➤ Mengamati • Peserta didik mengamati permasalahan melalui power point yang telah ditampilkan oleh guru. Adapun permasalahan yang dimaksud meliputi :  CRITICAL THINKING ➤ Menanya • Peserta didik diminta untuk mengajukan pertanyaan mengenai permasalahan diatas atau kesulitan pada materi tersebut. • Melalui proses tanya jawab peserta didik diberikan beberapa permasalahan mengenai pemahaman awal tentang materi data dan penyajian data dalam bentuk tabel.	
	Motivasi	
	• Melalui kegiatan tanya jawab peserta didik diminta untuk menjelaskan manfaat mempelajari serta memahami materi mengenai data dan penyajian data dalam bentuk tabel dalam kehidupan sehari-hari. • Guru menjelaskan manfaat mempelajari materi materi mengenai data dan penyajian data dalam bentuk tabel dalam kehidupan sehari-hari, salah satunya agar memudahkan mereka melakukan transaksi jual beli dan terhindar dari kerugian • Melalui kegiatan tanya jawab tersebut diharapkan peserta didik dapat termotivasi.	5 menit
	Pemberian acuan	

	• Peserta didik diberitahukan materi yang akan dipelajari hari ini tentang data, cara dan langkah penyajian data, dan penyajian data dalam bentuk tabel. • Guru menyampaikan mekanisme pelaksanaan pembelajaran yang akan berlangsung dengan menggunakan langkah-langkah pembelajaran model <i>aptitude treatment interaction</i> dimana peserta didik akan dibentuk kelompok pembelajaran berdasarkan perolehan nilai tes awal yang diberikan sebelumnya, setiap kelompok akan dibagikan LKPD untuk diselesaikan bersama, dan dari setiap kelompok akan dipilih secara acak seorang peserta didik yang akan mempresentasikan hasil kerjanya sehingga diharapkan setiap peserta didik harus benar-benar paham terhadap penyelesaian LKPD yang telah dibuatnya dan pada akhir pembelajaran guru akan memberikan tes akhir untuk melihat pemahaman peserta didik terhadap pembelajaran yang telah dilakukan	5 menit
	Kegiatan Pembelajaran	
Pengelompokkan peserta didik	➢ Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok secara homogen berdasarkan tes kemampuan awal yang diperoleh sebelumnya. ➢ Setiap kelompok dibagikan LKPD-1 oleh guru yang berisi permasalahan data, cara dan langkah-langkah penyajian data, dan penyajian data dalam bentuk tabel yang harus diselesaikan. Melalui LKPD-1 diharapkan siswa mampu menyelesaikan penyajian data.	5 menit
Pemberian perlakuan (treatment)	• Masing-masing kelompok memperoleh LKPD-1 tentang data, cara pengumpulan data dan penyajian data dalam bentuk tabel • Peserta didik diberikan arahan oleh guru tentang mekanisme pembelajaran, kelompok peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi harus mengerjakan LKPD-1 secara mandiri dengan menggunakan modul atau buku-buku teks matematika yang relevan. • Kelompok peserta didik yang memiliki kemampuan sedang dan rendah dalam mengerjakan LKPD-1 akan diberikan arahan oleh guru namun kelompok peserta	

	didik yang berkemampuan rendah akan mendapatkan arahan atau penjelasan dari guru secara lebih intens. COLLABORATION DAN CRITICAL THINKING Mengumpulkan informasi • Peserta didik bersama kelompoknya masing-masing mencari dan mengumpulkan informasi dengan membaca buku paket buku paket dan berbagai referensi lainnya dalam menyelesaikan LKPD-1 Mencoba: • Peserta didik bekerja sama dalam kelompoknya masing-masing untuk dapat menyelesaikan masalah 1 mengenai data . • Setelah selesai masalah 1 peserta didik diminta untuk menyelesaikan masalah 2 mengenai cara pengumpulan data. • Setelah selesai masalah 2 peserta didik diminta untuk menyelesaikan masalah 3 mengenai penyajian data dalam bentuk tabel. Menalar: • Peserta didik berdiskusi bersama kelompoknya dan saling menukar informasi dan ide-ide, memberikan masukan, mendiskusikan untuk kelompoknya agar semua anggota kelompok mengetahui cara menjawab dan teliti dalam menyelesaikan masalah pada LKPD-1 • Sebagai fasilitator dikelas guru mengamati kerja setiap kelompok secara bergantian, dan membimbing siswa baik individu maupun kelompok dalam menyelesaikan masalah pada LKPD-1 CREATIVITY • Salah satu kelompok peserta didik dipilih secara acak untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya. Dan salah satu peserta didik mewakili kelompoknya masing-masing dipilih juga secara acak untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya • Kelompok yang terpilih mempresentasikan hasil	65 menit
--	---	-----------------

	kerja kelompok masing-masing • Peserta didik lainnya mewakili kelompok masing masing dapat memberikan tanggapan atau pertanyaan terhadap kelompok yang mempresentasikan • Setelah berdiskusi peserta didik memperoleh penguatan dari guru	
Kegiatan Penutup		
<i>Achievement test</i>	• Peserta didik dengan bimbingan guru membuat kesimpulan tentang data, cara pengumpulan data, dan penyajian data dalam bentuk tabel • Untuk mengetahui kemampuan peserta didik setelah mengikuti pembelajaran Peserta didik diberikan tes akhir. • Peserta didik diberikan motivasi untuk mempelajari kembali di rumah tentang materi yang telah dipelajari hari ini • Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya yaitu tentang diagram garis. • Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam	10 menit

Pertemuan Ke-2 (2 × 35 menit)		Alokasi Waktu
Kegiatan Awal		
• Guru memulai pelajaran tepat waktu dengan mengucapkan salam dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin do'a sebagai wujud sikap spiritual. • Guru mengecek kehadiran peserta didik sebagai wujud sikap disiplin. • Guru menyiapkan fisik peserta didik untuk mengawali kegiatan pembelajaran dengan cara menanyakan kesehatan siswa hari ini dan kesiapan mereka untuk belajar. • Peserta didik dikondisikan agar siap untuk mengikuti kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan, kemudian peserta didik diinstruksikan untuk menyimpan semua hal yang tidak berhubungan dengan pembelajaran yang akan berlangsung.		
Tahap Model ATI	Apersepsi	15 menit

Treatment Awal	• Guru mengukur kemampuan siswa berdasarkan 3 kategori yaitu siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah melalui tes akhir pada pertemuan sebelumnya. • Untuk memastikan kembali kemampuan peserta didik yang telah diperoleh berdasarkan tes akhir maka guru memberikan pertanyaan secara acak kepada masing-masing peserta didik berdasarkan kemampuannya. Pertanyaan tersebut harus dijawab langsung oleh peserta didik. • Peserta didik diberi pertanyaan berdasarkan materi yang telah dipelajari sebelumnya.	
	KEGIATAN LITERASI ➤ Mengamati • Peserta didik mengamati permasalahan melalui power point yang telah ditampilkan oleh guru tentang materi pembelajaran yang akan dipelajarinya pada hari ini. CRITICAL THINKING ➤ Menanya • Peserta didik diminta untuk mengajukan pertanyaan mengenai permasalahan diatas atau kesulitan pada materi tersebut • Melalui proses tanya jawab peserta didik diberikan beberapa permasalahan mengenai pemahaman awal tentang materi penyajian data dalam bentuk diagram garis.	
	Motivasi	
	• Melalui kegiatan tanya jawab peserta didik diminta untuk menjelaskan manfaat mempelajari serta memahami materi penyajian data dalam bentuk diagram garis dalam kehidupan sehari-hari. • Guru menjelaskan manfaat mempelajari materi penyajian data dalam bentuk diagram garis dalam kehidupan sehari-hari. • Melalui kegiatan tanya jawab tersebut diharapkan peserta didik dapat termotivasi.	4 menit
	Pemberian acuan	

	• Peserta didik diberitahukan materi yang akan dipelajari hari ini tentang penyajian data dalam bentuk diagram garis. • Guru menyampaikan mekanisme pelaksanaan pembelajaran yang akan berlangsung dengan menggunakan langkah-langkah pembelajaran model <i>aptitude treatment interaction</i> dimana peserta didik akan dibentuk kelompok pembelajaran berdasarkan perolehan nilai tes awal yang diberikan sebelumnya, setiap kelompok akan dibagikan LKPD untuk diselesaikan bersama, dan dari setiap kelompok akan dipilih secara acak seorang peserta didik yang akan mempresentasikan hasil kerjanya sehingga diharapkan setiap peserta didik harus benar-benar paham terhadap penyelesaian LKPD yang telah dibuatnya dan pada akhir pembelajaran guru akan memberikan tes akhir untuk melihat pemahaman peserta didik terhadap pembelajaran yang telah dilakukan	3 menit
	Kegiatan Pembelajaran	
Pengelompokkan peserta didik	➢ Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok secara homogen berdasarkan tes kemampuan awal yang diperoleh sebelumnya. ➢ Setiap kelompok dibagikan LKPD-2 oleh guru yang berisi permasalahan mengenai cara menyajikan dan menafsirkan data dalam bentuk diagram garis.	3 menit
Pemberian perlakuan (treatment)	• Masing-masing kelompok memperoleh LKPD-2 mengenai cara menyajikan data dan menafsirkan data dalam bentuk diagram garis. • Peserta didik diberikan arahan oleh guru tentang mekanisme pembelajaran, kelompok peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi harus mengerjakan LKPD-1 secara mandiri dengan menggunakan modul atau buku-buku teks matematika yang relevan. • Kelompok peserta didik yang memiliki kemampuan sedang dan rendah dalam mengerjakan LKPD-1 akan diberikan arahan oleh guru namun kelompok peserta didik yang berkemampuan rendah akan mendapatkan arahan atau penjelasan dari guru secara lebih intens. COLLABORATION DAN CRITICAL	35 menit

	THINGKING Mengumpulkan informasi • Peserta didik bersama kelompoknya masing-masing mencari dan mengumpulkan informasi dengan membaca buku paket buku paket dan berbagai refensi lainnya dalam menyelesaikan LKPD-2 Mencoba: • Peserta didik bekerja sama dalam kelompoknya masing-masing untuk dapat menyelesaikan masalah 1 dan 2 mengenai cara menyajikan data dalam bentuk diagram garis. • Setelah selesai masalah 1 dan 2 peserta didik diminta untuk menyelesaikan masalah 3 mengenai cara menafsirkan data dalam bentuk diagram garis. Menalar: • Peserta didik berdiskusi bersama kelompoknya dan saling menukar informasi dan ide-ide, memberikan masukan, mendiskusikan untuk kelompoknya agar semua anggota kelompok mengetahui cara menjawab dan teliti dalam menyelesaikan masalah pada LKPD-2 • Sebagai fasilitator dikelas guru mengamati kerja setiap kelompok secara bergantian, dan membimbing siswa baik individu maupun kelompok dalam menyelesaikan masalah pada LKPD-2 CREATIVITY جامعة الرانري • Salah satu kelompok peserta didik dipilih secara acak untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya. Dan salah satu peserta didik mewakili kelompoknya masing-masing dipilih juga secara acak untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya • Kelompok yang terpilih mempresentasikan hasil kerja kelompok masing-masing • Peserta didik lainnya mewakili kelompok masing-masing dapat memberikan tanggapan atau pertanyaan terhadap kelompok yang mempresentasikan • Setelah berdiskusi peserta didik memperoleh	
--	--	--

	penguatan dari guru	
Kegiatan Penutup		
Achievement test	• Peserta didik dengan bimbingan guru membuat kesimpulan tentang cara menyajikan data dalam bentuk diagram garis. • Untuk mengetahui kemampuan peserta didik setelah mengikuti pembelajaran Peserta didik diberikan tes akhir. • Peserta didik diberikan motivasi untuk mempelajari kembali di rumah tentang materi yang telah dipelajari hari ini • Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya yaitu tentang diagram garis. • Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam	10 menit

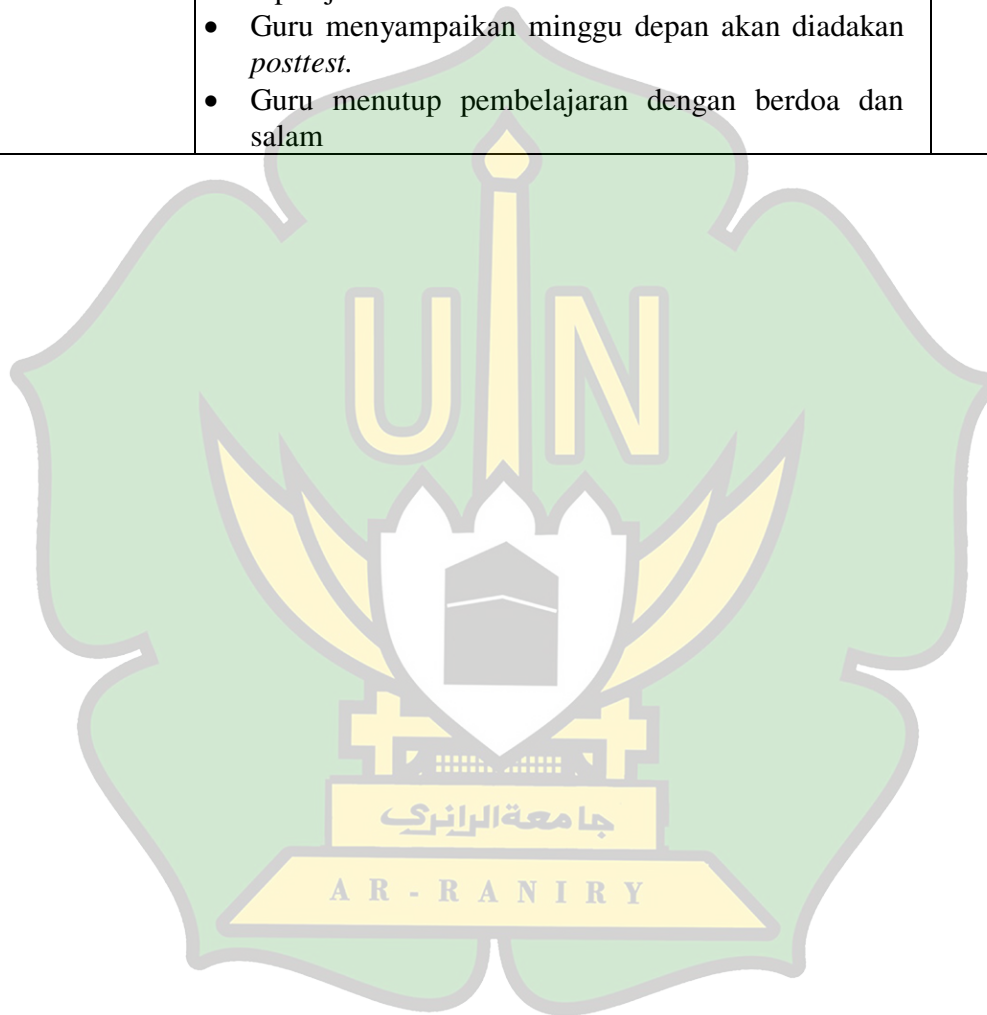
Pertemuan Ke-3 (3 × 35 menit)		Alokasi Waktu
Kegiatan Awal		
• Guru memulai pelajaran tepat waktu dengan mengucapkan salam dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin do'a sebagai wujud sikap spiritual. • Guru mengecek kehadiran peserta didik sebagai wujud sikap disiplin. • Guru menyiapkan fisik peserta didik untuk mengawali kegiatan pembelajaran dengan cara menanyakan kesehatan siswa hari ini dan kesiapan mereka untuk belajar. • Peserta didik dikondisikan agar siap untuk mengikuti kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan, kemudian peserta didik diinstruksikan untuk menyimpan semua hal yang tidak berhubungan dengan pembelajaran yang akan berlangsung.		
Tahap Model ATI	Apersepsi	
Treatment Awal	• Guru mengukur kemampuan siswa berdasarkan 3 kategori yaitu siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah melalui tes akhir pada pertemuan sebelumnya. • Untuk memastikan kembali kemampuan peserta didik yang telah diperoleh berdasarkan tes akhir maka guru memberikan pertanyaan secara acak	

	kepada masing-masing peserta didik berdasarkan kemampuannya. Pertanyaan tersebut harus dijawab langsung oleh peserta didik. • Peserta didik diberi pertanyaan berdasarkan materi yang telah dipelajari sebelumnya. KEGIATAN LITERASI ➤ Mengamati • Peserta didik mengamati permasalahan melalui power point yang telah ditampilkan oleh guru tentang materi pembelajaran yang akan dipelajarinya pada hari ini. CRITICAL THINKING ➤ Menanya • Peserta didik diminta untuk mengajukan pertanyaan mengenai permasalahan diatas atau kesulitan pada materi tersebut. • Melalui proses tanya jawab peserta didik diberikan beberapa permasalahan mengenai pemahaman awal tentang materi penyajian data dalam bentuk diagram lingkaran dan diagram batang	15 menit
	Motivasi	
	• Melalui kegiatan tanya jawab peserta didik diminta untuk menjelaskan manfaat mempelajari serta memahami materi penyajian data dalam bentuk diagram lingkaran dan diagram batang dalam kehidupan sehari-hari. • Guru menjelaskan manfaat mempelajari materi penyajian data dalam bentuk diagram lingkaran dan diagram batang dalam kehidupan sehari-hari. • Melalui kegiatan tanya jawab tersebut diharapkan peserta didik dapat termotivasi.	5 menit
	Pemberian acuan	
	• Peserta didik diberitahukan materi yang akan dipelajari hari ini tentang penyajian data dalam bentuk diagram lingkaran dan diagram batang • Guru menyampaikan mekanisme pelaksanaan pembelajaran yang akan berlangsung dengan menggunakan langkah-langkah pembelajaran model <i>aptitude treatment interaction</i> dimana peserta didik	7 menit

	akan dibentuk kelompok pembelajaran berdasarkan perolehan nilai tes awal yang diberikan sebelumnya, setiap kelompok akan dibagikan LKPD untuk diselesaikan bersama, dan dari setiap kelompok akan dipilih secara acak seorang peserta didik yang akan mempresentasikan hasil kerjanya sehingga diharapkan setiap peserta didik harus benar-benar paham terhadap penyelesaian LKPD yang telah dibuatnya dan pada akhir pembelajaran guru akan memberikan tes akhir untuk melihat pemahaman peserta didik terhadap pembelajaran yang telah dilakukan	
	Kegiatan Pembelajaran	
Pengelompokkan peserta didik	➤ Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok secara homogen berdasarkan tes kemampuan awal yang diperoleh sebelumnya. ➤ Setiap kelompok dibagikan LKPD-2 oleh guru yang berisi permasalahan mengenai cara menyajikan dan menafsirkan data dalam bentuk diagram lingkaran dan diagram batang.	
Pemberian perlakuan (treatment)	• Masing-masing kelompok memperoleh LKPD-2 mengenai cara menyajikan data dan menafsirkan data dalam bentuk diagram lingkaran dan batang. • Peserta didik diberikan arahan oleh guru tentang mekanisme pembelajaran, kelompok peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi harus mengerjakan LKPD-1 secara mandiri dengan menggunakan modul atau buku-buku teks matematika yang relevan. • Kelompok peserta didik yang memiliki kemampuan sedang dan rendah dalam mengerjakan LKPD-1 akan diberikan arahan oleh guru namun kelompok peserta didik yang berkemampuan rendah akan mendapatkan arahan atau penjelasan dari guru secara lebih intens. COLLABORATION DAN CRITICAL THINKING Mengumpulkan informasi • Peserta didik bersama kelompoknya masing-masing mencari dan mengumpulkan informasi dengan membaca buku paket buku paket dan berbagai referensi lainnya dalam menyelesaikan	

	LKPD-2 Mencoba: • Peserta didik bekerja sama dalam kelompoknya masing-masing untuk dapat menyelesaikan masalah 1 dan 2 mengenai cara menyajikan dan menafsirkan data dalam bentuk diagram lingkaran. • Setelah selesai masalah 1 dan 2 peserta didik diminta untuk menyelesaikan masalah 3 dan 4 mengenai cara menyajikan dan menafsirkan data dalam bentuk diagram batang. Menalar: • Peserta didik berdiskusi bersama kelompoknya dan saling menukar informasi dan ide-ide, memberikan masukan, mendiskusikan untuk kelompoknya agar semua anggota kelompok mengetahui cara menjawab dan teliti dalam menyelesaikan masalah pada LKPD-2 • Sebagai fasilitator dikelas guru mengamati kerja setiap kelompok secara bergantian, dan membimbing siswa baik individu maupun kelompok dalam menyelesaikan masalah pada LKPD-2 CREATIVITY • Salah satu kelompok peserta didik dipilih secara acak untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya. Dan salah satu peserta didik mewakili kelompoknya masing-masing dipilih juga secara acak untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya • Kelompok yang terpilih mempresentasikan hasil kerja kelompok masing-masing • Peserta didik lainnya mewakili kelompok masing-masing dapat memberikan tanggapan atau pertanyaan terhadap kelompok yang mempresentasikan • Setelah berdiskusi peserta didik memperoleh penguatan dari guru	
Kegiatan Penutup		
<i>Achievement test</i>	• Peserta didik dengan bimbingan guru membuat kesimpulan tentang cara menyajikan data dalam bentuk diagram lingkaran dan batang.	

	• Untuk mengetahui kemampuan peserta didik setelah mengikuti pembelajaran Peserta didik diberikan tes akhir. • Peserta didik diberikan motivasi untuk mempelajari kembali di rumah tentang materi yang telah dipelajari hari ini • Guru menyampaikan minggu depan akan diadakan <i>posttest</i>. • Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam	
--	--	--



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD-1)

Tujuan Pembelajaran:

1. Menjelaskan statistika dan data
2. Menjelaskan cara dan langkah-langkah penyajian data dalam bentuk tabel
3. Menentukan hubungan antara data dan cara penyajiannya dalam bentuk tabel
4. Menelaah hubungan antara data dan cara penyajiannya dalam bentuk tabel
5. Menyajikan data dalam bentuk tabel
6. Menafsiran data yang terdapat dalam bentuk tabel

KELOMPOK :

Nama anggota:

Petunjuk mengerjakan:

1. Membaca Basmalah sebelum mengerjakan.
2. Tulislah nama kelompok dan anggota kelompok.
3. Bacalah dengan teliti.
4. Diskusikan dan jawablah soal tersebut dengan mengikuti setiap langkah-langkah penyelesaian.
5. Buatlah kesimpulan dan hasil diskusi kelompok.

A R - R A N I R Y

Masalah 1

Ibu guru ingin kalian membuat data tinggi badan, data warna kesukaan, dikelompokmu. Dapatkah kamu membantu ibu guru membuat data-data tersebut?

1. Tuliskan tinggi badan teman sekelompokmu.

.....

.....

.....

2. Apakah data tersebut berbentuk angka ataukah berbentuk kata-kata?

.....

.....

3. Tuliskan warna kesukaan teman sekelompokmu.

.....

.....

.....

4. Apakah data tersebut berbentuk angka ataukah berbentuk kata-kata?

.....

.....

5. Jika data tinggi badan merupakan contoh dari data kuantitatif, dapatkah kamu membuat definisi dari data kuantitatif menurut bahasamu sendiri? Tuliskan.

.....

.....

.....

6. Jika data warna kesukaan merupakan contoh dari data kualitatif, dapatkah kamu membuat definisi dari data kualitatif menurut bahasamu sendiri? Tuliskan.

.....

.....

.....

7. Dapatkah kamu menemukan perbedaan dari data kuantitatif dan data kualitatif? Tuliskan perbedaan yang dapat kamu temukan.

.....

.....

.....

Setelah mengetahui perbedaan data, bagaimana cara kita memperoleh data dan mengkaji bagaimana cara atau metode mengumpulkan data!

1. Budi adalah siswa kelas VII MTsN 4 Aceh Besar. Dia memperoleh tugas statistik untuk mengumpulkan data tentang tinggi badan siswa kelas VII di Kelasnya. Bagaimana cara Aziz mengumpulkan data tersebut?

.....

.....

.....

2. Putri, seorang mahasiswi Ilmu Gizi di salah satu sekolah tinggi ilmu kesehatan di Jakarta, hendak meneliti tentang tingkat kekebalan tubuh siswa/i SMP di salah satu SMP di kawasan Jakarta Timur. Dia membutuhkan data ini sebagai bahan untuk laporan akhir kuliah. Bagaimana Putri memperoleh data tersebut?

.....

.....

.....

3. Wahyudi adalah seorang peternak ikan cupang. Dia ingin meneliti perkembangan keindahan sirip ikan cupang dari pemberian makanannya. Bagaimana cara wahyudi mengumpulkan data tersebut?

.....

.....

.....

.....

Masalah 2

- a. Setelah melakukan pengumpulan data mengenai tinggi teman sekelompokmu, ada berapa cara teknik pengumpulan data tersebut!

.....

.....

- b. Bagaimana cara/teknik yang dapat kalian lakukan untuk pengumpulan data pada masalah 2 tersebut?

.....

.....

- c. Setelah mengetahui cara/teknik pengumpulan data dari masalah 2, sajikan data dan buatlah kedalam bentuk tabel



- d. Berapakah nomor sepatu terbesar?

- e. Berapakah nomor sepatu terkecil?

- f. Berapakah nomor sepatu yang paling sering dipakai?

- g. Berapakah nomor sepatu yang paling jarang dipakai?

Masalah 3

Amatilah data tunggal berikut!

Diketahui data nilai ulangan Matematika siswa kelas VII-1 adalah sebagai berikut:

60	80	70	60	60	50	70	80	80	50
90	90	80	60	70	70	60	80	80	70
100	80	80	60	60	50	90	90	70	60

Data nilai ulangan Matematika siswa kelas VII-1 dapat kita sajikan dengan menggunakan

Penyelesaian :

Data yang diperoleh:

.....

Berdasarkan data diatas, sajikan data tersebut ke dalam bentuk

No	Nilai	Turus	Frekuensi
1			
2			
3			
4			
5			
6			

SELAMAT MENGERJAKAN

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD – 2)**

Nama Kelompok :

Anggota Kelompok :

Tujuan Kegiatan:

Setelah melakukan kegiatan berikut, kamu diharapkan dapat:

- Menjelaskan cara dan langkah-langkah penyajian data dalam bentuk diagram garis.
- Menjelaskan cara dan langkah-langkah penyajian data dalam bentuk diagram garis.
- Menentukan hubungan antara data dan cara penyajiannya dalam bentuk diagram garis dengan tepat.
- Menelaah hubungan antara data dan cara penyajiannya dalam bentuk diagram garis dengan tepat.
- Menyajikan data dalam bentuk diagram garis dengan baik.
- Menafsirkan dengan benar data yang disajikan dalam bentuk diagram garis.

Masalah 1

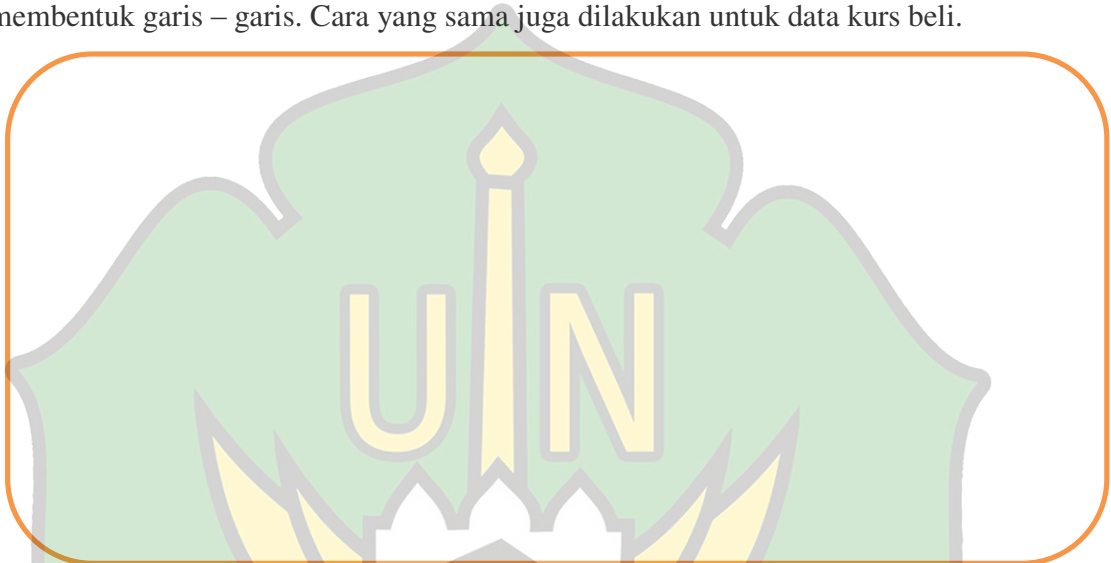
Nia mengamati perkembangan nilai tukar mata uang rupiah terhadap dollar Amerika. Perkembangan itu diamati setiap hari selama satu minggu. Perhatikan flutasi nilai mata uang rupiah terhadap dollar Amerika tanggal 5 – 10 Juli (Nilai rupiah dihitung per dollar Amerika Serikat)

Tanggal	5 Juli	6 Juli	7 Juli	8 Juli	9 Juli	10 Juli
Kurs Jual	9.050	9.124	8.967	9.110	9.089	9.075
Kurs Beli	9.175	9.012	9.045	9.020	9.006	8.985

Ubahlah tabel dalam bentuk diagram garis dan tentukan di tanggal berapakah nilai tukar rupiah tertinggi dan terendah! Hitung juga selisih rata-rata nilai kurs jual terhadap kurs beli.

Alternatif penyelesaian:

Untuk menampilkan diagram garis dari permasalahan yang telah dipelajari, kita akan memasang setiap datum nilai rupiah dan tunggal pada data kurs jual sehingga membentuk titik – titik yang kemudian titik – titik tersebut dihubungkan sehingga membentuk garis – garis. Cara yang sama juga dilakukan untuk data kurs beli.



Dari diagram diatas diperoleh data sebagai berikut:

Harga kurs jual tertinggi berada di tanggal 6 Juli dan terendah berada di tanggal 7 Juli. Harga kurs beli tertinggi berada di tanggal 5 Juli dan terendah berada di tanggal 10 Juli.

Dengan menggunakan konsep rata – rata yang telah di pelajari di SMP dan pembulatan desimal diperoleh rata – rata nilai kurs jual dan beli, yakni:

Rata – rata Kurs Jual

$$= \frac{... + ... + ... + ... + ... + ...}{...}$$

=

Rata – rata Kurs Beli

$$= \frac{... + ... + ... + ... + ... + ...}{...}$$

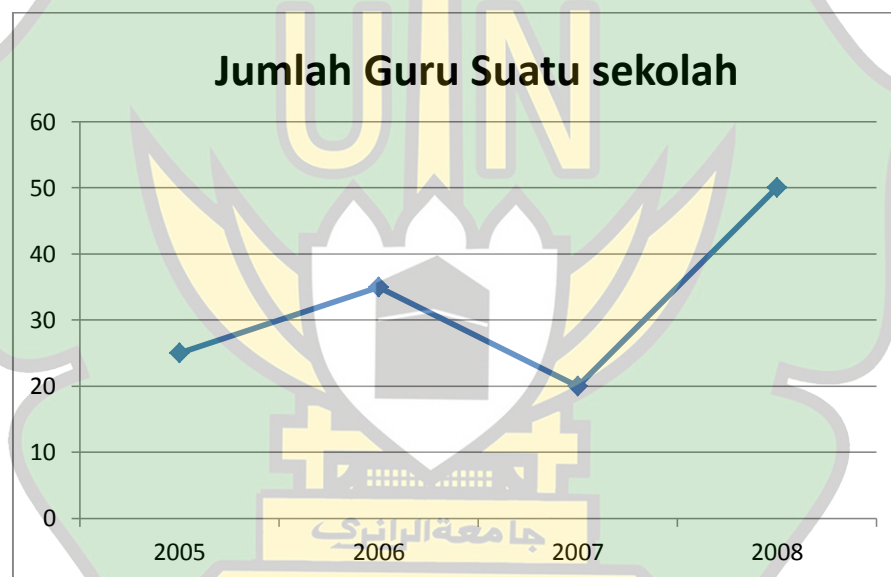
=

Berdasarkan diagram di atas:

- Selisih berat badan Andi pada tahun 2013 dan 2014 adalah
- Berat badan Andi berkurang untuk pertama kalinya pada tahun
- Kenaikan berat badan Andi terbesar adalah pada tahun

Masalah 3

Perhatikan diagram berikut!



Berdasarkan diagram di atas, tentukan:

- Berapa selisih jumlah guru tahun 2007 dan 2005 ?

.....

- Tahun berapa jumlah guru paling rendah?

.....

- Berapa jumlah guru dari 2005 sampai 2008?

.....

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) - 3

Nama Kelompok :

Anggota Kelompok :

Tujuan Kegiatan:

Setelah melakukan aktivitas berikut, peserta didik diharapkan dapat :

- Menjelaskan cara dan langkah-langkah penyajian data dalam bentuk diagram lingkaran.
- Menentukan hubungan antara data dan cara penyajiannya dalam bentuk diagram batang dan diagram lingkaran.
- Menelaah hubungan antara data dan cara penyajiannya dalam bentuk diagram batang dan diagram lingkaran.
- Menyajikan data dalam bentuk diagram batang dan diagram lingkaran
- Menafsirkan data dalam bentuk diagram batang dan diagram lingkaran.

Masalah 1

Kamu di tugaskan Guru mata pelajaran matematika untuk mendata ukuran sepatu siswa di kelasmu. Berikut ini adalah data ukuran sepatu siswa di kelasmu yang telah dicatat.

40	38	36	36	37	38	40	35	38	39
37	37	39	39	38	41	39	37	38	38
41	35	40	37	39					

Ubahlah data yang telah didapat ke dalam suatu diagram!

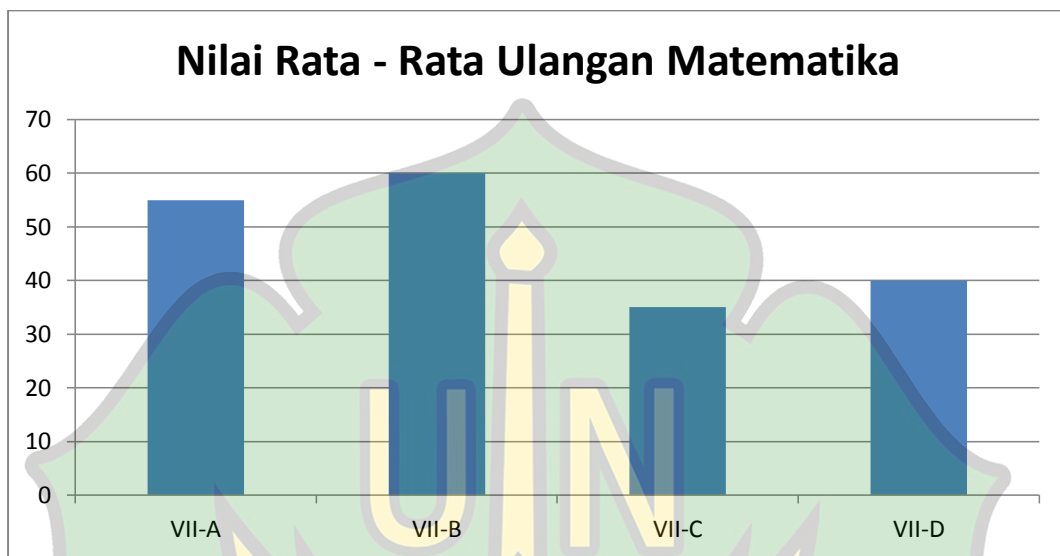
Penyelesaian:

Untuk menyajikan data tersebut ke dalam bentuk tabel, hal apa saja yang harus diperhatikan?

Kelompokkan data ke dalam tabel berdasarkan ukuran sepatu

Masalah 2

Perhatikan diagram berikut



Berdasarkan diagram di atas, tentukan:

- Kelas mana yang rata – rata ulangan statistika tertinggi?
.....
- Berapa selisih rata – rata tertinggi dan terendah?
.....
- Berapa nilai rata – rata ulangan statistika kelas XI IPA A ?
.....

Masalah 3

Diketahui banyak siswa yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler sebagai berikut

Kegiatan Ekstrakurikuler	Banyak Siswa
Tenis Meja	6 orang
Senam	18 orang
Basket	12 orang
Lari	4 orang

Tiap datum data di atas dapat dinyatakan sebagai persen yang jumlah 1 lingkaran penuh adalah 100% dan juga dapat dinyatakan dalam derajat yang jumlah 1 lingkaran adalah 360°, sehingga dapat disajikan dalam bentuk **diagram**

1. Diantara menyatakan data dengan :

Diagram dalam bentuk derajat (°) atau bentuk persen (%). Bentuk mana yang akan kalian pilih?

2. Setelah memilih, ubahlah data tabel ke bentuk derajat atau persen.

Ingat :

$$\text{Sudut} = \frac{\text{frekuensi}}{\dots} \times 360^\circ$$

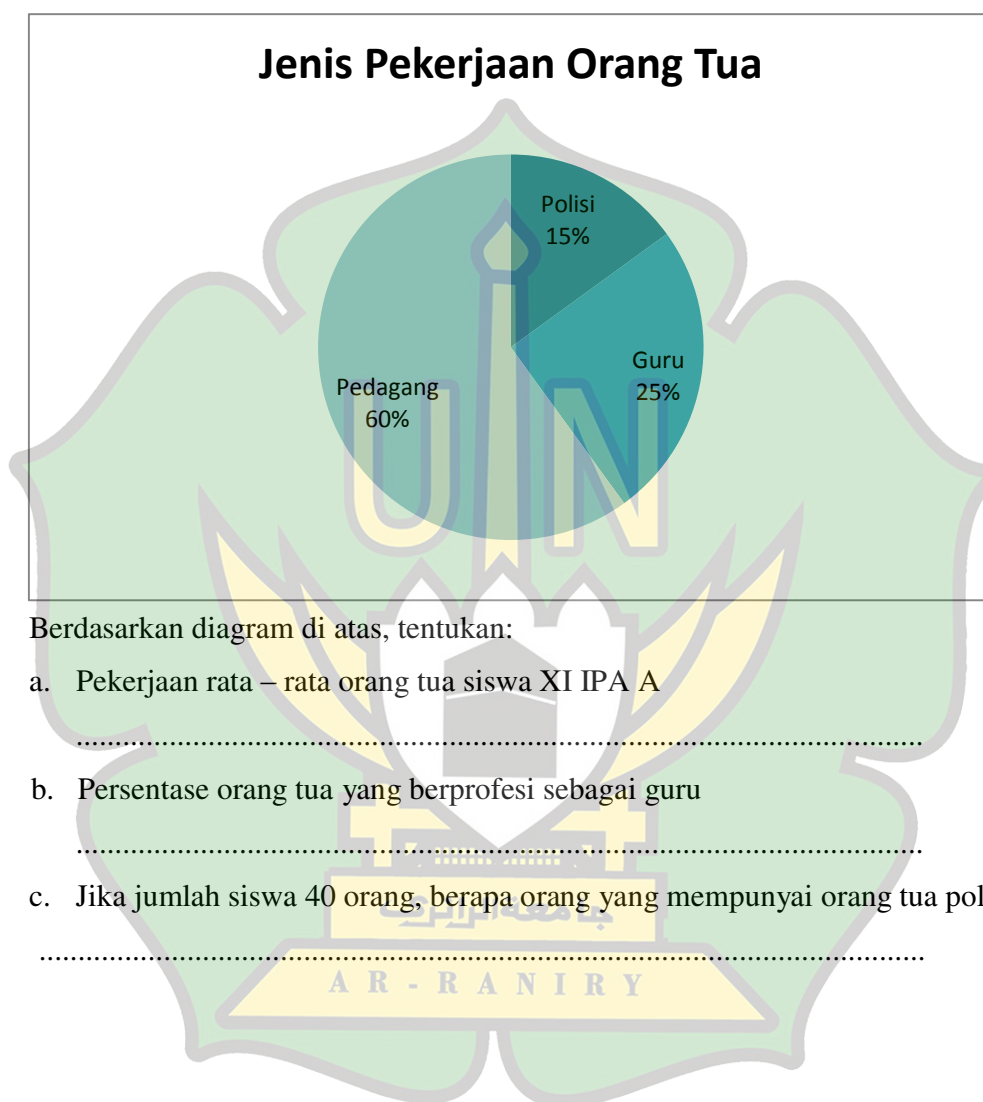
$$\text{Persen} = \frac{\text{frekuensi}}{\dots} \times 100\%$$



3. Gambarlah diagram berdasarkan perhitungan yang kalian lakukan.

Masalah 4

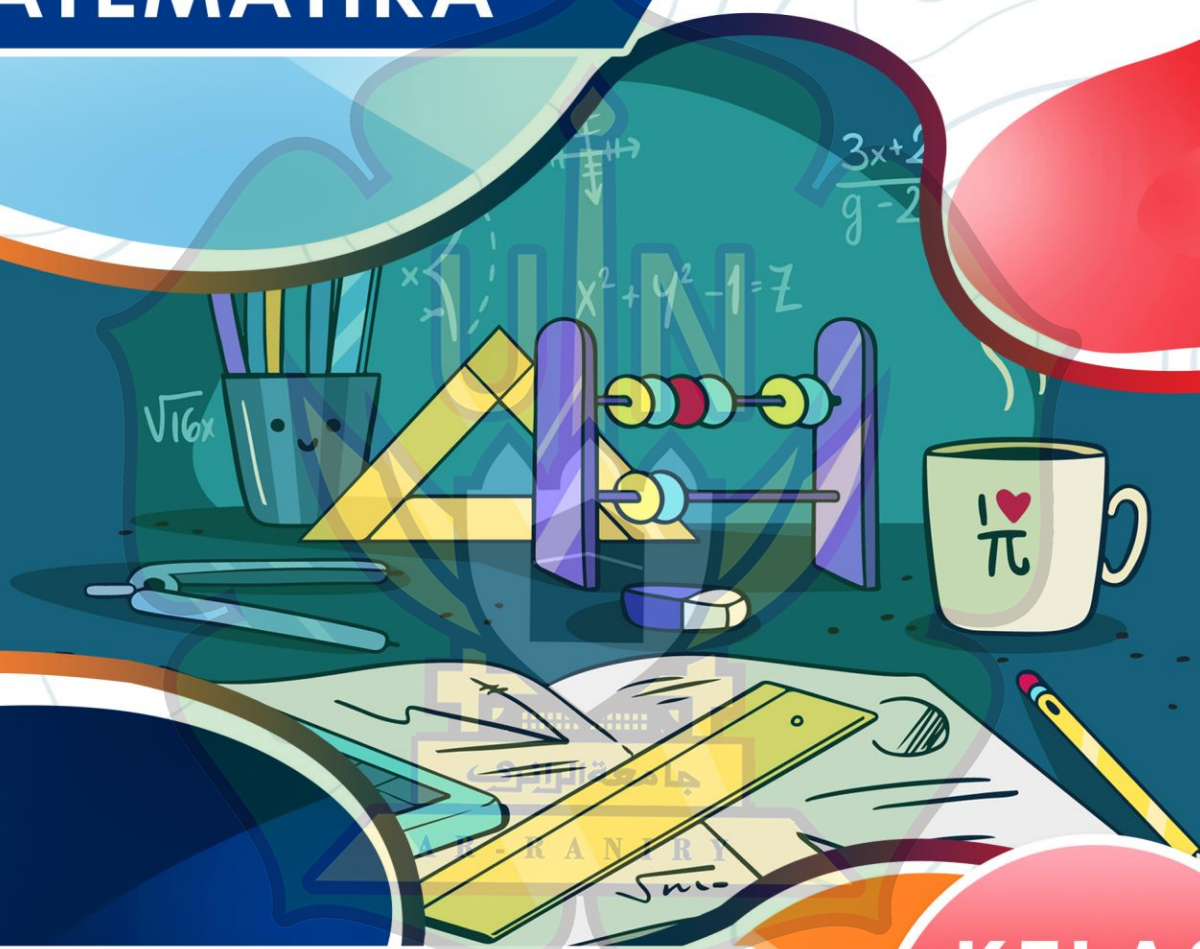
Perhatikan diagram lingkaran berikut



SELAMAT MENGERJAKAN

MODUL PEMBELAJARAN SMP TERBUKA

MATEMATIKA



MODUL 9 PENYAJIAN DATA

KELAS
VII

© Hak Cipta pada Direktorat Sekolah Menengah Pertama
Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini,
Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
Republik Indonesia

MODUL PEMBELAJARAN

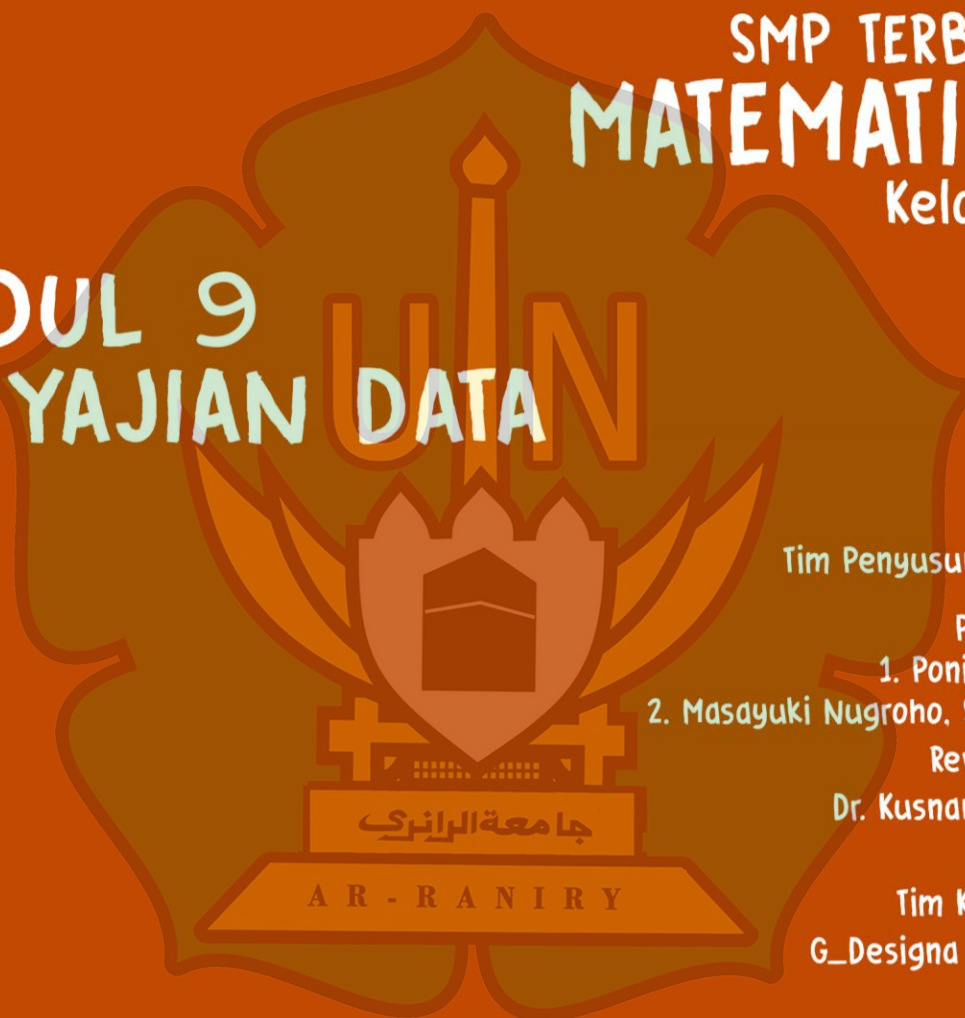
SMP TERBUKA

MATEMATIKA

Kelas VII

MODUL 9

PENYAJIAN DATA



Tim Penyusun Modul

Penulis :

1. Ponidi, S.Pd.
2. Masayuki Nugroho, S.Pd., Gr

Reviewer :

Dr. Kusnandi, M.Si

Tim Kreatif :

G_Designa Project

Diterbitkan oleh Direktorat Sekolah Menengah Pertama,
Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini,
Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
2020

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat rahmat dan hidayah Nya, Direktorat Sekolah Menengah Pertama, Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah telah berhasil menyusun Modul Pembelajaran SMP Terbuka kelas VII dengan baik. Tujuan disusunnya Modul Pembelajaran ini adalah sebagai salah satu bentuk layanan penyediaan bahan belajar peserta didik SMP Terbuka agar proses pembelajarannya lebih terarah, terencana, variatif, dan bermakna. Dengan demikian, tujuan memberikan layanan SMP Terbuka yang bermutu bagi peserta didik SMP Terbuka dapat terwujud.

Modul Pembelajaran SMP Terbuka kelas VII yang telah disusun ini disajikan dalam beberapa kegiatan belajar untuk setiap modulnya dan beberapa modul untuk setiap mata pelajarannya sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Dengan adanya modul pembelajaran SMP Terbuka kelas VII ini, kami berharap, peserta didik dapat memperoleh kemudahan dan kebermanaknaan dalam menjalankan kegiatan pembelajaran mandiri dan terstrukturnya. Selain itu, Guru Pamong dan Guru Bina pun dapat merancang, mengarahkan, dan mengevaluasi proses pembelajaran dengan lebih baik sebagai bagian dari proses peningkatan mutu layanan di SMP Terbuka. Dengan layanan SMP Terbuka yang bermutu, peserta didik akan merasakan manfaatnya dan termotivasi untuk mencapai cita-citanya menuju kehidupan yang lebih baik.

Dengan diterbitkannya Modul Pembelajaran SMP Terbuka kelas VII ini diharapkan kualitas layanan pembelajaran di SMP Terbuka menjadi lebih baik. Modul Pembelajaran SMP Terbuka kelas VII ini masih jauh dari sempurna, untuk itu kami berharap dapat memperoleh kritik, saran, rekomendasi, evaluasi, dan kontribusi nyata dari berbagai pihak untuk kesempurnaan modul ini. Kami mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi aktif dalam proses penyusunan Modul Pembelajaran SMP Terbuka kelas VII ini. Apabila terdapat kekurangan atau kekeliruan, maka dengan segala kerendahan hati akan kami perbaiki sesuai dengan ketentuan yang berlaku di masa yang akan datang.

Jakarta, Oktober 2020

Direktur
Sekolah Menengah Pertama,



Dra. Mulyatsyah, M.M
NIP. 196407141993041001

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	iv
Daftar Gambar	v
Daftar Tabel	vi

I. Pendahuluan

A. Deskripsi Singkat	1
B. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	2
C. Petunjuk Belajar	3
D. Peran Guru dan Orang Tua	4

II. Kegiatan Belajar 1: Mengenal Data dan Cara Mengumpulkan Data

A. Indikator Pembelajaran	5
B. Aktivitas Pembelajaran	5
C. Tugas	7
D. Rangkuman	8
E. Tes Formatif	10

III. Kegiatan Belajar 2: Pertidaksamaan Linear Satu Variabel

A. Indikator Pembelajaran	12
B. Aktivitas Pembelajaran	12
C. Tugas	25
D. Rangkuman	26
E. Tes Formatif	28

VI. Tes Akhir Modul

Lampiran	38
Daftar Pustaka	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 9.1 Diagram Batang Jumlah Pasien Dalam Kota	18
Gambar 9.2 Diagram Batang Berat Badan Siswa Kelas 7A	19
Gambar 9.3 Penjualan Mobil Tipe A	21
Gambar 9.4 Diagram Garis Berat Badan Siswa Kelas 7A	21
Gambar 9.5 Diagram Lingkaran Hobi Siswa Dalam Ukuran Persentase	23
Gambar 9.6 Diagram Lingkaran Hobi Siswa Dalam Ukuran Sudut	24
Gambar 9.7 Diagram Lingkaran Berat Badan Siswa Dalam Ukuran Sudut	25



DAFTAR TABEL

Tabel 9.1 KI dan KD	2
Tabel 9.2 Baris dan Kolom	13
Tabel 9.3 Kontingensi Jumlah Siswa Kelas 8 Menurut Jenis Kelamin	14
Tabel 9.4 Distribusi Frekuensi Nilai Ulangan Harian Matematika Siswa Kelas 7A	15
Tabel 9.5 Daftar Nilai Ulangan Pelajaran Bahasa Indonesia	15
Tabel 9.6 Nilai Ulangan Pelajaran Bahasa Indonesia	16
Tabel 9.7 Distribusi Frekuensi	17
Tabel 9.8 Daftar Jumlah Pasien Dalam Kota	18
Tabel 9.9 Berat Badan Siswa Kelas 7A	19
Tabel 9.10 Penjualan Mobil Tipe A	20
Tabel 9.11 Hobi Siswa Dalam Satu Kelompok	22



PENDAHULUAN



PENYAJIAN DATA

A. Deskripsi Singkat

Kehidupan manusia tidak terlepas dari matematika, dalam kehidupan sehari-hari banyak ananda temukan permasalahan yang berkaitan dengan matematika, terutama yang berkaitan dengan penyajian data. Tahukah Ananda, bahwa ilmu yang berhubungan dengan pengumpulan dan pengolahan data, serta penarikan kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh dinamakan statistika. Secara umum, statistika dapat dibagi menjadi dua, yaitu statistika deskriptif dan statistika induktif atau inferensi. Statistika deskriptif adalah kegiatan mengumpulkan, menyusun, dan menggambarkan data dalam bentuk tabel atau grafik, serta menganalisis data yang diperoleh tanpa menarik kesimpulan terhadap populasi secara umum. Adapun statistika induktif atau inferensi adalah penganalisisan data yang diperoleh agar diperoleh kesimpulan terhadap populasi secara umum.

Apa yang dimaksud dengan data? Bagaimana cara menyajikan data dalam bentuk tabel, grafik, maupun diagram? Untuk mengetahui caranya Ananda dapat mempelajari pada modul berikut. Modul pada materi ini, akan mempelajari mengenai cara penyajian meliputi pengumpulan data, penyajian data dalam bentuk tabel dan dalam bentuk diagram (meliputi diagram batang (balok), diagram garis, dan diagram lingkaran (*pie*)).

Modul ini terdiri dari dua Kegiatan Belajar. Pada Kegiatan Belajar 1, Ananda akan mempelajari mengenai pengumpulan data, Kegiatan Belajar 2 Ananda akan mempelajari tentang mengolah dan penyajian data dalam bentuk tabel dan diagram. Selanjutnya, jangan lupa berdoa terlebih dahulu sebelum memulai mempelajari modul ini.

Dengan menggunakan waktu yang tepat, Ananda dapat belajar lebih optimal dan teratur di mana pun Ananda belajar. Oleh karena itu, diharapkan Ananda dapat

memahami materi pembelajaran yang disajikan di dalam modul ini dengan sungguh-sungguh dan kerja keras. Untuk selalu diingat adalah bahwa keberhasilan belajar akan dapat Anda peroleh apabila didasari oleh kemauan dan komitmen yang tinggi untuk belajar. Akhirnya selamat belajar, semoga sukses!

B. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

Kompetensi inti dan kompetensi dasar yang harus Anda kuasai setelah mempelajari modul ini sebagai berikut.

Tabel 9.1. KI dan KD

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata	3.12 Menganalisis hubungan antara data dengan cara penyajiannya (tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran)
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori	4.12 Menyajikan dan mentafsirkan data dalam bentuk tabel, diagram garis, diagram batang, diagram lingkaran

Untuk sajian di atas, materi dalam modul ini disajikan dalam dua kegiatan belajar, yang pokok bahasannya disajikan judul-judul kegiatan belajar sebagai berikut:

Kegiatan Belajar 1 : Menenal Data dan Cara Mengumpulkan Data

Kegiatan Belajar 2 : Mengolah dan Menyajikan Data

C. Petunjuk Belajar

Sebelum Ananda menggunakan modul 9 ini terlebih dahulu Ananda baca petunjuk mempelajari modul berikut ini:

1. Pelajarilah modul ini dengan baik. Mulailah mempelajari materi pelajaran yang ada dalam modul 9 di setiap kegiatan pembelajaran hingga Ananda dapat menguasainya dengan baik.
2. Lengkapilah setiap bagian aktivitas dan tugas yang terdapat dalam modul ini dengan semangat dan gembira. Jika mengalami kesulitan dalam melakukannya, catatlah kesulitan tersebut pada buku catatan Ananda untuk dapat mendiskusikannya bersama teman, menceritakannya kepada orang tua, atau dapat menanyakannya langsung kepada Bapak/Ibu Guru pada saat jadwal kegiatan pembelajaran berlangsung.
3. Lengkapi dan pahami setiap bagian dalam rangkuman sebagai bagian dari tahapan penguasaan materi modul ini.
4. Kerjakan bagian Tes Formatif pada setiap bagian Kegiatan Belajar sebagai indikator penguasaan materi dan refleksi proses belajar Ananda pada setiap kegiatan belajar. Ikuti petunjuk pengerjaan dan evaluasi hasil pengerjaannya dengan teliti.
5. Jika Ananda telah menguasai seluruh bagian kompetensi pada setiap kegiatan belajar, lanjutkan dengan mengerjakan Tes Akhir Modul secara sendiri untuk kemudian dilaporkan kepada Bapak/Ibu Guru.
6. Gunakan Daftar Pustaka dan Glosarium yang disiapkan dalam modul ini untuk membantu mempermudah proses belajar Ananda.

Selamat Belajar!



Teruntuk Bapak/Ibu Orang Tua peserta didik, berkenan Bapak/Ibu dapat meluangkan waktunya untuk mendengarkan dan menampung serta membantu memecahkan permasalahan belajar yang dialami oleh Ananda peserta didik. Jika permasalahan belajar tersebut belum dapat diselesaikan, arahkanlah Ananda peserta didik untuk mencatatkannya dalam buku catatan mereka untuk didiskusikan bersama teman maupun Bapak/Ibu Guru mereka saat jadwal kegiatan pembelajaran berlangsung.

Teruntuk Bapak/Ibu Guru, modul ini disusun dengan orientasi teks dan setiap modul dirancang untuk dapat mencakup satu atau lebih pasangan kompetensi-kompetensi dasar yang terdapat pada kompetensi inti 3 (pengetahuan) dan kompetensi inti 4 (keterampilan). Setiap peserta didik diarahkan untuk dapat mempelajari modul ini secara mandiri, namun demikian mereka juga diharapkan dapat menuliskan setiap permasalahan pembelajaran yang ditemuinya saat mempelajari modul ini dalam buku catatan mereka. Berkenaan dengan permasalahan-permasalahan tersebut, diharapkan Bapak/Ibu Guru dapat membahasnya dalam jadwal kegiatan pembelajaran yang telah dirancang sehingga Ananda peserta didik dapat memahami kompetensi-kompetensi yang disiapkan dengan tuntas.



KEGIATAN BELAJAR 1

Mengenal Data dan Cara Mengumpulkan Data

A. Indikator Pembelajaran

Pada pembelajaran matematika ini, indikator pembelajaran yang harus anda capai setelah mempelajari modul ini adalah menjelaskan macam-macam data dan cara mengumpulkan data, dan menentukan solusi dari masalah tentang cara mengumpulkan data.

B. Aktivitas Pembelajaran

Mengenal Data

Tahukah Anda, apa yang dimaksud dengan data? Pada saat Anda akan berangkat ke sekolah, beberapa benda yang wajib harus dibawa di antaranya tas sekolah yang di dalamnya berisi buku tulis, buku pelajaran, dan alat tulis. Coba Anda keluarkan isi dari tas Anda, kelompokkan sesuai dengan jenisnya dan hitunglah jumlah dari masing-masing kelompok. Tuliskan hasilnya pada kotak di bawah ini!

Secara tidak langsung Anda telah melakukan pengamatan tentang berapa banyak jenis peralatan sekolah yang ada di dalam tas Anda. Jumlah dan macam-macam peralatan sekolah yang Anda catat di atas, merupakan informasi dari hasil pengamatan. Informasi ini dapat anda sebut sebagai data.

Jadi, data merupakan keterangan yang menjelaskan tentang ciri-ciri objek yang diamati. Data disebut juga sebagai kumpulan dari beberapa datum di mana datum

adalah fakta tunggal. Misalkan, diketahui kumpulan nilai ulangan siswa Matematika kelas 7, maka kumpulan nilai tersebut dinamakan data. Adapun salah satu nilai siswa dalam kelas tersebut dinamakan datum.

Berdasarkan sifatnya, sebuah data dapat dibedakan menjadi dua, yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif adalah data yang berupa angka atau bilangan. Data kuantitatif dapat dibedakan menjadi dua sebagai berikut.

1. Data kontinu (data ukuran) adalah data yang diperoleh dengan cara mengukur. Contoh data kontinu adalah tinggi badan anak, nilai siswa, dan sebagainya.
2. Data diskrit (data cacahan) adalah data yang diperoleh dengan cara menghitung. Contoh data diskrit adalah jumlah anak dalam keluarga, jumlah siswa dalam satu kelas, jumlah pemain sepak bola, dan sebagainya.

Adapun data kualitatif adalah data yang tidak berbentuk angka atau bilangan. Contoh data kualitatif adalah warna, mutu barang, ukuran suatu benda, dan sebagainya.

Berdasarkan cara memperoleh data terbagi menjadi dua, yaitu.

1. Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari sumber utamanya.
Contoh: Data mengenai alasan siswa kelas 7 menyukai *game online* dengan melakukan wawancara dari sumber data, data makanan yang disukai dengan memberikan angket pada siswa, data berat badan dengan melakukan pengamatan pengukuran tinggi badan.
2. Data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung (diperoleh dari pihak lain)

Contoh: Data tentang nilai kurs rupiah yang diperoleh dari BPS (Badan Pusat Statistik), data banyaknya sekolah di daerah 3T dalam satu provinsi diperoleh dari Dinas Pendidikan, dan data banyaknya penduduk yang sakit pada satu desa yang diperoleh dari informasi di kelurahan setempat.

Statistik juga berhubungan dengan populasi dan sampel. Populasi adalah semua objek yang menjadi sasaran pengamatan. Adapun sampel adalah bagian dari populasi. Biasanya sampel diambil untuk menjadi objek pengamatan langsung dan dijadikan dasar dalam penarikan kesimpulan mengenai populasi.

Mengumpulkan Data

Pengumpulan data dapat dilakukan dengan cara pengamatan (*observation*), pengisian lembar pertanyaan (*questionnaire*), wawancara, dan mengolah atau menggunakan data yang sudah ada.

1. Observasi (pengamatan) adalah cara mengumpulkan data dengan mengamati obyek atau kejadian.

Contoh:

Data tentang tinggi badan dan berat badan siswa dalam satu kelas, ananda dapat melakukan pengamatan dari kegiatan pengukuran tinggi dan berat badan masing-masing siswa dalam satu kelas.

2. Kuesioner (angket) adalah cara mengumpulkan data dengan mengirim daftar pertanyaan kepada narasumber.

Contoh:

Untuk mengumpulkan data tentang jenis mata pelajaran yang disukai dan yang tidak disukai oleh siswa kelas 7, Ananda dapat membuat angket yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan mata pelajaran di kelas 7.

3. Wawancara (*interview*) adalah cara mengumpulkan data dengan mengajukan pertanyaan secara langsung kepada narasumber.

Contoh:

Data tentang minat dan bakat siswa kelas 7, maka Ananda dapat melakukan wawancara langsung kepada siswa kelas 7 di sekolah tersebut.

Untuk mengetahui apakah Ananda telah menguasai materi pelajaran pada Kegiatan 1 ini, kerjakan latihan yang disediakan berikut!

C. Tugas

Setelah Ananda mempelajari teknik/cara mengumpulkan data pada materi penyajian data. Apakah Ananda pernah melakukan pengumpulan data pada kehidupan sehari-hari? Jika pernah, tuliskan pengalaman Ananda dalam mengumpulkan data pada kotak yang telah disediakan berikut!

Refleksi

Selamat, Ananda telah selesai mempelajari tentang Mengenal Data dan Cara Mengumpulkan Data. Setelah mempelajari materi ini, coba Ananda evaluasi diri dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut.

1. Apa Ananda senang mempelajari materi ini?
2. Kesulitan apa saja yang Ananda temui saat mempelajari materi ini?
3. Apa manfaat yang dapat Ananda petik setelah mempelajari materi ini?

D. Rangkuman



1. Data disebut juga sebagai kumpulan dari beberapa datum dimana datum adalah
2. Berdasarkan sifatnya, sebuah data dapat dibedakan menjadi dua, yaitu ... dan
3. Data kuantitatif berupa...
4. Data kuantitatif dapat dibedakan menjadi dua, yaitu ... dan
5. Data kontinu (data ukuran) adalah
6. Data diskrit (data cacahan) adalah
7. Contoh data diskrit adalah

8. Adapun data kualitatif adalah
9. Contoh data kualitatif adalah
10. Statistik juga berhubungan dengan ... dan
11. Populasi adalah
12. Sampel adalah

Untuk mengetahui apakah Ananda telah menguasai materi pelajaran pada Kegiatan 1 ini, kerjakan tes yang disediakan berikut!



TES FORMATIF



Kerjakan soal-soal berikut dengan benar!

1. Apa yang dimaksud dengan data?
2. Sebutkan dan jelaskan tiga cara mengumpulkan data!
3. Sebutkan dan jelaskan dua cara memperoleh data!
4. Bagaimana cara mengumpulkan data mengenai alat transportasi dari rumah ke sekolah yang digunakan siswa di kelas ananda?
5. Bagaimana cara untuk mengumpulkan data mengenai tinggi badan siswa di kelas Ananda?



Petunjuk Evaluasi Hasil Pengerjaan Tes Formatif

1. Setelah Ananda selesai mengerjakan Tes Formatif Kegiatan Belajar 1 ini, silahkan cocokkan jawaban Ananda dengan kunci jawaban yang telah disediakan pada bagian lampiran modul 9. Kemudian hitung tingkat penguasaan yang dapat Ananda capai dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Nilai Capaian} = \frac{\text{Jumlah Jawaban Benar}}{\text{Jumlah Soal Seluruhnya}} \times 100$$

2. Jika Nilai Capaian yang Ananda peroleh kurang dari 75 (d disesuaikan dengan KKM yang ditetapkan), Ananda harus mempelajari kembali materi yang belum dikuasai. Jika masih mengalami kesulitan, catat pada buku catatan Ananda bagian mana saja yang masih belum Ananda pahami untuk kemudian Ananda dapat mendiskusikannya bersama teman, menceritakannya kepada orang tua, atau dapat menanyakannya langsung kepada Bapak/Ibu Guru pada saat jadwal kegiatan pembelajaran berlangsung.
3. Jika tingkat penguasaan yang Ananda peroleh lebih dari atau sama dengan 75%, Ananda dapat melanjutkan ke Kegiatan Belajar selanjutnya, yaitu 2.



KEGIATAN BELAJAR 2

Pertidaksamaan Linear Satu Variabel

A. Indikator Pembelajaran

Pada pembelajaran matematika ini, indikator pembelajaran yang harus Ananda capai setelah mempelajari modul ini adalah menjelaskan konsep menyajikan data dan menentukan solusi dari masalah tentang menyajikan data.

B. Aktivitas Pembelajaran

Menyajikan Data

Data yang diperoleh dari pengamatan dapat disajikan dalam bentuk tabel dan diagram agar lebih mudah dipahami serta terlihat lebih menarik. Bagaimanakah cara menyajikan data statistik? Perhatikan uraian berikut!

1. Tabel

Data disajikan dalam bentuk tabel untuk memudahkan dalam membaca data. Pada bagian ini, akan dibahas penyajian data dalam bentuk tabel. Macam-macam penyajian data dalam bentuk tabel atau daftar sebagai berikut.

a. Tabel baris dan kolom

Tabel baris dan kolom digunakan untuk data yang memiliki hanya satu kategori(kelompok) saja.

Berikut ini adalah tinggi siswa kelas 7A di SMPT Kota Kinabalu (dalam cm)

160 161 161 162 162 163 163
 162 163 164 165 164 165 161
 165 164 160 162 163 160 161
 160 163 163 165 163 162 164
 161 162 165 160 161 163 165

Kemudian susunlah data di atas menyesuaikan tabel di bawah ini !

Tabel 9.2. Baris dan Kolom
Tinggi dan Banyak Siswa Kelas 7A di SMPT Kota Kinabalu

Tinggi	Banyak siswa
160	...
161	...
162	...
163	...
164	...
165	...

b. Tabel kontingensi

Berbeda dengan tabel baris dan kolom, tabel kontingensi digunakan untuk data yang memiliki lebih dari satu kategori (kelompok). Contoh, data pada tabel 9.3. Pada tabel tersebut, diketahui data jumlah siswa kelas 8 berdasarkan jenis kelaminnya. Data tersebut memiliki dua kategori, yaitu kelas dan jenis kelamin.

Perhatikan masalah berikut

Berikut data siswa kelas 8 SMPT di Kota Kinabalu menurut tingkat sekolah dan jenis kelamin. Jumlah siswa kelas 8A dengan jenis kelamin laki-laki berjumlah 13 siswa dan jenis kelamin perempuan berjumlah 17. Jumlah siswa kelas 8B dengan jenis kelamin laki-laki berjumlah 15 siswa dan jenis kelamin perempuan

berjumlah 16. Jumlah siswa kelas 8C dengan jenis kelamin laki-laki berjumlah 12 siswa dan jenis kelamin perempuan berjumlah 17. Oleh karena itu, bentuk penyajiannya akan seperti ini.

Tabel 9.3. Kontingensi
Jumlah Siswa Kelas 8 Menurut Jenis Kelamin

Jenis Kelamin Kelas	Laki-laki	Perempuan
8A	13	17
8B	15	16
8C	12	17

c. Tabel distribusi frekuensi

Tabel ini digunakan untuk data yang dikelompokkan dalam suatu interval(selang) nilai. Setiap interval nilai memiliki frekuensi (banyak data). Biasanya, jika data yang Anda peroleh itu cukup banyak, Anda bisa menyajikannya dalam bentuk tabel ini, agar bentuknya menjadi lebih sederhana.

Untuk lebih memahami tabel distribusi frekuensi, perhatikan data di bawah ini! Berikut adalah nilai ulangan harian matematika kelas 7A.

62 63 65 71 71 73
74 74 75 76 77 77
79 80 80 81 81 82
83 84 85 86 87 88
90 91 91 92 93 93

Kemudian susunlah data di atas menyesuaikan tabel di bawah ini !

Tabel 9.4. Distribusi Frekuensi

Nilai Ulangan Harian Matematika Siswa Kelas 7A

Nilai	Frekuensi
61 – 70	
71 – 80	
81 – 90	
91 – 100	
Jumlah	

Berdasarkan tabel di atas, diketahui data nilai ulangan harian Matematika siswa kelas 7A, jumlah siswanya ada 30 dan nilainya juga beragam, mulai dari 61 sampai 100. Sebenarnya, Ananda bisa menyajikan data tersebut dalam tabel baris dan kolom. Tetapi, akan lebih sederhana jika membuatnya dalam tabel distribusi frekuensi. Tabel ini digunakan untuk data yang dikelompokkan dalam suatu interval(selang) nilai. Setiap interval nilai memiliki frekuensi (banyak data).

Contoh:

Berikut merupakan data nilai 20 anak untuk pelajaran Bahasa Indonesia siswa kelas 9. Perhatikanlah penyajian data berikut dalam bentuk tabel.

Tabel 9.5. Daftar Nilai Ulangan Pelajaran Bahasa Indonesia

No.	Nama	Nilai
1	AMINUDDIN	60
2	ATRIEDA SULLE	60
3	CHRISTOPHE FILEMON PANGGU	60
4	DUMA SALU	60
5	ELVINSENSIUS YOSEPH	65
6	HERMANTO BANDANGAN	65
7	JUMARDI	70
8	KLEMEN JAKOH	70
9	MARLINA YUNUS	70

10	MITHALINA ALYA BINTI MUKADDAS	70
11	MUHAMMAD SYARIF	75
12	NELSON PATANDUK	75
13	NIKOLAUS OLA TUBA	80
14	NUR AMALIA	80
15	NURUL ASYQIN	80
16	OLIVIA KASENG	80
17	PRISKILA BERNABAS	80
18	RAYMONIA KEWA SABON	85
19	RONAL REYES TODING	95
20	SISILIA PENI WEKING	95

Data tersebut dapat ditampilkan dalam bentuk tabel yang terdiri dari nilai beserta jumlah siswa yang memperoleh nilai tersebut sebagai berikut.

Tabel 9.6. Nilai Ulangan Pelajaran Bahasa Indonesia

No.	Nilai	Jumlah Siswa
1	60	4
2	65	2
3	70	4
4	75	2
5	80	5
6	85	1
7	95	2
Jumlah		20

Data tersebut juga dapat dinyatakan dalam bentuk tabel frekuensi berkelompok atau disebut tabel distribusi frekuensi. Tabel distribusi frekuensi dari data tersebut adalah sebagai berikut.

Tabel 9.7 Distribusi frekuensi

No.	Nilai	Jumlah siswa
1	60 – 69	6
2	70 – 79	6
3	80 – 89	6
4	90 – 99	2
Jumlah		20

2. Diagram

Menyajikan data dalam bentuk diagram berarti data-data tersebut ananda susun dan buat dalam bentuk gambar atau lambang. Oleh karena itu, penyajian data dalam bentuk ini akan jauh lebih menarik. Terdapat tiga jenis penyajian data dalam bentuk diagram, yaitu diagram batang, diagram garis, maupun diagram lingkaran. Perhatikanlah uraian berikut.

a. Diagram batang

Diagram batang biasa digunakan untuk menyajikan data dalam bentuk kategori(dikelompokkan) seperti nilai ulangan, jenis pekerjaan, hobi, dan lainnya dan data tahunan (harga barang dari tahun ke tahun, besar keuntungan dari tahun ke tahun, dan lainnya). Diagram batang terdiri dari sumbu datar dan sumbu tegak yang saling berpotongan. Pada diagram batang, data akan digambarkan membentuk persegi panjang yang memanjang ke atas. Setiap persegi panjang harus memiliki lebar yang sama dan tidak boleh menempel antara satu dengan yang lainnya.

Contoh:

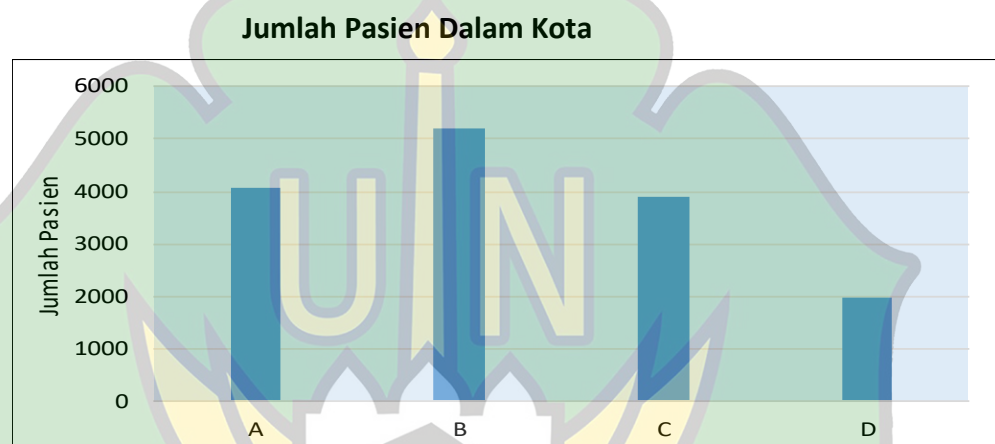
Perhatikanlah data jumlah pasien dalam kota yang masuk selama sebulan dalam suatu daerah sebagai berikut.

Tabel 9.8 Daftar Jumlah Pasien Dalam Kota

No.	Kota	Jumlah Pasien
1	A	4086
2	B	5205
3	C	3907
4	D	1980

Berdasarkan data tersebut, buatlah diagram batangnya dan tentukan kota manakah yang menerima jumlah pasien paling banyak dalam satu bulan?

Diagram batang dari data di atas adalah sebagai berikut.



Gambar 9.1. Diagram Batang Jumlah Pasien Dalam Kota

Kota B menampung jumlah pasien paling banyak dalam satu bulan dengan jumlah 5205 orang.

Contoh:

Terdapat data berat badan siswa kelas 7A sebagai berikut

38, 40, 40, 45, 47, 45, 48, 38, 45, 47, 48, 38, 38, 40, 45, 47, 38, 40, 45, 40, 40, 45, 45, 48, 47, 45, 47, 45, 45, 48

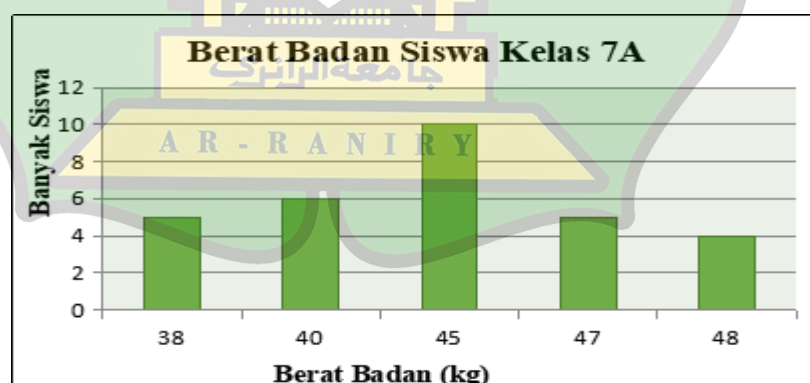
Urutkan data tersebut dari yang terkecil hingga yang terbesar terlebih dahulu, kemudian tuliskan dalam kotak di bawah ini!

Setelah data tersebut disusun dengan urut dari yang terkecil hingga yang terbesar. Lengkapilah tabel berikut!

Tabel 9.9 Berat Badan Siswa Kelas 7A

Berat Badan Siswa (dalam kg)	Banyak Siswa
Jumlah Siswa	

Data tersebut dapat disajikan dalam bentuk diagram batang seperti gambar di bawah ini.



Gambar 9.2 Diagram batang berat badan siswa kelas 7A

Dari diagram batang tersebut, ananda bisa lebih mudah memperoleh beberapa informasi siswa kelas 7A yang berat badannya 48 kg adalah paling sedikit, yaitu sebanyak 4 orang. Sedangkan siswa yang memiliki berat badan 45 kg adalah paling banyak, yaitu 10 orang.

b. Diagram garis

Diagram garis memiliki fungsi untuk menyajikan data yang berkelanjutan (kontinu), seperti jumlah penduduk setiap tahun, jumlah produksi barang setiap tahun, perubahan iklim dan cuaca pada rentang waktu tertentu, dan lain sebagainya. Sesuai namanya, pada diagram garis, data akan digambarkan membentuk garis. Dalam diagram garis terdapat sumbu datar dan sumbu tegak yang saling berpotongan. Terdapat berbagai cara untuk menyajikan data dalam diagram garis. Hal tersebut hampir dengan diagram batang. Terdapat sedikit perbedaan Ananda hanya perlu menarik garis secara berurut dari titik-titik yang telah disesuaikan dengan data.

Pada umumnya, diagram garis dapat digunakan untuk mengamati pertumbuhan atau perubahan sesuatu secara berkelanjutan. Pada umumnya sumbu horizontal digunakan untuk menunjukkan waktu pengamatan sedangkan sumbu vertikal merupakan hasil pengamatan yang dilakukan. Pasangan nilai pada sumbu horizontal dan pada sumbu vertikal dapat dibuat dengan titik yang mirip dengan titik yang digunakan dalam diagram Kartesius.

Contoh:

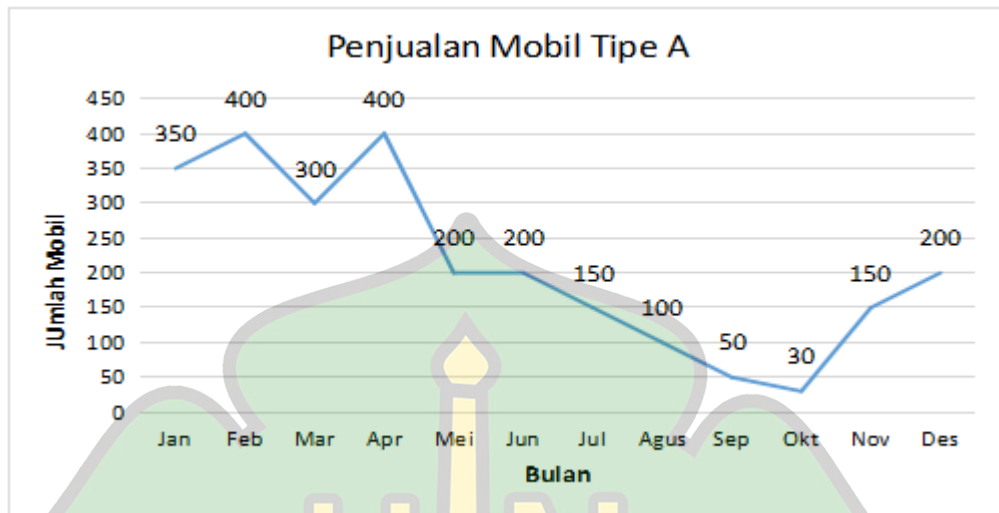
Perhatikanlah tabel penjualan mobil merk A disuatu daerah selama satu tahun sebagai berikut.

Tabel 9.10 Penjualan Mobil Tipe A

No.	Bulan	Jumlah Mobil Tipe A
1	Januari	350
2	Februari	400
3	Maret	300
4	April	400
5	Mei	200
6	Juni	200
7	Juli	150
8	Agustus	100
9	September	50
10	Oktober	30
11	November	150
12	Desember	200

Buatlah diagram garisnya berdasarkan data tersebut!

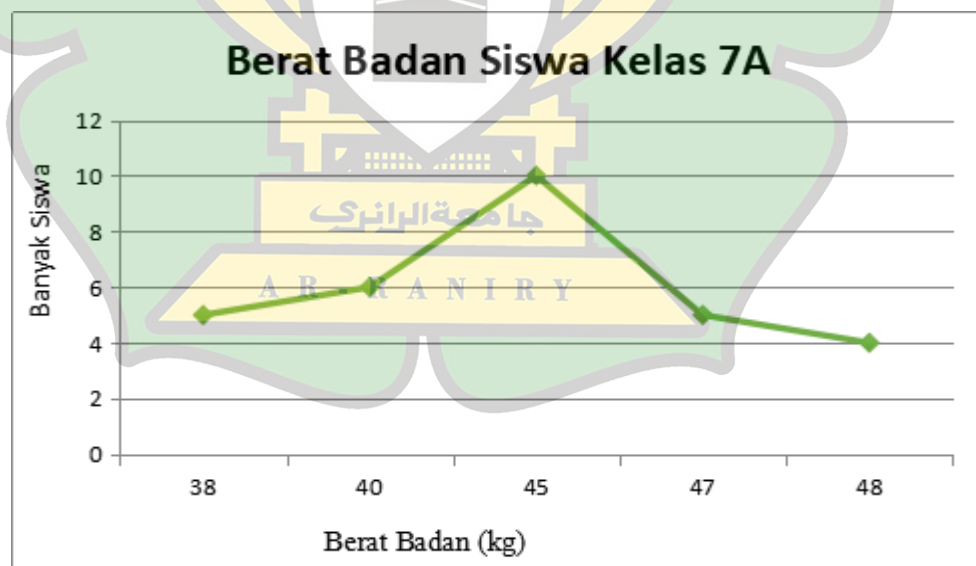
Berikut merupakan diagram garis dari penjualan mobil tipe A suatu toko mainan selama satu tahun.



Gambar 9.3 Penjualan Mobil Tipe A

Contoh:

Jika data berat badan siswa kelas 7A ananda buat ke dalam diagram garis, hasilnya akan seperti ini:



Gambar 9.4. Diagram Garis Berat Badan Siswa Kelas 7A

c. Diagram lingkaran (*Pie*)

Pada umumnya diagram lingkaran digunakan untuk menyajikan data yang dapat dikategorikan(dikelompokkan). Data akan digambarkan dalam bentuk lingkaran yang terbagi menjadi beberapa juring. Nah, juring-juring ini dapat dinyatakan dalam bentuk persen (%) atau derajat (°). Besarnya persentase dan derajat dipengaruhi oleh besar nilai atau frekuensi data, sehingga setiap juring akan memiliki ukuran yang berbeda-beda. Apabila juring ditulis dalam bentuk persen, maka untuk satu lingkaran penuh, total persentasenya adalah 100%. Sementara itu, apabila juring ditulis dalam derajat, maka untuk satu lingkaran penuh, total sudutnya adalah 360°. Untuk membuat diagram lingkaran, Ananda harus menentukan besar persentase atau sudut setiap kategori datanya terlebih dahulu. Ananda bisa menggunakan salah satu rumus berikut.

Rumus-rumus Diagram Lingkaran

Rumus diagram lingkaran dalam bentuk derajat

$$\text{Besar Sudut} = \frac{\text{frekuensi}}{\text{jumlah data}} \times 360^\circ$$

Rumus diagram lingkaran dalam bentuk persen

$$\text{Besar Persentase} = \frac{\text{frekuensi}}{\text{jumlah data}} \times 100\%$$

Contoh:

Perhatikan data hobi siswa dalam suatu kelompok sebagai berikut!

Tabel 9.11 Hobi Siswa Dalam Satu Kelompok

No	Hobi	Jumlah siswa
1	Menulis	3
2	Memasak	7
3	Futsal	8
4	Basket	4
5	Melukis	3
Jumlah		25

Berdasarkan data tersebut, buatlah diagram lingkarannya dan tunjukkanlah persentase masing-masing nilai siswa?

Jawab:

Persentase hobi siswa adalah sebagai berikut!

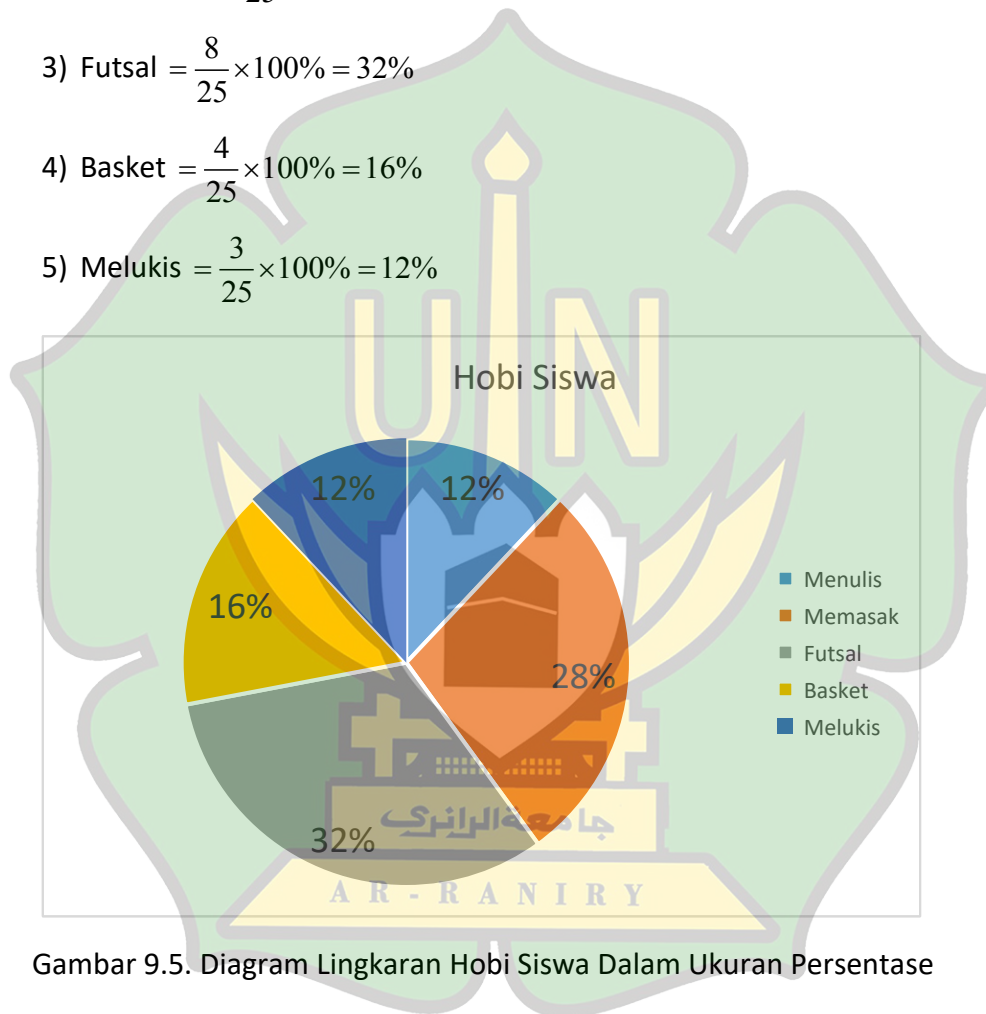
$$1) \text{ Menulis} = \frac{3}{25} \times 100\% = 12\%$$

$$2) \text{ Memasak} = \frac{7}{25} \times 100\% = 28\%$$

$$3) \text{ Futsal} = \frac{8}{25} \times 100\% = 32\%$$

$$4) \text{ Basket} = \frac{4}{25} \times 100\% = 16\%$$

$$5) \text{ Melukis} = \frac{3}{25} \times 100\% = 12\%$$



Gambar 9.5. Diagram Lingkaran Hobi Siswa Dalam Ukuran Persentase

Adapun sudut setiap bagian dapat ditentukan dengan cara sebagai berikut.

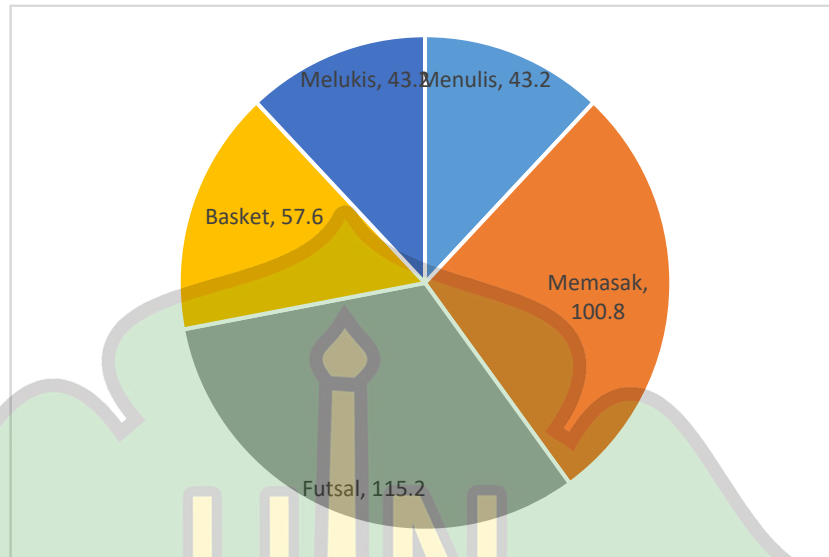
$$1) \text{ Menulis} = \frac{3}{25} \times 360^\circ = 43,2^\circ$$

$$2) \text{ Memasak} = \frac{7}{25} \times 360^\circ = 100,8^\circ$$

$$3) \text{ Futsal} = \frac{8}{25} \times 360^\circ = 103,68^\circ$$

$$4) \text{ Basket} = \frac{3}{25} \times 360^\circ = 43,2^\circ$$

$$5) \text{ Melukis} = \frac{8}{25} \times 360^\circ = 115,2^\circ$$



Gambar 9.6. Diagram Lingkaran Hobi Siswa Dalam Ukuran Sudut
Setelah sudut setiap bagian diketahui maka data tersebut dapat dibuat diagram lingkaran sebagai berikut.

Contoh:

Dengan menggunakan data berat badan siswa kelas 7A, ananda akan membuat diagram lingkaran dalam bentuk derajat.

$$\text{Besar sudut berat 38 kg} = \frac{\text{frekuensi berat 38 kg}}{\text{jumlah data}} \times 360^\circ = \frac{5}{30} \times 360^\circ = 60^\circ$$

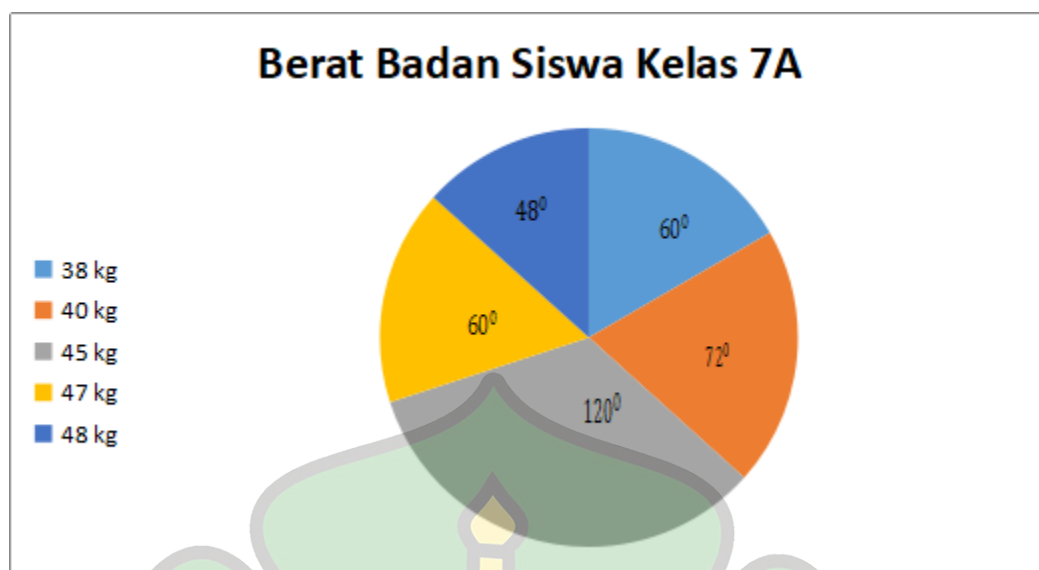
$$\text{Besar sudut berat 40 kg} = \frac{\text{frekuensi berat 40 kg}}{\text{jumlah data}} \times 360^\circ = \frac{6}{30} \times 360^\circ = 72^\circ$$

$$\text{Besar sudut berat 45 kg} = \frac{\text{frekuensi berat 45 kg}}{\text{jumlah data}} \times 360^\circ = \frac{10}{30} \times 360^\circ = 120^\circ$$

$$\text{Besar sudut berat 47 kg} = \frac{\text{frekuensi berat 47 kg}}{\text{jumlah data}} \times 360^\circ = \frac{5}{30} \times 360^\circ = 60^\circ$$

$$\text{Besar sudut berat 48 kg} = \frac{\text{frekuensi berat 48 kg}}{\text{jumlah data}} \times 360^\circ = \frac{4}{30} \times 360^\circ = 48^\circ$$

Maka diperoleh diagram lingkaran sebagai berikut.



Gambar 9.7. Diagram Lingkaran Berat Badan Siswa Dalam Ukuran Sudut

C. Tugas

Untuk mengetahui apakah Anda telah menguasai materi pelajaran pada Kegiatan 2 ini, kerjakan latihan yang disediakan berikut!

Kerjakan soal-soal berikut dengan benar!

1. Perhatikanlah data jumlah penduduk suatu desa sebagai berikut!

No.	Desa	Jumlah penduduk (ribuan jiwa)
1	A	6
2	B	7
3	C	5
4	D	7
5	E	8

Berdasarkan data tersebut, buatlah diagram batangnya dan tentukan desa manakah yang jumlah penduduknya paling banyak dan paling sedikit?

2. Perhatikanlah data nilai siswa berikut dalam suatu kelas!

No	Nilai	Jumlah siswa
1	6	8
2	7	10
3	8	12
4	9	6
5	10	4
Jumlah		40

Berdasarkan data tersebut,

- Buatlah diagram lingkarannya dan tunjukkanlah persentase masing-masing nilai siswa?
- Berapa persen siswa yang paling banyak mendapatkan nilai 8?
- Berapa persen siswa yang paling banyak mendapatkan nilai 10?

Refleksi

Selamat, Ananda telah selesai mempelajari tentang Mengolah dan Menyajikan Data. Setelah mempelajari materi ini, coba Ananda evaluasi diri dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut.

- Apa Ananda senang mempelajari materi ini?
- Kesulitan apa saja yang Ananda temui saat mempelajari materi ini?
- Apa manfaat yang dapat Ananda petik setelah mempelajari materi ini?

D. Rangkuman

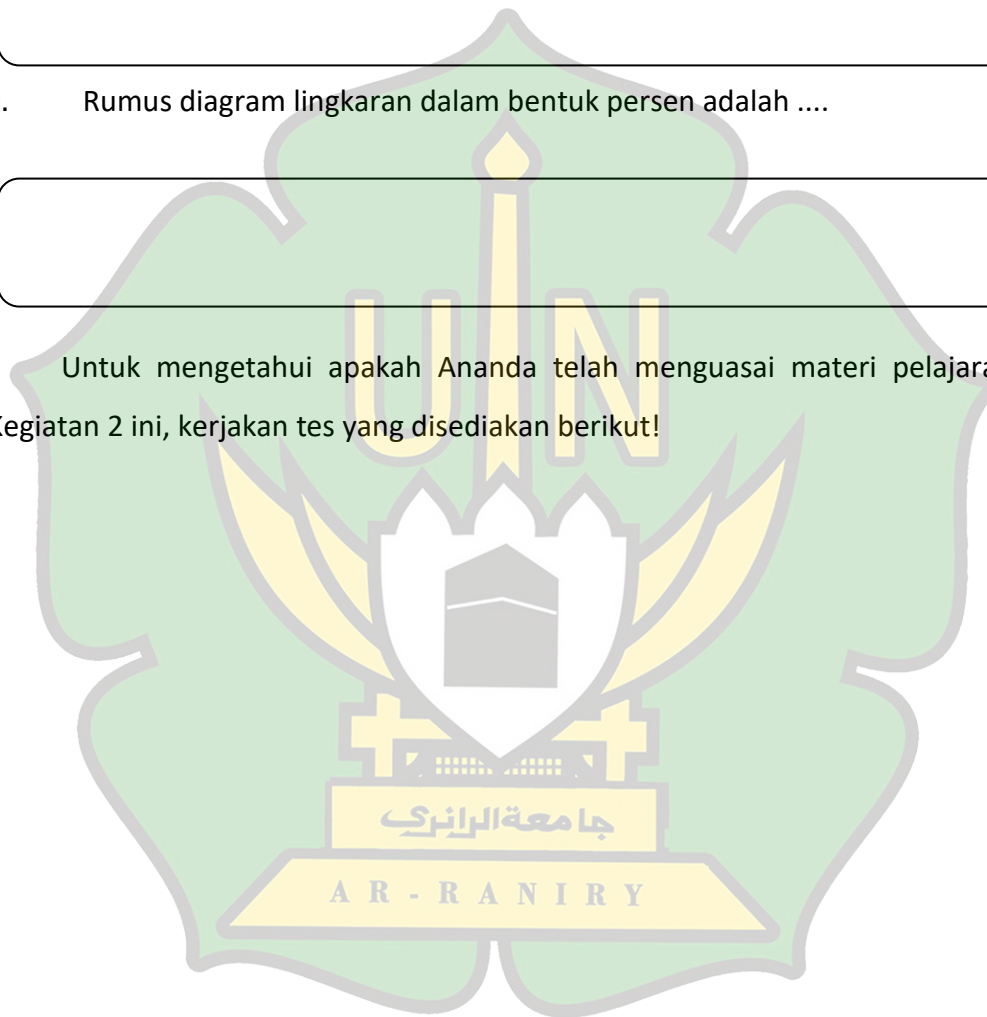


- Tabel baris dan kolom digunakan untuk
- Tabel kontingensi, berbeda dengan tabel baris dan kolom, tabel kontingensi digunakan untuk
- Tabel distribusi frekuensi digunakan untuk
- Setiap interval nilai memiliki

5. Diagram batang biasanya digunakan untuk menyajikan data yang dapat dikategorikan(dikelompokkan) ... dan
6. Diagram garis biasanya digunakan untuk
7. Diagram lingkaran biasanya digunakan untuk
8. Juring-juring ini dapat dinyatakan dalam bentuk
9. Rumus diagram lingkaran dalam bentuk derajat adalah

10. Rumus diagram lingkaran dalam bentuk persen adalah

Untuk mengetahui apakah Ananda telah menguasai materi pelajaran pada Kegiatan 2 ini, kerjakan tes yang disediakan berikut!



TES FORMATIF



Kerjakan soal-soal berikut dengan benar!

1. Tuliskan perbedaan dari tabel kontingensi, tabel baris dan kolom, serta tabel distribusi frekuensi?
2. Susunlah data (nilai bahasa inggris) siswa kelas 7 di bawah ini dalam tabel distribusi frekuensi!

90, 57, 80, 87, 84, 78, 85, 95, 65, 63

87, 65, 85, 60, 75, 95, 90, 78, 73, 96,

3. Buatlah diagram batang dari tabel berikut!

Kelas	Banyak Siswa	
	Laki-laki	Perempuan
7A	18	12
7B	15	17
7C	19	11
7D	20	12
7E	14	13
7F	16	15

4. Nilai tukar rupiah terhadap dolar AS dalam seminggu ditunjukkan dalam tabel berikut!

Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
15.300	15.600	15.450	15.550	15.740	15.030	15.920

Buatlah diagram garis dari data tersebut !

5. Dalam selang satu minggu terdata banyaknya kendaraan yang melintas di jalan tol pada tabel berikut!

Hari	Banyaknya Kendaraan
Senin	2.550
Selasa	3.500
Rabu	3.000
Kamis	2.100
Jumat	2.050
Sabtu	4.500
Minggu	5.600

- Buatlah diagram lingkaran dari data tersebut!
- Tentukan persentase banyak kendaraan setiap hari dalam sepekan!

Petunjuk Evaluasi Hasil Pengerjaan Tes Formatif

- Setelah Ananda selesai mengerjakan Tes Formatif Kegiatan Belajar 2 ini, silahkan cocokkan jawaban Ananda dengan kunci jawaban yang telah disediakan pada bagian lampiran modul 9. Kemudian hitung tingkat penguasaan yang dapat Ananda capai dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Nilai Capaian} = \frac{\text{Jumlah Jawaban Benar}}{\text{Jumlah Soal Seluruhnya}} \times 100$$

- Jika Nilai Capaian yang Ananda peroleh kurang dari 75 (d disesuaikan dengan KKM yang ditetapkan), Ananda harus mempelajari kembali materi yang belum dikuasai. Jika masih mengalami kesulitan, catatlah pada buku catatan Ananda bagian mana saja yang masih belum Ananda pahami untuk kemudian Ananda dapat mendiskusikannya bersama teman, menceritakannya kepada orang tua, atau dapat menanyakan langsung kepada Bapak/Ibu Guru pada saat jadwal kegiatan pembelajaran berlangsung.
- Jika tingkat penguasaan yang Ananda peroleh lebih dari atau sama dengan 75%, Ananda dapat melanjutkan mengerjakan Tes Akhir Modul.

TES AKHIR MODUL

Petunjuk Mengerjakan Tes Akhir Modul

1. Bacalah keseluruhan soal Tes Akhir Modul (TAM) berikut ini terlebih dahulu sebelum Ananda mulai mengerjakannya satu demi satu. Sewaktu membaca, berilah tanda pada soal-soal tertentu yang menurut Ananda lebih mudah untuk menjawabnya.
2. Mulailah menjawab soal-soal yang lebih mudah menurut Ananda.
3. Berilah tanda silang pada huruf di depan pilihan jawaban yang menurut Ananda benar.
4. Kembangkanlah rasa percaya diri Ananda dan usahakanlah berkonsentrasi penuh mengerjakan semua soal TAM.
5. Selamat mengerjakan soal TAM!

Pilihlah salah satu jawaban a, b, c, atau d di depan jawaban yang benar!

1. Salah satu cara yang paling tepat dalam mengumpulkan data mengenai sosial media yang paling disukai teman dalam satu kelas Ananda adalah
 - A. observasi
 - B. angket
 - C. kuesioner
 - D. dokumen
2. Salah satu cara yang paling tepat dalam mengumpulkan data mengenai tinggi badan siswa di kelas Ananda adalah
 - A. observasi
 - B. angket
 - C. kuesioner
 - D. dokumen

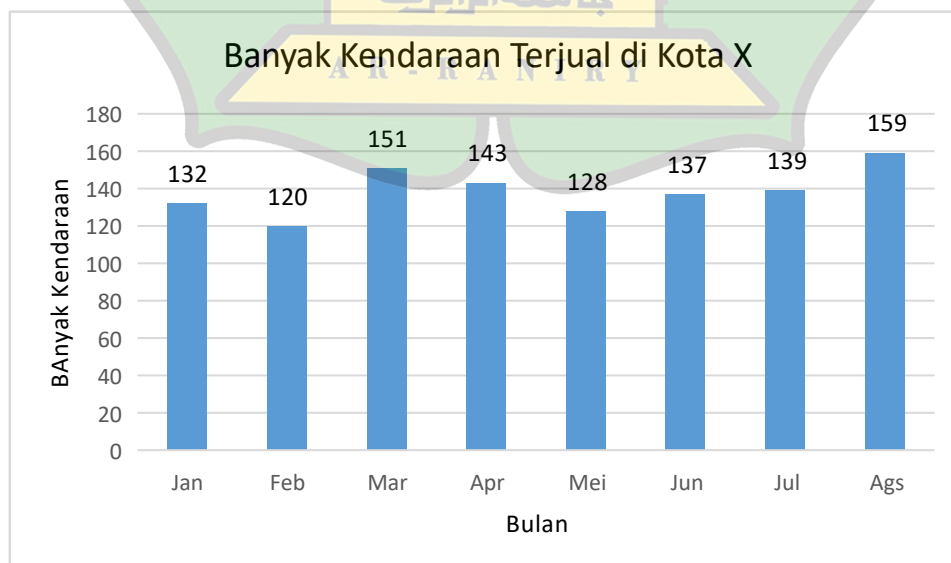
3. Salah satu cara yang paling tepat dalam mengumpulkan data mengenai alat transportasi ke sekolah yang digunakan siswa di kelas Ananda, adalah
 - A. observasi
 - B. Angket
 - C. kuesioner
 - D. dokumen
 4. Salah satu penyajian data yang paling tepat dalam menggambarkan penilaian akhir sekolah pelajaran IPS di kelas 8 adalah
 - A. diagram batang
 - B. diagram lingkaran
 - C. diagram garis
 - D. diagram lambang
 5. Salah satu penyajian data yang paling tepat dalam menggambarkan keadaan nilai tukar rupiah terhadap mata uang lain dalam kurun waktu tertentu adalah
 - A. diagram batang
 - B. diagram lingkaran
 - C. diagram garis
 - D. diagram lambang
 6. Salah satu penyajian data yang paling tepat dalam menentukan persentase jenis pekerjaan orang tua siswa kelas 9 adalah
 - A. diagram batang
 - B. diagram lingkaran
 - C. diagram garis
 - D. diagram lambang
- 
- The watermark logo of UIN Ar-Raniry is centered in the background. It features a green shield-like shape with a yellow minaret in the center. The letters 'UIN' are written in large yellow font across the middle. Below the minaret, the name 'جامعة الرانيري' (UIN Ar-Raniry) is written in Arabic script, and 'A R - R A N I R Y' is written in English capital letters on a yellow banner at the bottom.

Untuk menyelesaikan soal nomor 7-8, perhatikan tabel berikut

Kelas	Banyak Siswa	
	Laki-laki	Perempuan
9A	20	17
9B	19	15
9C	12	18
9D	21	11
9E	15	19
9F	16	20
Jumlah	84	105

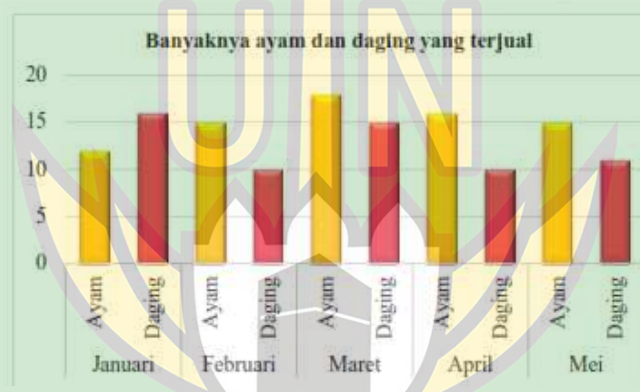
7. Jumlah siswa terbanyak berada di kelas
- A. 9A
B. 9B
C. 9E
D. 9F
8. Selisih tertinggi siswa perempuan dan laki-laki ada di kelas
- A. 9A
B. 9B
C. 9C
D. 9D

Untuk menyelesaikan soal nomor 9 dan 10, perhatikan diagram batang berikut!



9. Penurunan penjualan tertinggi kendaraan di kota X terjadi pada bulan
- Januari – Februari
 - Februari – Maret
 - Maret – April
 - April – Mei
10. Kenaikan banyaknya kendaraan yang terjual pada bulan Maret dan Agustus adalah
- 20 kendaraan
 - 15 kendaraan
 - 8 kendaraan
 - 2 kendaraan

Untuk menyelesaikan soal nomor 11-13, perhatikan diagram batang berikut!

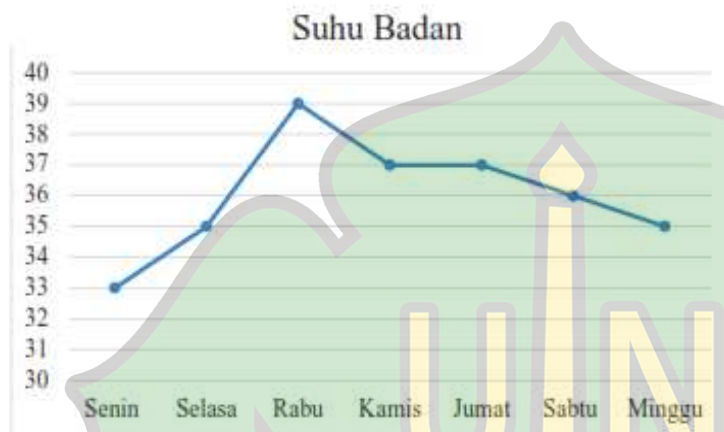


11. Penjualan daging tertinggi pada bulan :
- Januari
 - Februari
 - Maret
 - April
12. Penurunan penjualan ayam tertinggi terjadi pada bulan
- Januari – Februari
 - Februari – Maret
 - Maret – April
 - April – Mei

13. Perbedaan tertinggi penjualan ayam dan daging terjadi pada bulan

- A. Januari
- B. Februari
- C. Maret
- D. April

Untuk menyelesaikan soal nomor 14 – 17, perhatikan gambar diagram garis berikut!



14. Suhu badan Monika terendah terjadi pada hari

- A. Senin
- B. Selasa
- C. Sabtu
- D. Minggu

15. Kenaikan suhu badan Monika tertinggi terjadi pada hari

- A. Senin – Selasa
- B. Selasa – Rabu
- C. Rabu – Kamis
- D. Kamis – Jumat

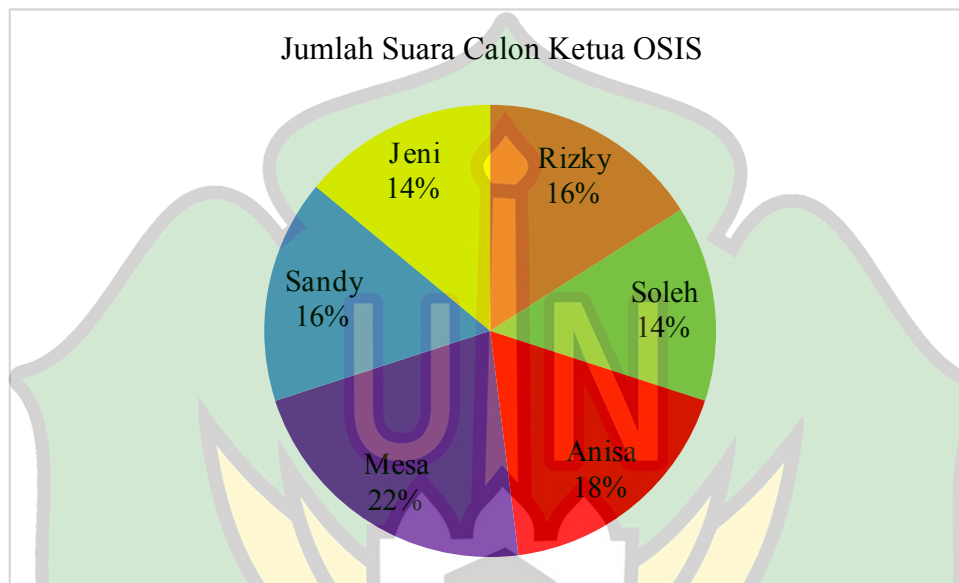
16. Penurunan suhu badan Monika tertinggi terjadi pada hari

- A. Senin – Selasa
- B. Selasa – Rabu
- C. Rabu – Kamis
- D. Sabtu – Minggu

17. Suhu badan Monika stabil terjadi pada

- A. Senin – Selasa
- B. Selasa – Rabu
- C. Rabu – Kamis
- D. Kamis – Jumat

Untuk menyelesaikan soal nomor 18 – 20, perhatikan diagram lingkaran berikut!



18. Jika suara terbanyak menjadi ketua OSIS, maka yang menjadi ketua OSIS adalah

- A. Anisa
- B. Sandy
- C. Rizy
- D. Mesa

19. Jika semua pemilih ada 250 siswa, banyak siswa yang memilih Rizky adalah

- A. 30 siswa
- B. 32 siswa
- C. 35 siswa
- D. 40 siswa

20. Jika semua pemilih ada 250 siswa, selisih siswa yang memilih Rizky dan Jeni adalah

- A. 2 siswa
- B. 3 siswa
- C. 4 siswa
- D. 5 siswa

Petunjuk Evaluasi Hasil Pengerjaan Tes Akhir Modul

1. Setelah Ananda selesai mengerjakan Tes Akhi Modul ini, silahkan cocokkan jawaban Ananda dengan kunci jawaban yang telah disediakan pada bagian lampiran modul 9. Kemudian hitung tingkat penguasaan yang dapat Ananda capai dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Nilai Capaian} = \frac{\text{Jumlah Jawaban Benar}}{\text{Jumlah Soal Seluruhnya}} \times 100$$

2. Jika Nilai Capaian yang Ananda peroleh kurang dari 75 (d disesuaikan dengan KKM yang ditetapkan), Ananda harus mempelajari kembali materi yang belum dikuasai. Jika masih mengalami kesulitan, catatkan pada buku catatan Ananda bagian mana saja yang masih belum Ananda pahami untuk kemudian Ananda dapat mendiskusikannya bersama teman, menceritakannya kepada orang tua, atau dapat menanyakannya langsung kepada Bapak/Ibu Guru pada saat jadwal kegiatan pembelajaran berlangsung.
3. Setelah Ananda lulus dalam mengikuti Tes Akhir Modul, Ananda dapat mempelajari materi pembelajaran yang terdapat dalam modul berikutnya.

REFLEKSI MODUL

Selamat, Ananda telah selesai mempelajari modul 9. Setelah mempelajari materi ini, coba Ananda evaluasi diri dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut.

1. Apa Ananda senang mempelajari materi ini?
2. Kesulitan apa saja yang Ananda temui saat mempelajari materi ini?
3. Apa manfaat yang dapat Ananda petik setelah mempelajari materi ini?

Penutup

Selamat bagi anda yang telah berhasil mempelajari materi pembelajaran yang diuraikan pada modul yang berjudul Penyajian Data. Modul ini terdiri atas 2 kegiatan belajar, yaitu pada Kegiatan Belajar 1, pengumpulan data, Kegiatan Belajar 2 mengolah dan penyajian data dalam bentuk tabel dan diagram.

Pada Kegiatan Belajar-1 anda harus mengingat hal yang penting bahwa data adalah kumpulan informasi yang diperoleh dari suatu pengamatan bisa berupa angka, lambang, atau keadaan objek yang sedang diamati. Ada tiga cara untuk mengumpulkan data, yaitu wawancara (interview), kuesioner (angket), observasi (pengamatan). Berdasarkan cara memperoleh data terbagi menjadi dua, yaitu data primer dan data sekunder.

Pada Kegiatan Belajar-2 anda dapat menyimpulkan cara mengolah dan penyajian data dalam bentuk tabel atau daftar dibagi menjadi tiga, yaitu tabel baris dan kolom, tabel kontingensi, dan tabel distribusi frekuensi. Terdapat tiga jenis penyajian data dalam bentuk diagram, yaitu diagram batang (balok), diagram garis dan diagram lingkaran (pie)

Sebagai tindak lanjut dari penyelesaian modul ini, anda harus mengerjakan Tes Akhir Modul (TAM). Tujuannya adalah untuk mengetahui sejauh mana tingkat penguasaan anda terhadap keseluruhan materi pembelajaran yang telah anda pelajari. Apabila anda telah berhasil mengerjakan TAM minimal 80% benar (16 soal), maka anda dikatakan telah menguasai sebagian besar materi pembelajaran yang diuraikan di dalam modul. Jika jawaban anda masih belum berhasil mencapai 80% benar, maka disarankan anda mempelajari ulang modul ini. Setelah yakin benar bahwa anda telah memahami materi pelajaran yang diuraikan di dalam modul ini, luangkanlah waktu anda untuk mengerjakan TAM yang kedua kali. Semoga pada kesempatan kedua mengerjakan TAM ini, anda akan lebih berhasil dan kemudian dapat melanjutkan kegiatan pembelajaran untuk modul yang lain.

LAMPIRAN

GLOSARIUM

- Data : keterangan yang menjelaskan tentang ciri-ciri objek yang diamati.
- Kuesioner (angket) : cara mengumpulkan data dengan mengirim daftar pertanyaan kepada narasumber.
- Observasi (pengamatan): cara mengumpulkan data dengan mengamati obyek atau kejadian.
- Populasi : semua objek yang menjadi sasaran pengamatan.
- Sampel : bagian dari populasi yang diambil untuk dijadikan objek pengamatan langsung dan dijadikan dasar dalam penarikan kesimpulan mengenai populasi.
- Wawancara (interview) : cara mengumpulkan data dengan mengajukan pertanyaan secara langsung kepada narasumber.

Kunci Jawaban

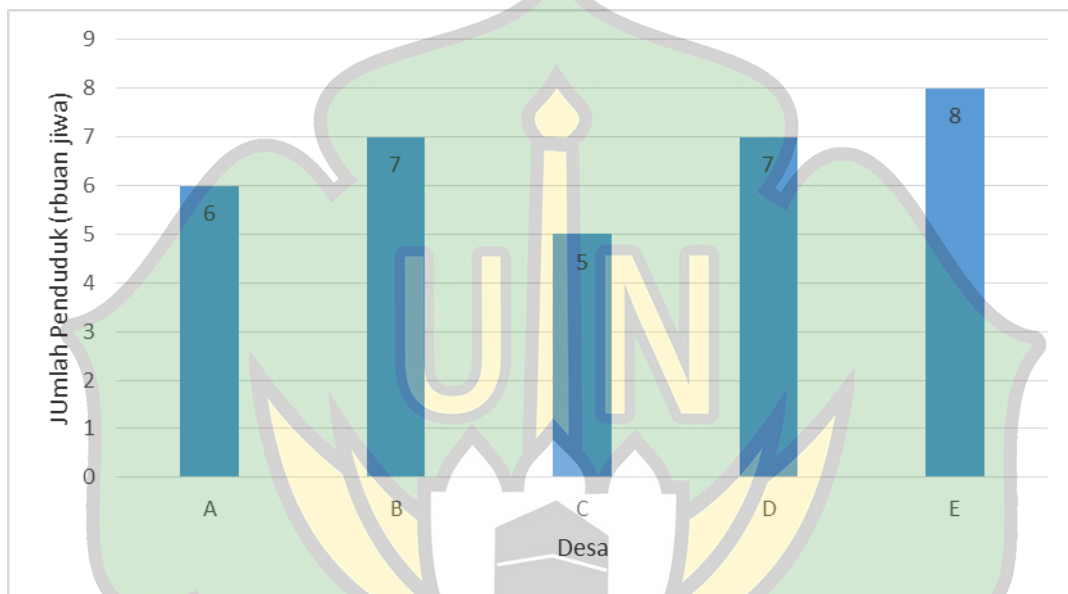
1. Kunci Jawaban Tugas

Kunci Jawaban Tugas Kegiatan Belajar 1

Sesuai dengan pengalaman siswa atau arahan dari guru

Kunci Jawaban Tugas Kegiatan Belajar 2

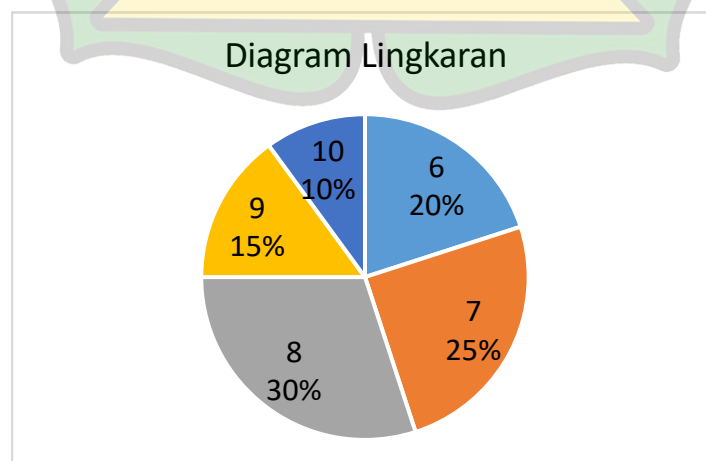
1. Diagram Batang



Desa yang memiliki penduduk yang paling banyak adalah Desa E

Desa yang memiliki penduduk yang paling sedikit adalah Desa C

2. a. Diagram Lingkaran persentase nilai siswa



Persentase nilai siswa adalah sebagai berikut.

1). Nilai 6 = $\frac{8}{40} \times 100\% = 20\%$

2). Nilai 7 = $\frac{10}{40} \times 100\% = 25\%$

3). Nilai 8 = $\frac{12}{40} \times 100\% = 30\%$

4). Nilai 9 = $\frac{6}{40} \times 100\% = 15\%$

5). Nilai 10 = $\frac{4}{40} \times 100\% = 10\%$

Adapun sudut setiap bagian dapat ditentukan dengan cara sebagai berikut.

1). Nilai 6 = $\frac{8}{40} \times 360^\circ = 72^\circ$

2). Nilai 7 = $\frac{10}{40} \times 360^\circ = 90^\circ$

3). Nilai 8 = $\frac{12}{40} \times 360^\circ = 108^\circ$

4). Nilai 9 = $\frac{6}{40} \times 360^\circ = 54^\circ$

5). Nilai 10 = $\frac{4}{40} \times 360^\circ = 36^\circ$

b. 30%

c. 10%

2. Kunci Rangkuman

Rangkuman Kegiatan Belajar 1

1. Fakta tunggal.
2. Data kuantitatif dan data kualitatif.
3. Angka atau bilangan.
4. Data kontinu dan Data diskrit
5. Data yang diperoleh dengan cara mengukur.
6. Data yang diperoleh dengan cara menghitung.
7. Jumlah anak dalam keluarga, jumlah siswa dalam satu kelas, jumlah pemain sepak bola, dan sebagainya.
8. Data yang tidak berbentuk angka atau bilangan.
9. Warna, mutu barang, ukuran suatu benda, dan sebagainya.
10. Populasi dan sampel.

11. Semua objek yang menjadi sasaran pengamatan.
12. Bagian dari populasi yang diambil untuk dijadikan objek pengamatan langsung dan dijadikan dasar dalam penarikan kesimpulan mengenai populasi.

Rangkuman Kegiatan Belajar 2

- a. data yang hanya memiliki satu kategori(kelompok) saja.
- b. data yang memiliki lebih dari satu kategori(kelompok).
- c. data yang dikelompokkan dalam suatu interval(selang) nilai
- d. frekuensi (banyak data).
- e. (nilai ulangan, jenis pekerjaan, hobi, dsb) dan data tahunan (harga barang dari tahun ke tahun, besar keuntungan dari tahun ke tahun, dsb).
- f. menyajikan data yang berkelanjutan(kontinu), seperti jumlah penduduk setiap tahun, jumlah produksi barang setiap tahun, perubahan iklim dan cuaca pada rentang waktu tertentu, dan lain sebagainya.
- g. menyajikan data yang dapat dikategorikan(dikelompokkan).
- h. persen (%) atau derajat (o).
- i. $Besar\ Sudut = \frac{frekuensi}{jumlah\ data} \times 360^{\circ}$
- j. $Besar\ Persentase = \frac{frekuensi}{jumlah\ data} \times 100\%$

3. Kunci Jawaban Tes Formatif

Kunci Jawaban Tes Formatif Kegiatan Belajar 1

- 1) Data adalah kumpulan informasi yang diperoleh dari suatu pengamatan bisa berupa angka, lambang, atau keadaan objek yang sedang diamati.
- 2) Ada tiga cara untuk mengumpulkan data, yaitu
 - a. Wawancara (interview) adalah cara mengumpulkan data dengan mengajukan pertanyaan secara langsung kepada narasumber.
 - b. Kuesioner (angket) adalah cara mengumpulkan data dengan mengirim daftar pertanyaan kepada narasumber.
 - c. Observasi (pengamatan) adalah cara mengumpulkan data dengan mengamati obyek atau kejadian.

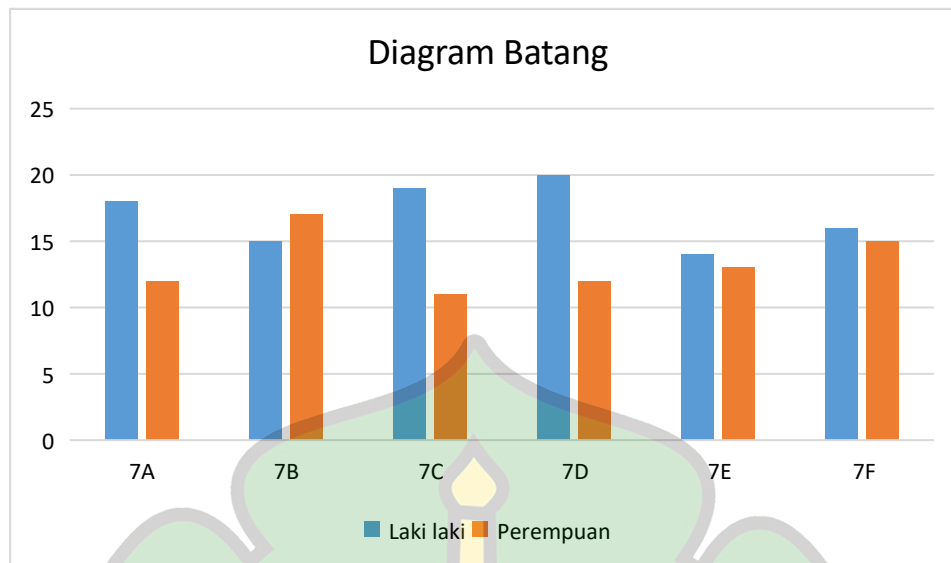
- 3) Berdasarkan cara memperoleh data terbagi menjadi dua yaitu
 - a. Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari sumbernya.
 - b. Data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung (diperoleh dari pihak lain)
- 4) Dengan menggunakan kuesioner(angket), guru dapat membuat angket yang berisikan pertanyaan yang berhubungan dengan alat transportasi siswa ke sekolah.
- 5) Dengan observasi (pengamatan), siswa diminta untuk menimbang berat badan kemudian hasilnya dicatat untuk mengumpulkan data.

Kunci Jawaban Tes Formatif Kegiatan Belajar 2

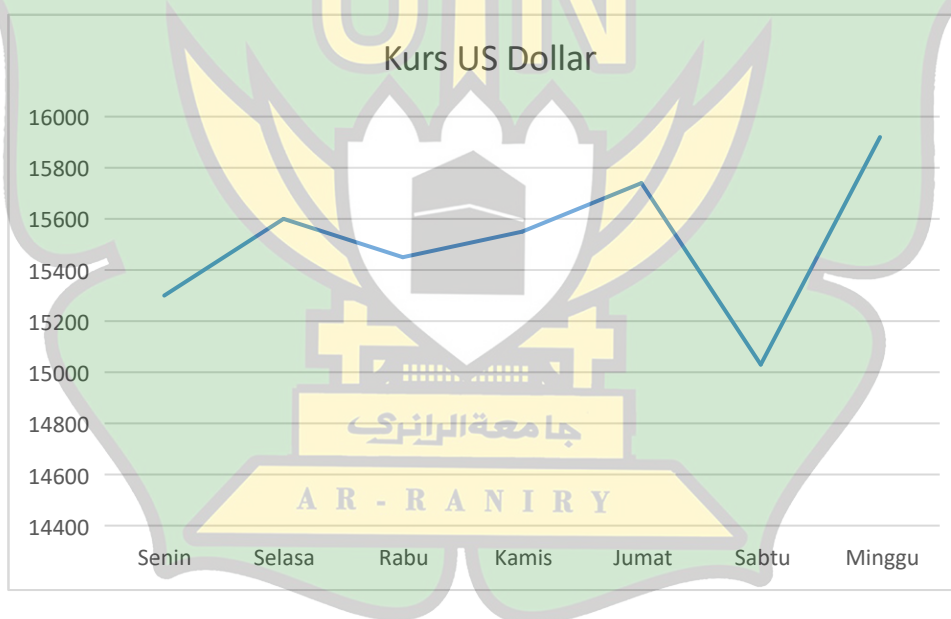
- 1) Perbedaannya adalah tabel baris kolom dan tabel distribusi frekuensi hanya menggunakan satu kolom, tabel kontingensi menggunakan kolom lebih dari satu, data pada tabel baris kolom hanya satu kategori dan datanya tunggal, data pada tabel kontingensi lebih dari satu kategori dan data tunggal, sedangkan data pada tabel distribusi frekuensi bisa satu atau lebih kategori dan datanya berkelompok.
- 2) Tabel Distribusi Frekuensi dari data tersebut

Nilai	Banyak
51 – 60	2
61 – 70	3
71 – 80	5
81 – 90	7
91 – 100	3
Jumlah	20

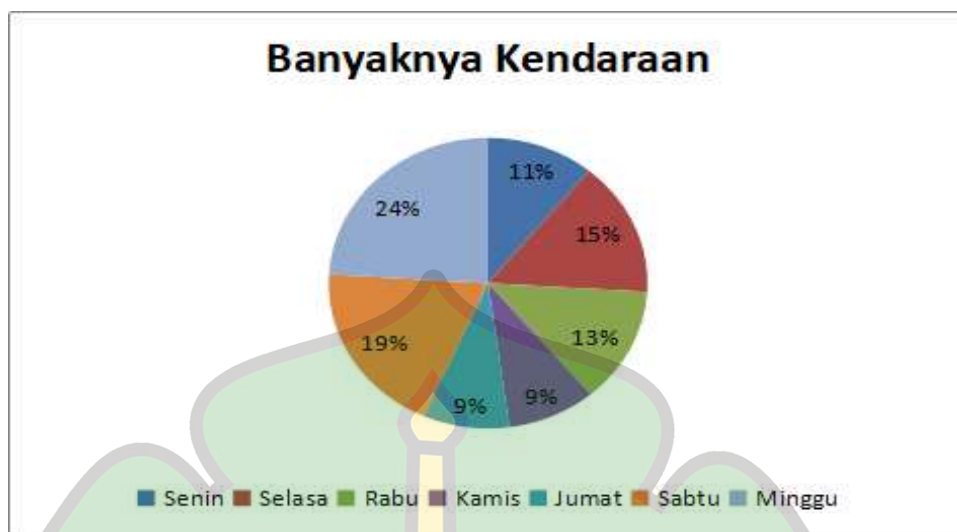
3) Berdasarkan data pada tabel tersebut diperoleh Diagram Batang sebagai berikut



4) Berdasarkan data pada tabel tersebut diperoleh Diagram Garis sebagai berikut:



5) a. Diagram lingkaran dari data tersebut



b. Persentase banyak kendaraan setiap hari dalam sepekan adalah:

Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
11%	15%	13%	9%	9%	19%	24%

KUNCI JAWABAN TES AKHIR MODUL

- Jawab: C Kuisioner
- Jawab: A Observasi
- Jawab: B Angket
- Jawab: A Diagram batang
- Jawab: C Diagram Garis
- Jawab: B Diagram Lingkaran
- Jawab: A $20+17 = 37$
- Jawab: D $21 - 11 = 10$
- Jawab: D $143 - 128 = 15$
- Jawab: C $159 - 151 = 8$
- Jawab: A Januari
- Jawab: C Maret - April
- Jawab: D April
- Jawab: A Senin
- Jawab: B $39^\circ - 35^\circ = 4^\circ$
- Jawab: C $39^\circ - 37^\circ = 2^\circ$
- Jawab: D Kamis – Jumat

18. Jawab: D Mesa 22%

19. Jawab: D 40%

$$\text{Persentase}(R) = \frac{16}{100} \times 250 = 40^\circ$$

20. Jawab: D 5 Siswa

$$\text{Persentase}(J) = \frac{14}{100} \times 250 = 35^\circ$$

$$40^\circ - 35^\circ = 5^\circ$$

Nomor Soal	Jawaban yang Benar	Nomor Soal	Jawaban yang Benar
1.	C	11.	A
2.	A	12.	C
3.	B	13.	D
4.	A	14.	A
5.	C	15.	B
6.	B	16.	C
7.	A	17.	D
8.	D	18.	D
9.	D	19.	D
10.	C	20.	D

DAFTAR PUSTAKA



Tim Kemdikbud. (2017). *Matematika Kelas VII Semester 2.-- . Edisi Revisi*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Hartono, Tri Puji. (2017). *Serial Modul SMP Terbuka*. Jakarta: Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.



SOAL PRETEST

Mata pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/Genap
Waktu : 30 menit

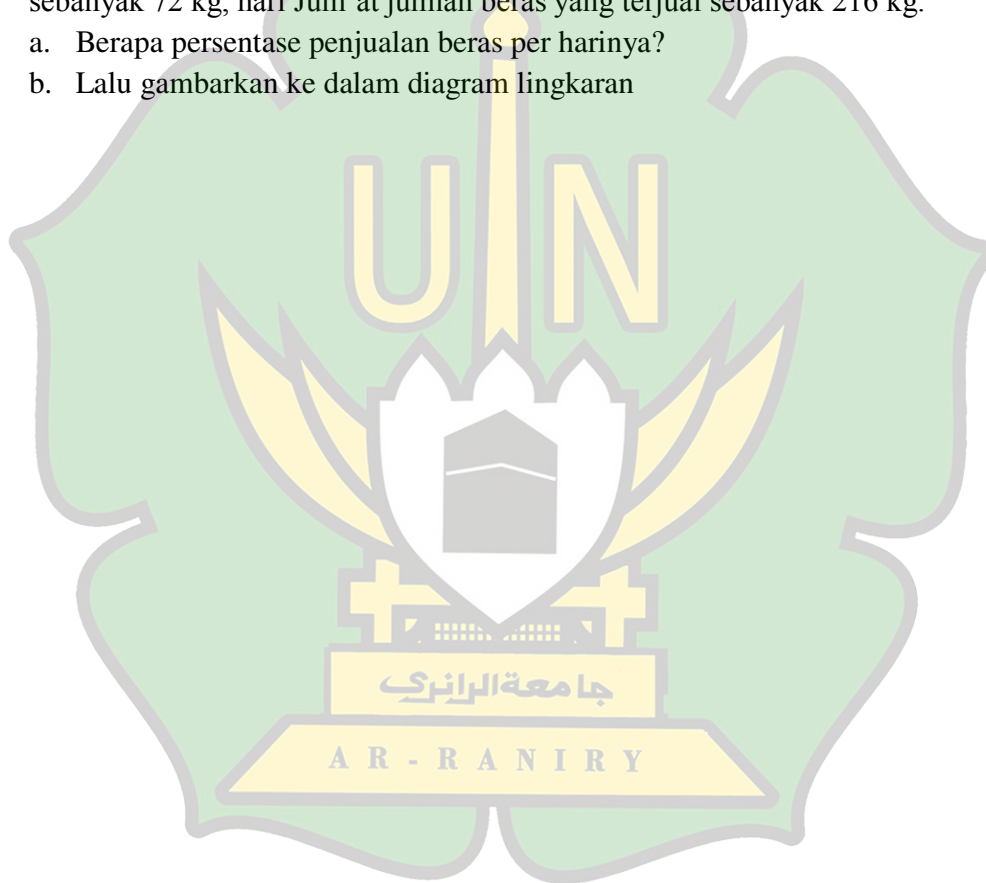
Petunjuk mengerjakan soal

1. Mulailah dengan membaca basmallah.
 2. Tulis nama dan kelas pada kertas jawaban masing-masing.
 3. Kerjakan terlebih dahulu soal yang dianggap mudah.
 4. Utamakan menjawab dengan cara yang menurutmu paling mudah.
 5. Jawablah soal dengan benar
-

1. Untuk melatih kedisiplinan seluruh siswa kelas V11-E MTsN 4 Aceh Besar maka dibuat suatu peraturan. Adapun peraturan yang dimaksud adalah Jika siswa terlambat masuk kelas untuk pertama kalinya maka siswa tersebut akan dikenakan denda sebesar Rp.1.000. Jika siswa terlambat masuk kelas untuk kedua kalinya maka siswa tersebut akan dikenakan denda sebesar Rp.3.000. Jika siswa terlambat masuk kelas untuk ketiga kalinya maka siswa tersebut akan dikenakan denda sebesar Rp.5.000. Jika andi terlambat masuk kelas untuk keempat kalinya
 - a. Berapakah denda yang harus dibayar andi?
 - b. Berdasarkan penambahan uang denda dari setiap keterlambatan, maka kesimpulan apa yang dapat diambil?
2. Pagi tadi ibu pergi kepasar untuk membeli buah-buahan, adapun buah-buahan yang ingin dibeli oleh ibu adalah buah Strawberry, buah Anggur Merah dan buah Jeruk Lemon. Ketika sampai dipasar ibu mengunjungi 2 toko buah. Toko buah pertama yang ibu kunjungi menawarkan 1 kg Anggur Merah, 1 kg Strawberry dan 1 kg jeruk dengan harga berturut-turut Rp.38.000 , Rp.42.000 dan Rp.35.000. toko pertama menawarkan diskon untuk setiap pembelian per 1 kg Strawberry sebesar 10% , setiap pembelian per 1 kg Anggur Merah sebesar 8% dan setiap pembelian per 1 kg Jeruk Lemon sebesar 5%. Toko buah kedua yang dikunjungi ibu menjual 1 kg buah Strawberry dengan harga 43.000, dan 1 kg buah Anggur Merah dengan harga 36.000 serta 1 kg buah Jeruk Lemon dengan harga 36.000. dan diskon yang ditawarkan pada toko kedua berturut-turut sebesar 20%, 18% dan 25% untuk 1 kg Strawberry, 1 kg Anggur Merah dan 1,5 kg Jeruk Lemon. Jika ibu membawa uang

sebesar 300.000 dan membeli 2,5 kg Strawberry, 3 kg Anggur Merah 38.000 dan 1,5 kg Jeruk Lemon di toko pertama, maka berapakah sisa uang yang dimiliki oleh ibu?

3. Pak Rahmat baru saja memulai bisnisnya dengan membuka Toko kelontong, diantaranya menjual beras. Pada hari Senin jumlah beras yang terjual sebanyak 144 kg, hari Selasa jumlah beras yang terjual sebanyak 108 kg, hari Rabu jumlah beras yang terjual sebanyak 180 kg, hari Kamis jumlah beras yang terjual sebanyak 72 kg, hari Jum'at jumlah beras yang terjual sebanyak 216 kg.
- Berapa persentase penjualan beras per harinya?
 - Lalu gambarkan ke dalam diagram lingkaran



A3

Page : _____

Date : _____

No. _____

Nayla Akka
VII-e

2

3

• Senin = $144 : 720 \times 100 = 20\%$ ✓

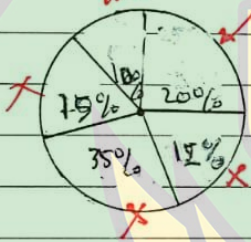
• Selasa = $180 : 720 \times 100 = 15\%$ ✗

• Rabu = $108 : 720 \times 100 = 12\%$ ✗

• Kamis = $72 : 720 \times 100 = 10\%$ ✓

• Jumat = $216 : 720 \times 100 = 30\%$ ✗

b) Gambar



جامعة الرانيري
A.R - RANIRY

Page : _____
Date : _____

No. _____

☐ Nama : Miska A6

☐ Kelas : VII - c

2. Diskon strawberry ditoko 1 = p = %
☐ Diskon anggur merah ditoko 1 = q = % ?
☐ Diskon jeruk lemon ditoko 1 = r = %
☐ Dit : sisa uang ?

Penyelesaian :
☐ Sisa uang = $300.000 (p - 5\%) + (q - 8\%) + (r - 10\%)$
☐ = $300.000 - (35.000 - 5\%) + (38.000 - 8\%) + (42.000 - 10\%)$
☐ = $300.000 - (30.000) + (30.000) + (32.000)$
☐ = $300.000 - 92.000$
☐ = 208.000

3. Cara mencari persentasenya adalah :
☐ Senin = $144 : 720 = 15$
☐ Selasa = $108 : 720 = 10$
☐ Rabu = $180 : 720 = 20$

Dapat kita gambarkan dalam diagram lingkaran

KISI-KISI INSTRUMENT SOAL *PRE-TEST*

No	KD	IPK	Indikator Komunikasi	Indikator Soal	Soal	Alternatif jawaban																		
1.	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung pada bilangan bulat dan pecahan	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung pada bilangan bulat dan pecahan	Written	Diberikan permasalahan yang berkaitan dengan operasi hitung pada bilangan bulat. Peserta didik mampu melakukan operasi hitung dan menarik kesimpulan dari permasalahan yang diberikan.	Untuk melatih kedisiplinan seluruh siswa kelas V11-E MTsN 4 Aceh Besar maka dibuat suatu peraturan. Adapun peraturan yang dimaksud adalah Jika siswa terlambat masuk kelas untuk pertama kalinya maka siswa tersebut akan dikenakan denda sebesar Rp.1.000. Jika siswa terlambat masuk kelas untuk kedua kalinya maka siswa tersebut akan dikenakan denda sebesar Rp.3.000. Jika siswa terlambat masuk kelas untuk ketiga kalinya maka siswa tersebut akan dikenakan denda sebesar Rp.5.000. Jika siswa terlambat masuk kelas untuk keempat kalinya a. Berapakah denda yang harus dibayar andi? Berdasarkan penambahan uang denda dari setiap keterlambatan, maka	a. Untuk menentukan jumlah uang kas yang masuk pada hari tersebut, maka. Maka terlebih dahulu kita harus menentukan pola pembayaran untuk setiap siswa yang terlambat. <table><tr><th>Terlambat ke</th><th>yang harus dibayar</th><th>Pola</th></tr><tr><td>1</td><td>Rp. 1000</td><td>2000(terlambat ke1)-1000</td></tr><tr><td>2</td><td>Rp. 3000</td><td>2000(terlambat ke2)-1000</td></tr><tr><td>3</td><td>Rp. 5000</td><td>2000(terlambat ke3)-1000</td></tr><tr><td>↓</td><td></td><td>↓</td></tr><tr><td>N</td><td>P</td><td>2000(terlambat ke-n)-1000</td></tr></table> Maka denda yang harus dibayar andi karena terlambat untuk keempat kalinya adalah : Denda andi = Rp.2000 (terlambat ke-4) - Rp1000 = Rp.2000(4) – Rp.1000 = Rp. 7.000 Maka jumlah uang yang masuk ke dalam	Terlambat ke	yang harus dibayar	Pola	1	Rp. 1000	2000(terlambat ke1)-1000	2	Rp. 3000	2000(terlambat ke2)-1000	3	Rp. 5000	2000(terlambat ke3)-1000	↓		↓	N	P	2000(terlambat ke-n)-1000
Terlambat ke	yang harus dibayar	Pola																						
1	Rp. 1000	2000(terlambat ke1)-1000																						
2	Rp. 3000	2000(terlambat ke2)-1000																						
3	Rp. 5000	2000(terlambat ke3)-1000																						
↓		↓																						
N	P	2000(terlambat ke-n)-1000																						

					kesimpulan apa yang dapat diambil?	kas pada hari tersebut adalah sebesar Rp.7.000. b. Berdasarkan penambahan uang denda yang harus dibayar setiap keterlambatannya maka dapat diambil kesimpulan bahwa setiap keterlambatan akan kena penambahan denda sebesar Rp.2000 dari denda sebelumnya.
2.	Menjelaskan dan menentukan urutan pada bilangan bulat (positif dan negatif) dan pecahan (biasa, campuran, desimal dan persen)	Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan operasi hitung pada bilangan pecahan	<i>Mathematical Expression</i>	Diberikan permasalahan yang berkaitan dengan operasi pada bilangan bulat. Peserta didik mampu memodelkan bahasa matematika berdasarkan permasalahan yang diberikan.	Pagi tadi ibu pergi kepasar untuk membeli buah-buahan, adapun buah-buahan yang ingin dibeli oleh ibu adalah buah Strawberry, buah Anggur Merah dan buah Jeruk Lemon. Ketika sampai dipasar ibu mengunjungi 2 toko buah. Toko buah pertama yang ibu kunjungi menawarkan 1 kg Anggur Merah, 1 kg Strawberry dan 1 kg jeruk dengan harga berturut-turut Rp.38.000, Rp.42.000 dan Rp.35.000. Toko pertama menawarkan diskon untuk setiap pembelian per 1 kg Strawberry sebesar 10%, setiap pembelian per 1 kg Anggur Merah sebesar 8% dan setiap pembelian per 1 kg Jeruk Lemon sebesar 5%. Toko buah kedua yang	Misalkan : Jumlah uang = np Harga Strawberry di Toko ke-1 = a Harga Anggur Merah di Toko ke-1 = b Harga Jeruk Lemon di Toko ke-1 = c Sisa = s Dik : np = Rp.300.000 a = Rp. 42.000/kg b = Rp. 38.000/kg c = Rp. 35.000/kg Diskon a = 10% Diskon b = 8 % Diskon c = 5% Dit: berapakah sisa uang yang dimiliki ibu? Penyelesaian: • $a = [a - (a \times 10\%)] + [a - (a \times 10\%)] + \frac{a}{2}$ $a = [42.000 - (42.000 \times 10\%)] + [42.000 - (42.000 \times 10\%)] + \frac{42.000}{2}$ $= [42.000 - 4.200] + [42.000 - 4.200] + 21.000$

					dikunjungi ibu menjual 1 kg buah Strawberry dengan harga 43.000, dan 1 kg buah Anggur Merah dengan harga 36.000 serta 1 kg buah Jeruk Lemon dengan harga 36.000. dan diskon yang ditawarkan pada toko kedua berturut-turut sebesar 20%, 18% dan 25% untuk 1 kg Strawberry, 1 kg Anggur Merah dan 1,5 kg Jeruk Lemon. Jika ibu membawa uang sebesar 300.000 dan membeli 2,5 kg Strawberry, 3 kg Anggur Merah 38.000 dan 1,5 kg Jeruk Lemon di toko pertama, maka berapakah sisa uang yang dimiliki oleh ibu?	$= 37.800 + 37.800 + 21.000$ $= 96.600$ $b = [b - (b \times 8\%)] + [b - (b \times 8\%)] + [b - (b \times 8\%)]$ $b = [38.000 - (38.000 \times 8\%)] + [38.000 - (38.000 \times 8\%)] + [38.000 - (38.000 \times 8\%)]$ $= [38.000 - 3.040] + [38.000 - 3.040] + [38.000 - 3.040]$ $= 34.960 + 34.960 + 34.960$ $= 104.880$ $c = [c - (c \times 5\%)] + \frac{c}{2}$ $c = [35.000 - (35.000 \times 5\%)] + \frac{35.000}{2}$ $= [35.000 - 1.750] + 17.500$ $= 33.250 + 17.500$ $= 50.750$ $s = 300.000 - 96.600 - 104.880 - 50.750$ $= 47.770$ Jadi, sisa uang yang dimiliki ibu adalah Rp.47.770								
3.	Menganalisis hubungan antara data dengan cara penyajiannya (tabel, diagram garis,	Mengubah data dalam bentuk tabel ke dalam bentuk persentase dan diagram lingkaran.	Drawing	Diberikan permasalahan dalam bentuk data, siswa mampu menentukan persentase	Pak Rahmat baru saja memulai bisnisnya dengan membuka Toko kelontong, diantaranya menjual beras. Pada hari Senin jumlah beras yang terjual sebanyak 144 kg, hari Selasa jumlah beras yang terjual sebanyak 108 kg, hari	Penyelesaian: Untuk memudahkan dalam mengolah data tersebut, sebaiknya kita sajikan dalam bentuk tabel. <table><tr><th>Hari</th><th>Banyak Beras (kg)</th></tr><tr><td>Senin</td><td>144</td></tr><tr><td>Selasa</td><td>108</td></tr><tr><td>Rabu</td><td>180</td></tr></table>	Hari	Banyak Beras (kg)	Senin	144	Selasa	108	Rabu	180
Hari	Banyak Beras (kg)													
Senin	144													
Selasa	108													
Rabu	180													

diagram batang, dan diagram lingkaran).			dan penyajian dalam bentuk diagram lingkaran.	Rabu jumlah beras yang terjual sebanyak 180 kg, hari Kamis jumlah beras yang terjual sebanyak 72 kg, hari Jum'at jumlah beras yang terjual sebanyak 216 kg.	<table><tr><td>Kamis</td><td>72</td></tr><tr><td>Jum'at</td><td>216</td></tr><tr><td>Jumlah</td><td>720</td></tr></table>	Kamis	72	Jum'at	216	Jumlah	720
				Kamis	72						
				Jum'at	216						
				Jumlah	720						
a. Berapa persentase penjualan beras per harinya?	Dari data penjualan toko pak rahmat di atas dapat kita tentukan berapa juring masing-masing penjualan beras.										
b. Lalu gambarkan ke dalam diagram lingkaran	a. Jumlah seluruh penjualan beras ada 720 kg. Maka :										
				$\text{Hari} = \frac{\text{banyak beras terjual}}{\text{total keseluruhan beras terjual}} \times 100\%$							
				• $\text{Senin} = \frac{144}{720} \times 100\% = 20\%$							
				• $\text{Selasa} = \frac{108}{720} \times 100\% = 15\%$							
				• $\text{Rabu} = \frac{180}{720} \times 100\% = 25\%$							
				• $\text{Kamis} = \frac{72}{720} \times 100\% = 10\%$							
				• $\text{Jum'at} = \frac{216}{720} \times 100\% = 30\%$							
				b. Gambar diagram lingkaran							

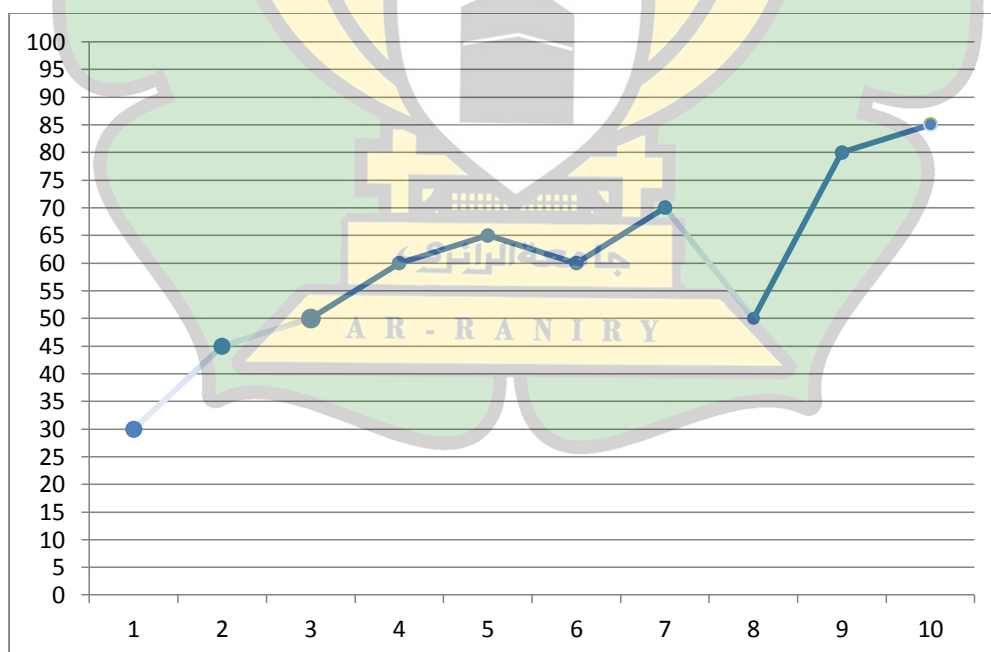
SOAL POSTTES

Mata pelajaran : Matematika
Materi : Penyajian Data
Kelas/Semester : VII/Genap
Waktu : 30 menit

Petunjuk mengerjakan soal

1. Mulailah dengan membaca basmallah.
2. Tulis nama dan kelas pada kertas jawaban masing-masing.
3. Kerjakan terlebih dahulu soal yang dianggap mudah.
4. Utamakan menjawab dengan cara yang menurutmu paling mudah.
5. Jawablah soal dengan benar

1. Data pada diagram garis berikut menggambarkan perkembangbiakan sejenis bakteri dalam waktu 5 jam.



- a. Berapa banyak bakteri yang bertambah dari jam ke-1 sampai ke-3?

- b. Berdasarkan jumlah perkembangbiakan bakteri dalam waktu 5 jam, pada diagram garis diatas kesimpulan apa yang dapat diambil?
2. Bu Rini mempunyai usaha supermarket yang telah berdiri sejak 20 tahun yang lalu, supermarket milik bu Rini telah memiliki 2 cabang yang berada di Banda Aceh dan Sigli. Setiap 4 bulan sekali bu Rini selalu menutup pembukuan keuangannya dengan menghitung seluruh pendapatan dan pengeluaran di kedua supermarket miliknya. Bulan ini adalah saatnya bu Rini untuk menghitung seluruh pendapat dan pengeluaran karena ingin menutup pembukuan supermarketnya. Setelah dilihat di buku keuangan supermarket Banda Aceh diperoleh bahwa pada bulan Januari persentase penjualan buah apel sebesar 13,50%, pada bulan Februari persentase penjualan buah apel sebesar 21,3%, dan pada bulan Maret persentase penjualan buah apel sebesar 35,4%. Sedangkan pada buku keuangan supermarket Sigli diperoleh bahwa total persentase pendapatan seluruh apel bu Rini sebesar 89,9%.
- Jika total buah yang laku terjual di supermarket Banda Aceh sebanyak 2000 kg dan harga buah apel per kg sebesar Rp.36.000 maka daftarkanlah pendapatan yang diperoleh bu Rini pada supermarketnya yang berada di Banda Aceh selama 4 bulan kedalam bentuk table.
3. MTsN 4 Aceh Besar akan mengadakan kegiatan ekstrakurikuler, terdaftar 200 siswa yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler tersebut. Setelah di data terdapat siswa yang mengikuti ekstrakurikuler dibidang Tenis meja, palang merah remaja dan basket sebanyak 23, 26 dan 30 siswa dan di bidang voli terdapat 42 siswa, di bidang pramuka terdapat 37 siswa, serta di bidang Badminton terdapat 42 siswa yg mengikuti kegiatan tersebut.
- Berapa persen jumlah siswa yang mengikuti ekstrakurikuler di bidang Tenis meja, Basket, PMR, Voli, Pramuka, dan Badminton.
 - Sajikanlah data tersebut ke dalam diagram lingkaran

Nama: Suci Ramadhani

Kls: 7.e

Page: A'9

No.

Date:

3.

a. jumlah siswa yg mengikuti eskul ada 200 orang
maka untuk mencari persentase dapat kita lakukan

sbb:

$$\text{Tenis meja: } 23 \times \frac{1}{2} = 11,5\%$$

$$\text{Basket: } 30 \times \frac{1}{2} = 15\%$$

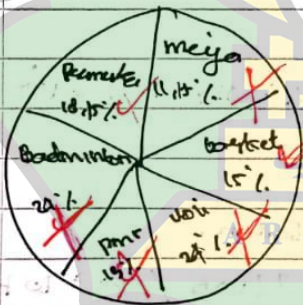
$$\text{Voli: } 42 \times \frac{1}{2} = 21\%$$

$$\text{Pmp: } 26 \times \frac{1}{2} = 13\%$$

$$\text{Badminton: } 42 \times \frac{1}{2} = 21\%$$

$$\text{Pencak: } 37 \times \frac{1}{2} = 18,5\%$$

B. Diagram lingkaran



No. _____ Page: _____
Date: _____

1. soal 3

a. 10 bakteri totalnya saat ini jadi ke-13 ✓
b. Terus berkembang biak bakterinya? selama berapa jam? ✓

Soal 4

data misalkan:

n(K) = banyak apel Januari pada Cabang Ganda Aceh ✓
n(L) = banyak apel Februari pada Cabang Ganda Aceh ✓
n(M) = banyak apel Maret pada Cabang Banda Aceh ✓
n(N) = banyak apel April pada Cabang Banda Aceh ✓
n(S) = banyak keseluruhan apel buah dari Januari sampai April pada Cabang Ganda Aceh ✓

Penyelesaian:

persentase pertumbuhan perken

$$n(S) = 100\% - (1300\% + 21,3\% + 35,4\%) = 100\%$$

$$201\% = 19,8\%$$

ket. buah yg. buah perken pertumbuhan.

$$n(K) = 13,10\% (2000) / 100 = 27000 / 100 = 270 \text{ buah}$$

$$n(L) = 21,3\% (2000) / 100 = 42600 / 100 = 426 \text{ buah}$$

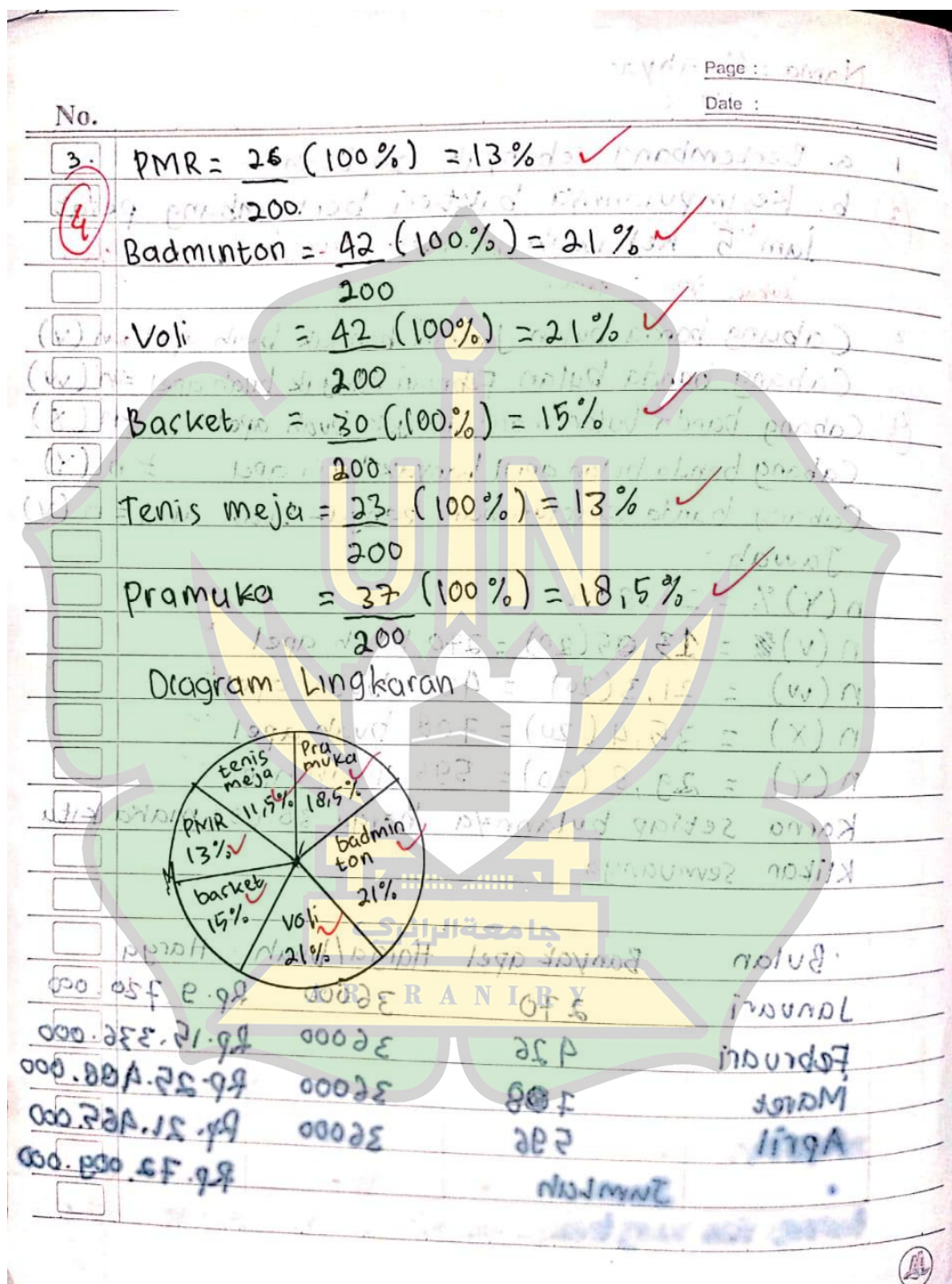
$$n(M) = 35,4\% (2000) / 100 = 70800 / 100 = 708 \text{ buah}$$

$$n(N) = 29,8\% (2000) / 100 = 59600 / 100 = 596 \text{ buah}$$

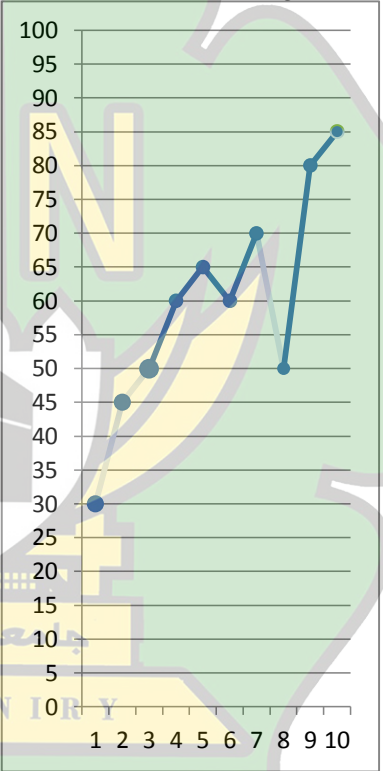
No. _____ Page: _____
Date: _____

jadi banyak buah apel cabang Ganda Aceh adalah 270, 426, 708 dan 596 buah.

No	Bulan	Capit	Harga
1	Januari	270	Rp. 710.000 ✓
2	Februari	426	Rp. 18.336.000 ✓
3	Maret	708	Rp. 25.488.000 ✓
4	April	596	Rp. 21.215.000 ✓
	Jumlah		Rp. 72.009.000 ✓

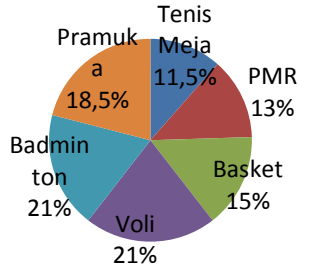


KISI-KISI INSTRUMENT SOAL *POST-TEST*

No	KD	IPK	Indikator Komunikasi	Indikator Soal	Soal	Alternatif jawaban
1.	Menganalisis hubungan antara data dengan cara penyajiannya (tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran)	Menafsirkan data dalam bentuk diagram garis	Written Text	Diberikan data dalam bentuk diagram garis, siswa mampu menafsirkan data agar dapat menarik kesimpulan dengan perhitungan secara matematika.	Data pada diagram garis berikut menggambarkan perkembangbiakan sejenis bakteri dalam waktu 5 jam.  a. Berapa banyak bakteri yang bertambah dari jam ke-1 sampai ke-3? b. Berdasarkan jumlah perkembangbiakan bakteri	Penyelesaian: a. Kesimpulan yang dapat diambil jumlah bakteri yang berkembang biak dalam waktu 5 jam terus meningkat naik. b. Pada jam ke-1 banyak bakteri berkembang sebanyak 30. Dan pada jam ke-2 bakteri berkembang menjadi 45. Dan pada jam ke-3 berkembang menjadi 50. Maka banyak bakteri yang bertambah dari jam ke-1 s/d jam ke-3 $= 50 - 30 = 20$

					dalam waktu 5 jam, pada diagram garis diatas kesimpulan apa yang dapat diambil?	
2.		Menyajikan data dalam bentuk tabel	<i>Mathematical Expression</i>	Diberikan permasalahan dalam bentuk data, siswa mampu melakukan perhitungan secara matematika dan menyajikan data dalam bentuk tabel	Bu Rini mempunyai usaha supermarket yang telah berdiri sejak 20 tahun yang lalu, supermarket milik bu Rini telah memiliki 2 cabang yang berada di Banda Aceh dan Sigli. Setiap 4 bulan sekali bu Rini selalu menutup pembukuan keuangannya dengan menghitung seluruh pendapatan dan pengeluaran di kedua supermarket miliknya. Bulan ini adalah saatnya bu Rini untuk menghitung seluruh pendapat dan pengeluaran karena ingin menutup pembukuan supermarketnya. Setelah dilihat di buku keuangan supermarket Banda Aceh diperoleh bahwa pada bulan Januari persentase penjualan buah apel sebesar 13,50%, pada bulan Februari persentase penjualan buah apel sebesar 21,3%, dan pada bulan Maret persentase penjualan buah apel sebesar 35,4%. Sedangkan pada buku keuangan supermarket Sigli	Penyelesaian: Misalkan : Banyak buah apel yg terjual disupermarket banda aceh pada bulan Januari = n(A) Banyak buah apel yg terjual disupermarket banda aceh pada bulan Februari = n(B) Banyak buah apel yg terjual disupermarket banda aceh pada bulan Maret = n(C) Banyak buah apel yg terjual disupermarket banda aceh pada bulan April = n(D) Dik : $n(S) = 200$ $n(A)\% = 13,50\%$ $n(B)\% = 21,3\%$ $n(C)\% = 35,4\%$ Dit : $n(A), n(B), n(C), n(D)?$ Jawab: Hitung persentase bulan April $n(D)\% = 100\% - 13,50\% - 21,4\% - 35,4\%$ $= 29,8\%$ Perhitungan banyak buahnya: $\bullet n(A) = n(A)\% \times n(S)$ $n(A) = 13,50\% \times 2000$ $n(A) = \frac{13,50 \times 2000}{100}$

				diperoleh bahwa total persentase pendapatan seluruh apel bu Rini sebesar 89,9%. Jika total buah yang laku terjual di supermarket Banda Aceh sebanyak 2000 kg dan harga buah apel per kg sebesar Rp.36.000 maka daftarkanlah pendapatan yang diperoleh bu Rini pada supermarketnya yang berada di Banda Aceh selama 4 bulan kedalam bentuk table.	= 270 Jadi, banyak buah apel yang terjual pada bulan Januari adalah 270 kg • $n(B) = n(B)\% \times n(S)$ $n(B) = 21,3\% \times 2000$ $n(B) = \frac{21,3 \times 2000}{100}$ $= 426$ Jadi, banyak buah apel yang terjual pada bulan Februari adalah 426 kg. • $n(C) = n(C)\% \times n(S)$ $n(A) = 35,50\% \times 2000$ $n(A) = \frac{35,4 \times 2000}{100}$ $= 708$ Jadi, banyak buah apel yang terjual pada bulan Maret adalah 708 kg. • $n(D) = n(D)\% \times n(S)$ $n(A) = 29,8\% \times 2000$ $n(A) = \frac{29,8 \times 2000}{100}$ $= 596$ Jadi, banyak buah apel yang terjual pada bulan April adalah 596 kg. Maka dapat kita sajikan dalam tabel sbb: <table><tr><th>Bulan</th><th>Banyak apel</th><th>Harga</th></tr><tr><td>Januari</td><td>270</td><td>Rp.9.720.000</td></tr><tr><td>Februari</td><td>426</td><td>Rp.15.336.000</td></tr><tr><td>Maret</td><td>708</td><td>Rp.25.488.000</td></tr><tr><td>April</td><td>596</td><td>Rp.21.465.000</td></tr><tr><td>Jumlah</td><td></td><td>Rp.72.009.000</td></tr></table>	Bulan	Banyak apel	Harga	Januari	270	Rp.9.720.000	Februari	426	Rp.15.336.000	Maret	708	Rp.25.488.000	April	596	Rp.21.465.000	Jumlah		Rp.72.009.000
Bulan	Banyak apel	Harga																					
Januari	270	Rp.9.720.000																					
Februari	426	Rp.15.336.000																					
Maret	708	Rp.25.488.000																					
April	596	Rp.21.465.000																					
Jumlah		Rp.72.009.000																					

3.		Mengubah data ke dalam bentuk persentase dan diagram lingkaran	<i>Drawing</i>	Diberikan permasalahan dalam bentuk data, siswa mampu menentukan persentase data dan menyajikan data dalam diagram lingkaran. MTsN 4 Aceh Besar akan mengadakan kegiatan ekstrakurikuler, terdaftar 200 siswa yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler tersebut. Setelah di data terdapat siswa yang mengikuti ekstrakurikuler di bidang Tenis meja, palang merah remaja dan basket sebanyak 23, 26 dan 30 siswa dan di bidang voli terdapat 42 siswa, di bidang pramuka terdapat 37 siswa, serta di bidang Badminton terdapat 42 siswa yg mengikuti kegiatan tersebut. a. Berapa persen jumlah siswa yang mengikuti ekstrakurikuler di bidang Tenis meja, Basket, PMR, Voli, Pramuka, dan Badminton. b. Sajikanlah data tersebut ke dalam diagram lingkaran	Penyelesaian: Dik: Tenis meja = 23 siswa PMR = 26 siswa Basket = 30 siswa Voli = 42 siswa Pramuka = 37 Badminton = 42 siswa Jumlah siswa yg mendaftar = 200 siswa Jawab: a. Persentase jumlah siswa Bidang= $\frac{\text{jumlah siswa perbidangnya}}{\text{total jumlah siswa}} \times 100\%$ - Tenis Meja = $\frac{23}{200} \times 100\% = 11,5\%$ - PMR = $\frac{26}{200} \times 100\% = 13\%$ - Basket = $\frac{30}{200} \times 100\% = 15\%$ - Voli = $\frac{42}{200} \times 100\% = 21\%$ - Pramuka = $\frac{37}{200} \times 100\% = 18,5\%$ - Badminton = $\frac{42}{200} \times 100\% = 21\%$ b. Gambar diagram lingkaran 
----	--	--	----------------	---	---

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Penyajian Data
 Kelas/Semester : VII / Genap
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Nafais Ulfa
 Nama Validator : Rusniati, S.Pd
 Pekerjaan Validator : Guru

A. Petunjuk

Berilah tanda (X) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

B. Penilaian Ditinjau dari beberapa Aspek

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian
I	FORMAT:	
1.	Kejelasan Pemberian Materi	1. Materi yang diberikan tidak jelas 2. Hanya sebagian materi saja yang jelas 3. Seluruh materi yang diberikan sudah jelas
2.	Sistem penomoran jelas	1. Penomoran tidak jelas 2. Sebagian besar sudah jelas 3. Seluruh penomorannya sudah jelas
3.	Pengaturan tata letak	1. Letaknya tidak teratur 2. Sebagian besar sudah teratur 3. Tata letaknya sudah teratur seluruhnya

	4. Jenis dan ukuran huruf	1. Seluruhnya berbeda-beda 2. Sebagian ada yang sama 3. Seluruhnya sama
II	ISI	
	1. Kesesuaian rumusan indikator dengan kompetensi	1. Seluruhnya tidak sesuai 2. Sebagian kecil yang sesuai 3. Seluruhnya sesuai
	2. Kegiatan Awal	1. Hanya menuliskan apersepsi/motivasi 2. Mengaitkan materi pelajaran tapi bukan dengan pengalaman anak 3. Menguraikan tujuan pembelajaran
	3. Kegiatan Inti	1. Tahapan pembelajaran belum melibatkan anak secara aktif 2. Tahapan pembelajaran sudah melibatkan anak, namun masih didominasi guru 3. Tahapan pembelajaran sudah melibatkan anak secara aktif dan guru sebagai fasilitator dan mencerminkan kegiatan eksplorasi, elaborasi, konfirmasi
	4. Kegiatan Akhir	1. Hanya menuliskan rangkuman pembelajaran 2. Merangkum pelajaran dan ada evaluasi 3. Guru bersama siswa merangkum pelajaran, ada evaluasi atau tugas dan refleksi
	5. Keragaman sumber belajar	1. Hanya satu sumber yang digunakan 2. Ada 2 sumber yang digunakan 3. Ada 3 atau lebih sumber yang digunakan
	6. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan	1. Masih banyak waktu yang tersisa pembelajaran sudah selesai 2. Hampir tuntas, waktu sudah habis 3. Sangat sesuai

7. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran	1. Tidak layak 2. Cukup layak 3. Layak
III BAHASA	
1. Kebenaran tata bahasa	1. Tidak dapat dipahami 2. Sebagian dapat dipahami 3. Dapat dipahami
2. Kesederhanaan struktur kalimat	1. Tidak terstruktur 2. Sebagian terstruktur 3. Seluruhnya terstruktur
3. Kejelasan petunjuk dan arah	1. Tidak jelas 2. Ada sebagian yang jelas 3. Seluruhnya jelas
4. Sifat komunikatif bahasayang digunakan	1. Tidak baik 2. Cukup baik 3. Baik

C. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum:

a. RPP ini:

1. Tidak baik

2. Kurang baik

3. Cukup baik

~~4. Baik~~

5. Sangat baik

b. RPP ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih
Memerlukan konsultasi

2. Dapat digunakan dengan banyak
revisi

3. Dapat digunakan dengan sedikit
revisi

~~4. Dapat digunakan tanpa revisi~~

*) Lingkari nomor/ angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

D. Komentor dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

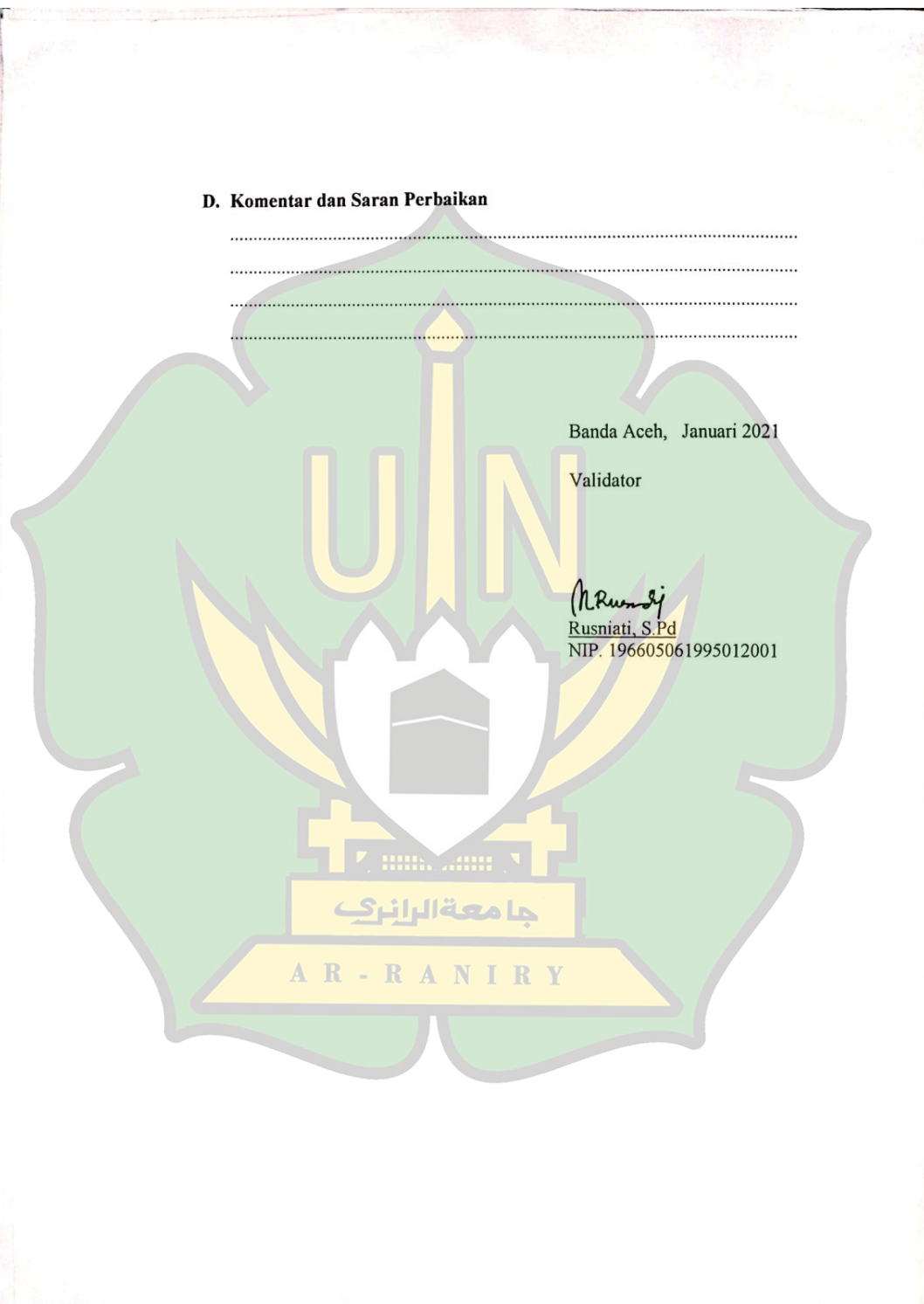
Banda Aceh, Januari 2021

Validator

(Rusniati)

Rusniati, S.Pd

NIP. 196605061995012001



LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Penyajian Data
 Kelas/Semester : VII / Genap
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Nafais Ulfa
 Nama Validator : Rusniati, S.Pd
 Pekerjaan Validator : Guru

A. Petunjuk

Berilah tanda (X) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

B. Penilaian Ditinjau dari beberapa Aspek

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian
I	FORMAT:	
	1. Sistem penomoran jelas	1. Penomoran tidak jelas 2. Sebagian besar sudah jelas 3. ☒ Seluruh penomorannya sudah jelas
	2. Pengaturan tata letak	1. Letaknya tidak teratur 2. Sebagian besar sudah teratur 3. ☒ Tata letaknya sudah teratur seluruhnya
	3. Jenis dan ukuran huruf	1. Seluruhnya berbeda-beda 2. Sebagian ada yang sama 3. ☒ Seluruhnya sama

	4. Kesesuaian antara fisik LKPD dengan siswa	1. Seluruhnya tidak sesuai 2. Sebagian kecil yang sesuai 3. Seluruhnya sesuai
	5. Memiliki daya tarik	1. Tidak menarik 2. Hanya beberapa yang menarik 3. menarik
II	ISI	
	1. Kebenaran isi/materi sesuai dengan kompetensi dasar/indikator hasil belajar	1. Seluruhnya tidak benar 2. Sebagian kecil yang benar 3. Seluruhnya benar
	2. Merupakan materi / tugas yang esensial	1. Tidak esensial 2. Hanya beberapa yang esensial 3. Seluruhnya esensial
	3. Dikelompokkan dalam bagian yang logis	1. Tidak logis 2. Hanya beberapa yang logis 3. Logis seluruhnya
	4. Peranan untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur secara mandiri	1. Tidak berperan 2. Hanya sebagian yang berperan 3. Seluruhnya berperan
	5. Kelayakan sebagai perangkat	1. Tidak layak 2. Cukup layak 3. Layak
III	BAHASA	
	1. Kebenaran tata bahasa	1. Tidak dapat dipahami 2. Sebagian dapat dipahami 3. Dapat dipahami

2. Kesederhanaan struktur kalimat	1. Tidak terstruktur 2. Sebagian terstruktur 3. 3. Seluruhnya terstruktur
3. Kejelasan petunjuk dan arah	1. Tidak jelas 2. Ada sebagian yang jelas 3. 3. Seluruhnya jelas
4. Sifat komunikatif bahasayang digunakan	1. Tidak baik 2. Cukup baik 3. 3. Baik
5. Kesesuaian kalimat dengan taraf berfikir dan kemampuan membaca serta usia siswa	1. tidak sesuai 2. hanya beberapa yang sesuai 3. 3. seluruhnya sesuai

C. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum:

a. LKPD ini:

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
- ~~4.~~ 4. Baik
5. Sangat baik

b. LKPD ini:

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

*) Lingkari nomor/ angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

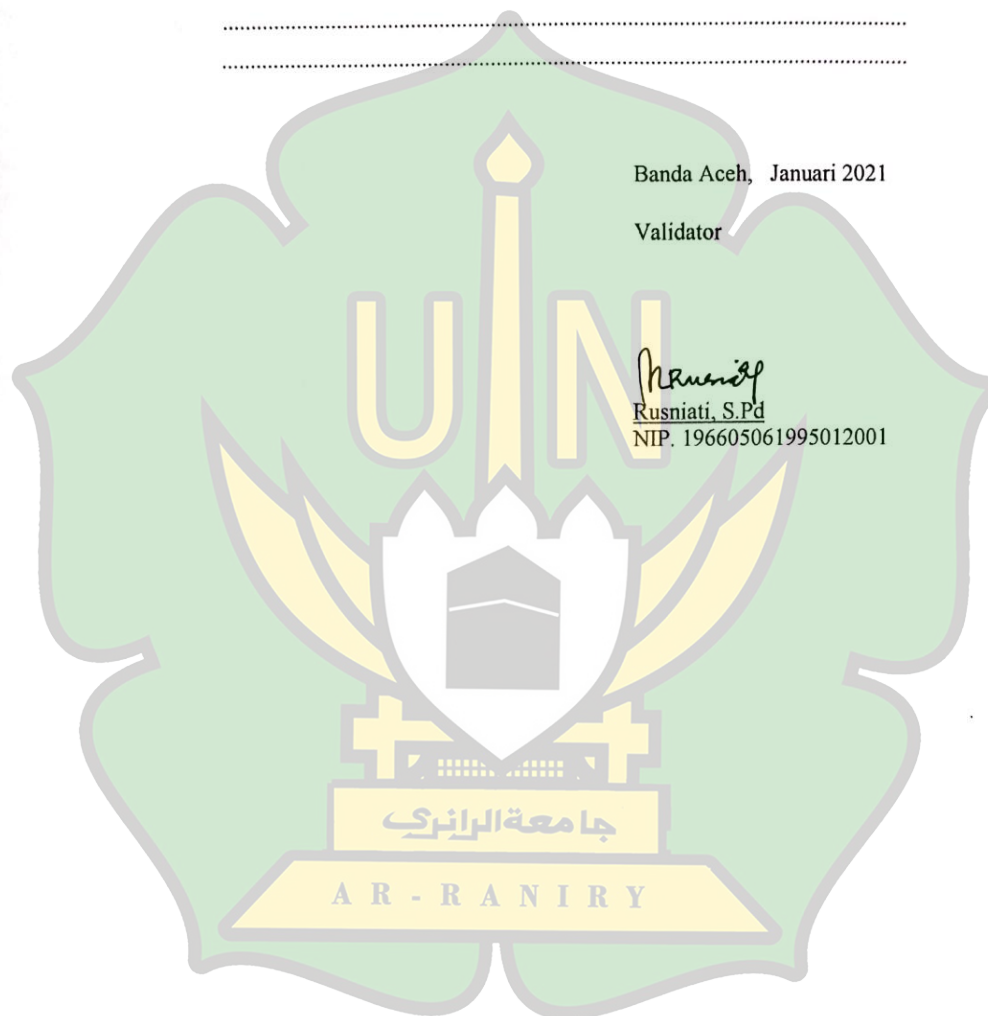
Banda Aceh, Januari 2021

Validator

Rusniati

Rusniati, S.Pd

NIP. 196605061995012001



LEMBAR VALIDASI
SOAL PRE TEST (TES AWAL)

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Bilangan dan Penyajian Data
 Kelas/Semester : VII / Genap
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Nafais Ulfa
 Nama Validator : Rusniati, S.Pd
 Pekerjaan Validator : Guru

A. Petunjuk

Berilah tanda (X) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

1. Sebagai pedoman untuk mengisivalidasi isi, bahasa, dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
 - a. Validasi isi
 - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian kemampuan komunikasi
 - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal
 - Kejelasan maksud soal
 - b. Bahasa dan penulisan soal
 - Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
 - Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda
 - Rumusan kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah di mengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.

2. Berilah tanda ceklis (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat bapak/ibu!

Keterangan:

Validasi isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V: valid	SDF: sangat dapat di pahami	TR: dapat digunakan tanpa revisi
CV: cukup valid	DF: dapat dipahami	RK: dapat digunakan dengan revisi kecil
KV: kurang valid	KDF: kurang dapat dipahami	RB: dapat digunakan dengan revisi besar
TV: tidak valid	TDF: tidak dapat dipahami	PK: belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

B. Penilaian terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi

No Soal	Validasi isi				Bahasa dan Penulisan soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDF	DF	KDF	TDF	TR	RK	RB	PK
1		✓			✓				✓			
2												
3												

AR - RANIRY

C. Komentor dan Saran Perbaikan

Bayu Kigulka

Banda Aceh, Januari 2021

Validator

Rusniati

Rusniati, S.Pd

NIP. 196605061995012001



LEMBAR VALIDASI
SOAL POST TEST (TES AKHIR)

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Penyajian Data
Kelas/Semester : VII / Genap
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
Penulis : Nafais Ulfa
Nama Validator : Rusniati, S.Pd
Pekerjaan Validator : Guru

A. Petunjuk

Berilah tanda (X) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

1. Sebagai pedoman untuk mengisivalidasi isi, bahasa, dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:

a. Validasi isi

- Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian kemampuan komunikasi
- Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal
- Kejelasan maksud soal

b. Bahasa dan penulisan soal

- Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
- Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda
- Rumusan kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah di mengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.

2. Berilah tanda ceklis (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat bapak/ibu!

Keterangan:

Validasi isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V: valid	SDF: sangat dapat di pahami	TR: dapat digunakan tanpa revisi
CV: cukup valid	DF: dapat dipahami	RK: dapat digunakan dengan revisi kecil
KV: kurang valid	KDF: kurang dapat dipahami	RB: dapat digunakan dengan revisi besar
TV: tidak valid	TDF: tidak dapat dipahami	PK: belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

B. Penilaian terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi

No Soal	Validasi isi				Bahasa dan Penulisan soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDF	DF	KDF	TDF	TR	RK	RB	PK
1	✓				✓				✓			
2												
3												

C. Komentor dan Saran Perbaikan

Maka, disetujui oleh

AR-RANIRY

**LEMBAR VALIDASI
SOAL EVALUASI**

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Penyajian Data
 Kelas/Semester : VII / Genap
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Nafais Ulfa
 Nama Validator : Rusniati, S.Pd
 Pekerjaan Validator : Guru

A. Petunjuk

Berilah tanda (X) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

1. Sebagai pedoman untuk mengisivalidasi isi, bahasa, dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
 - a. Validasi isi
 - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian kemampuan komunikasi
 - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal
 - Kejelasan maksud soal
 - b. Bahasa dan penulisan soal
 - Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
 - Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda
 - Rumusan kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah di mengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.

2. Berilah tanda ceklis (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat bapak/ibu!

Keterangan:

Validasi isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V: valid	SDF: sangat dapat di pahami	TR: dapat digunakan tanpa revisi
CV: cukup valid	DF: dapat dipahami	RK: dapat digunakan dengan revisi kecil
KV: kurang valid	KDF: kurang dapat dipahami	RB: dapat digunakan dengan revisi besar
TV: tidak valid	TDF: tidak dapat dipahami	PK: belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

c. Penilaian terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi

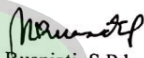
No Soal	Validasi isi				Bahasa dan Penulisan soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDF	DF	KDF	TDF	TR	RK	RB	PK
1	✓				✓				✓			
2												
3												

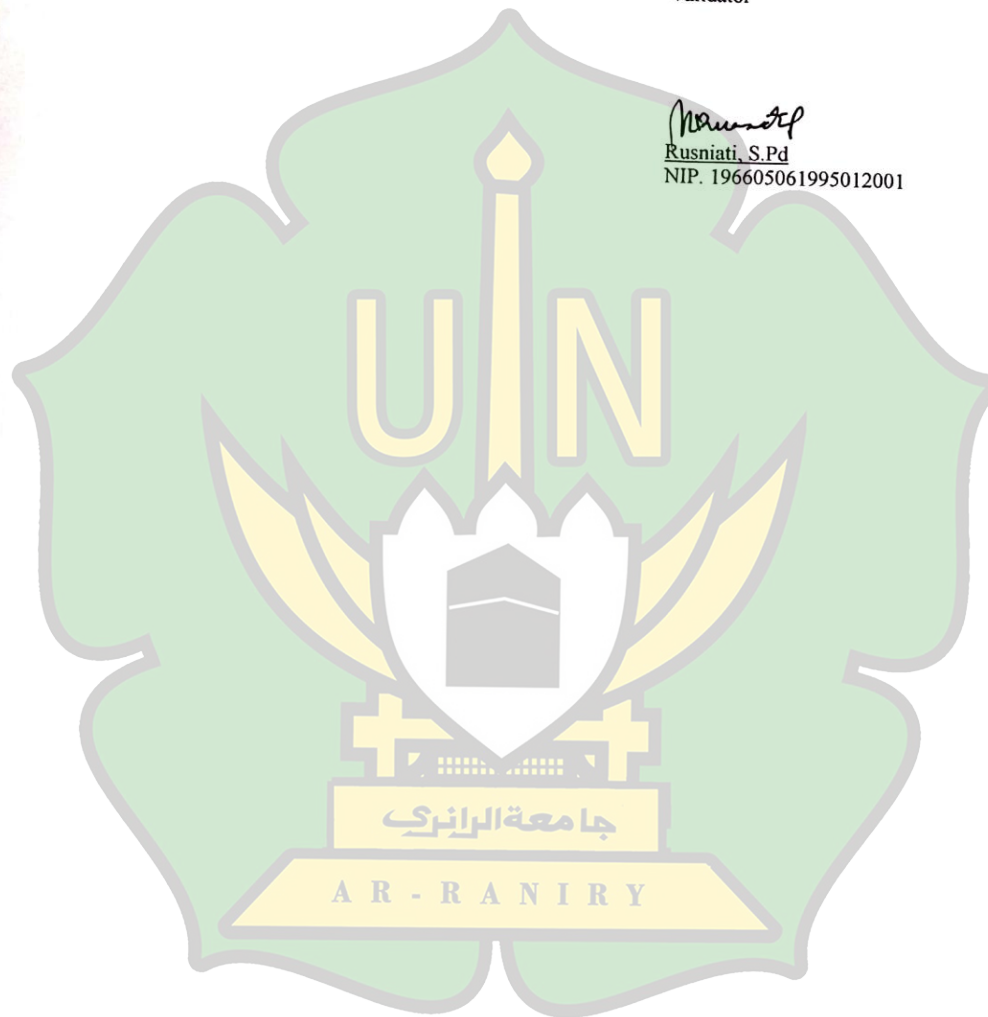
d. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

Banda Aceh, Januari 2021

Validator


Rusniati, S.Pd
NIP. 196605061995012001



LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Penyajian Data
 Kelas/Semester : VII / Genap
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Nafais Ulfa
 Nama Validator : Lasmi, S.Si, M.Pd
 Pekerjaan Validator : Dosen

A. Petunjuk

Berilah tanda (X) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

B. Penilaian Ditinjau dari beberapa Aspek

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian
I	FORMAT:	
1.	Kejelasan Pemberian Materi	1. Materi yang diberikan tidak jelas 2. Hanya sebagian materi saja yang jelas (3) 3. Seluruh materi yang diberikan sudah jelas
2.	Sistem penomoran jelas	1. Penomoran tidak jelas 2. Sebagian besar sudah jelas (3) 3. Seluruh penomorannya sudah jelas
3.	Pengaturan tata letak	1. Letaknya tidak teratur (2) 2. Sebagian besar sudah teratur

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Penyajian Data
 Kelas/Semester : VII / Genap
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Nafais Ulfa
 Nama Validator : Lasmi, S.Si, M.Pd
 Pekerjaan Validator : Dosen

A. Petunjuk

Berilah tanda (X) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

B. Penilaian Ditinjau dari beberapa Aspek

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian
I	FORMAT:	
1.	Kejelasan Pemberian Materi	1. Materi yang diberikan tidak jelas 2. Hanya sebagian materi saja yang jelas (3) 3. Seluruh materi yang diberikan sudah jelas
2.	Sistem penomoran jelas	1. Penomoran tidak jelas 2. Sebagian besar sudah jelas (3) 3. Seluruh penomorannya sudah jelas
3.	Pengaturan tata letak	1. Letaknya tidak teratur (2) 2. Sebagian besar sudah teratur

		3. Tata letaknya sudah teratur seluruhnya
	4. Jenis dan ukuran huruf	1. Seluruhnya berbeda-beda ② Sebagian ada yang sama 3. Seluruhnya sama
II	ISI	
	1. Kesesuaian rumusan indikator dengan kompetensi	1. Seluruhnya tidak sesuai 2. Sebagian kecil yang sesuai ③ Seluruhnya sesuai
	2. Kegiatan Awal	1. Hanya menuliskan apersepsi/motivasi 2. Mengaitkan materi pelajaran tapi bukan dengan pengalaman anak ③ Menguraikan tujuan pembelajaran
	3. Kegiatan Inti	1. Tahapan pembelajaran belum melibatkan anak secara aktif 2. Tahapan pembelajaran sudah melibatkan anak, namun masih didominasi guru ③ Tahapan pembelajaran sudah melibatkan anak secara aktif dan guru sebagai fasilitator dan mencerminkan kegiatan eksplorasi, elaborasi, konfirmasi
	4. Kegiatan Akhir	1. Hanya menuliskan rangkuman pembelajaran 2. Merangkum pelajaran dan ada evaluasi ③ Guru bersama siswa merangkum pelajaran, ada evaluasi atau tugas dan refleksi
	5. Keragaman sumber belajar	1. Hanya satu sumber yang digunakan 2. Ada 2 sumber yang digunakan

		3. Ada 3 atau lebih sumber yang digunakan
	6. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan	1. Masih banyak waktu yang tersisa pembelajaran sudah selesai 2. Hampir tuntas, waktu sudah habis 3. Sangat sesuai
	7. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran	1. Tidak layak 2. Cukup layak 3. Layak
III	BAHASA	
	1. Kebenaran tata bahasa	1. Tidak dapat dipahami 2. Sebagian dapat dipahami 3. Dapat dipahami
	2. Kesederhanaan struktur kalimat	1. Tidak terstruktur 2. Sebagian terstruktur 3. Seluruhnya terstruktur
	3. Kejelasan petunjuk dan arah	1. Tidak jelas 2. Ada sebagian yang jelas 3. Seluruhnya jelas
	4. Sifat komunikatif bahasayang digunakan	1. Tidak baik 2. Cukup baik 3. baik

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

C. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum:

a. RPP ini:

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

b. RPP ini:

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

*) Lingkari nomor/ angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan Saran Perbaikan

Rpp disesuaikan dg model peng RPP abard 2)

.....

.....

.....

Banda Aceh, Februari 2021

Validator

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Lasmi
Lasmi, S.Si, M.Pd

NIP. 197006071999052001

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Penyajian Data
 Kelas/Semester : VII / Genap
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Nafais Ulfa
 Nama Validator : Lasmi, S.Si, M.Pd.
 Pekerjaan Validator : Dosen

A. Petunjuk

Berilah tanda (X) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

B. Penilaian Ditinjau dari beberapa Aspek

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian
I	FORMAT:	
1.	Sistem penomoran jelas	1. Penomoran tidak jelas 2. Sebagian besar sudah jelas ③ 3. Seluruh penomorannya sudah jelas
2.	Pengaturan tata letak	1. Letaknya tidak teratur 2. Sebagian besar sudah teratur ③ 3. Tata letaknya sudah teratur seluruhnya
3.	Jenis dan ukuran huruf	1. Seluruhnya berbeda-beda 2. Sebagian ada yang sama ③ 3. Seluruhnya sama

	4. Kesesuaian antara fisik LKPD dengan siswa	1. Seluruhnya tidak sesuai ② Sebagian kecil yang sesuai 3. Seluruhnya sesuai
	5. Memiliki daya tarik	1. Tidak menarik 2. Hanya beberapa yang menarik ③ menarik
II	ISI	
	1. Kebenaran isi/materi sesuai dengan kompetensi dasar/indikator hasil belajar	1. Seluruhnya tidak benar 2. Sebagian kecil yang benar ③ Seluruhnya benar
	2. Merupakan materi / tugas yang esensial	1. Tidak esensial 2. Hanya beberapa yang esensial ③ Seluruhnya esensial
	3. Dikelompokkan dalam bagian yang logis	1. Tidak logis 2. Hanya beberapa yang logis ③ Logis seluruhnya
	4. Peranan untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur secara mandiri	1. Tidak berperan ② Hanya sebagian yang berperan 3. Seluruhnya berperan
	5. Kelayakan sebagai perangkat	1. Tidak layak 2. Cukup layak ③ Layak
III	BAHASA	
	1. Kebenaran tata bahasa	1. Tidak dapat dipahami ② Sebagian dapat dipahami 3. Dapat dipahami

2. Kesederhanaan struktur kalimat	1. Tidak terstruktur 2. Sebagian terstruktur 3. <u>Seluruhnya terstruktur</u>
3. Kejelasan petunjuk dan arah	1. Tidak jelas 2. Ada sebagian yang jelas 3. <u>Seluruhnya jelas</u>
4. Sifat komunikatif bahasayang digunakan	1. Tidak baik 2. Cukup baik 3. <u>Baik</u>
5. Kesesuaian kalimat dengan taraf berfikir dan kemampuan membaca serta usia siswa	1. tidak sesuai 2. <u>hanya beberapa yang sesuai</u> 3. seluruhnya sesuai

C. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum:

a. LKPD ini:

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

b. LKPD ini:

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

*) Lingkari nomor/ angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

2. Kesederhanaan struktur kalimat	1. Tidak terstruktur 2. Sebagian terstruktur 3. <u>Seluruhnya terstruktur</u>
3. Kejelasan petunjuk dan arah	1. Tidak jelas 2. Ada sebagian yang jelas 3. <u>Seluruhnya jelas</u>
4. Sifat komunikatif bahasayang digunakan	1. Tidak baik 2. Cukup baik 3. <u>Baik</u>
5. Kesesuaian kalimat dengan taraf berfikir dan kemampuan membaca serta usia siswa	1. tidak sesuai 2. <u>hanya beberapa yang sesuai</u> 3. seluruhnya sesuai

C. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum:

a. LKPD ini:

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

b. LKPD ini:

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

*) Lingkari nomor/ angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan Saran Perbaikan

Kegiatan di LKPD, di revisi sesuai dgn uraian
pemeran pola / konsep suatu materi yg dpt
dilihat pd koran langsung di LKPD

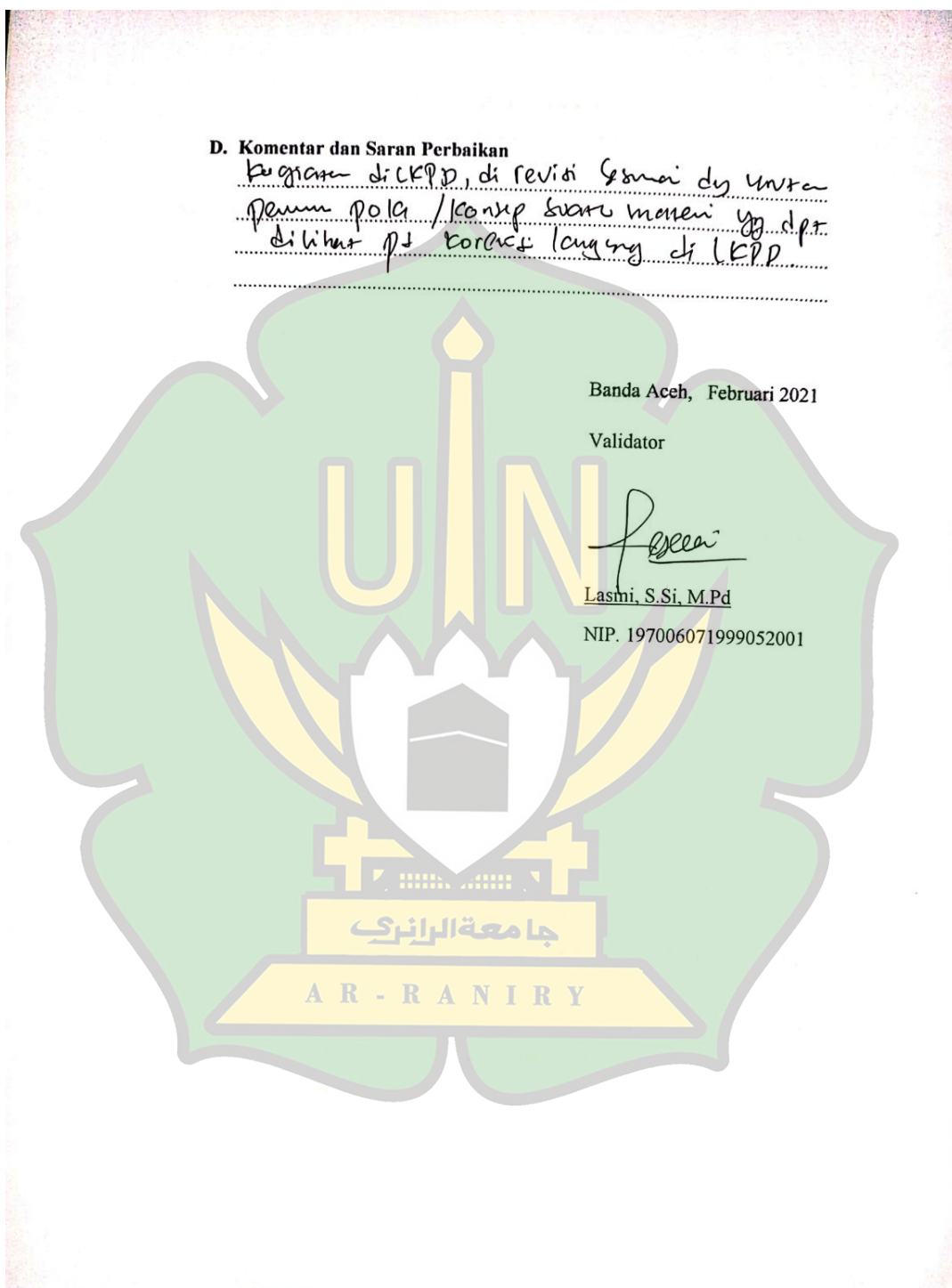
Banda Aceh, Februari 2021

Validator



Lasmi, S.Si, M.Pd

NIP. 197006071999052001



LEMBAR VALIDASI
SOAL PRE TEST (TES AWAL)

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Bilangan dan Penyajian Data
 Kelas/Semester : VII / Genap
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Nafais Ulfa
 Nama Validator : Lasmi, S.Si, M.Pd
 Pekerjaan Validator : Dosen

A. Petunjuk

Berilah tanda (X) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

1. Sebagai pedoman untuk mengisivalidasi isi, bahasa, dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
 - a. Validasi isi
 - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian kemampuan komunikasi
 - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal
 - Kejelasan maksud soal
 - b. Bahasa dan penulisan soal
 - Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
 - Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda
 - Rumusan kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah di mengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.

2. Berilah tanda ceklis (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat bapak/ibu!

Keterangan:

Validasi isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V: valid	SDF: sangat dapat di pahami	TR: dapat digunakan tanpa revisi
CV: cukup valid	DF: dapat dipahami	RK: dapat digunakan dengan revisi kecil
KV: kurang valid	KDF: kurang dapat dipahami	RB: dapat digunakan dengan revisi besar
TV: tidak valid	TDF: tidak dapat dipahami	PK: belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

B. Penilaian terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi

No Soal	Validasi isi				Bahasa dan Penulisan soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDF	DF	KDF	TDF	TR	RK	RB	PK
1		✓				✓				✓		
2												
3												

A R - R A N I R Y

C. Komentar dan Saran Perbaikan

Soal tes awal untuk no 2 dan 3 terlalu
sulit, sederhana - pengisian / soal Centre
misal 2% dari 10

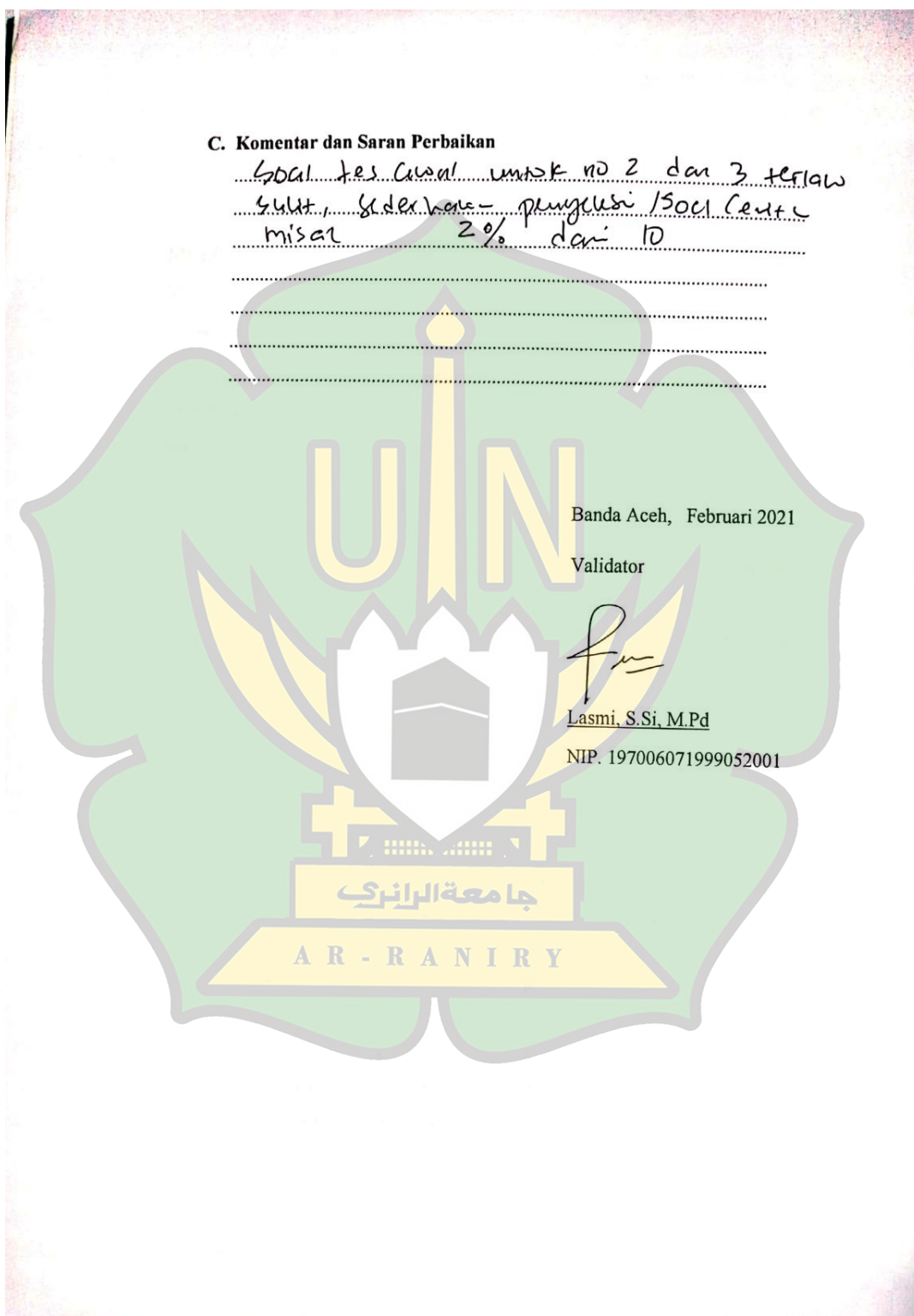
Banda Aceh, Februari 2021

Validator



Lasmi, S.Si, M.Pd

NIP. 197006071999052001



LEMBAR VALIDASI
SOAL POST TEST (TES AKHIR)

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Penyajian Data
 Kelas/Semester : VII / Genap
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Nafais Ulfa
 Nama Validator : Lasmi, S.Si, M.Pd
 Pekerjaan Validator : Dosen

A. Petunjuk

Berilah tanda (X) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

1. Sebagai pedoman untuk mengisivalidasi isi, bahasa, dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:

a. Validasi isi

- Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian kemampuan komunikasi
- Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal
- Kejelasan maksud soal

b. Bahasa dan penulisan soal

- Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
- Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda
- Rumusan kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah di mengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.

2. Berilah tanda ceklis (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat bapak/ibu!

Keterangan:

Validasi isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V: valid	SDF: sangat dapat di pahami	TR: dapat digunakan tanpa revisi
CV: cukup valid	DF: dapat dipahami	RK: dapat digunakan dengan revisi kecil
KV: kurang valid	KDF: kurang dapat dipahami	RB: dapat digunakan dengan revisi besar
TV: tidak valid	TDF: tidak dapat dipahami	PK: belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

B. Penilaian terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi

No Soal	Validasi isi				Bahasa dan Penulisan soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDF	DF	KDF	TDF	TR	RK	RB	PK
1		✓				✓				✓		
2												
3												

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

C. Komentar dan Saran Perbaikan

Soal portes disuruh ama indikator
Soal dg. Pertany. di soal

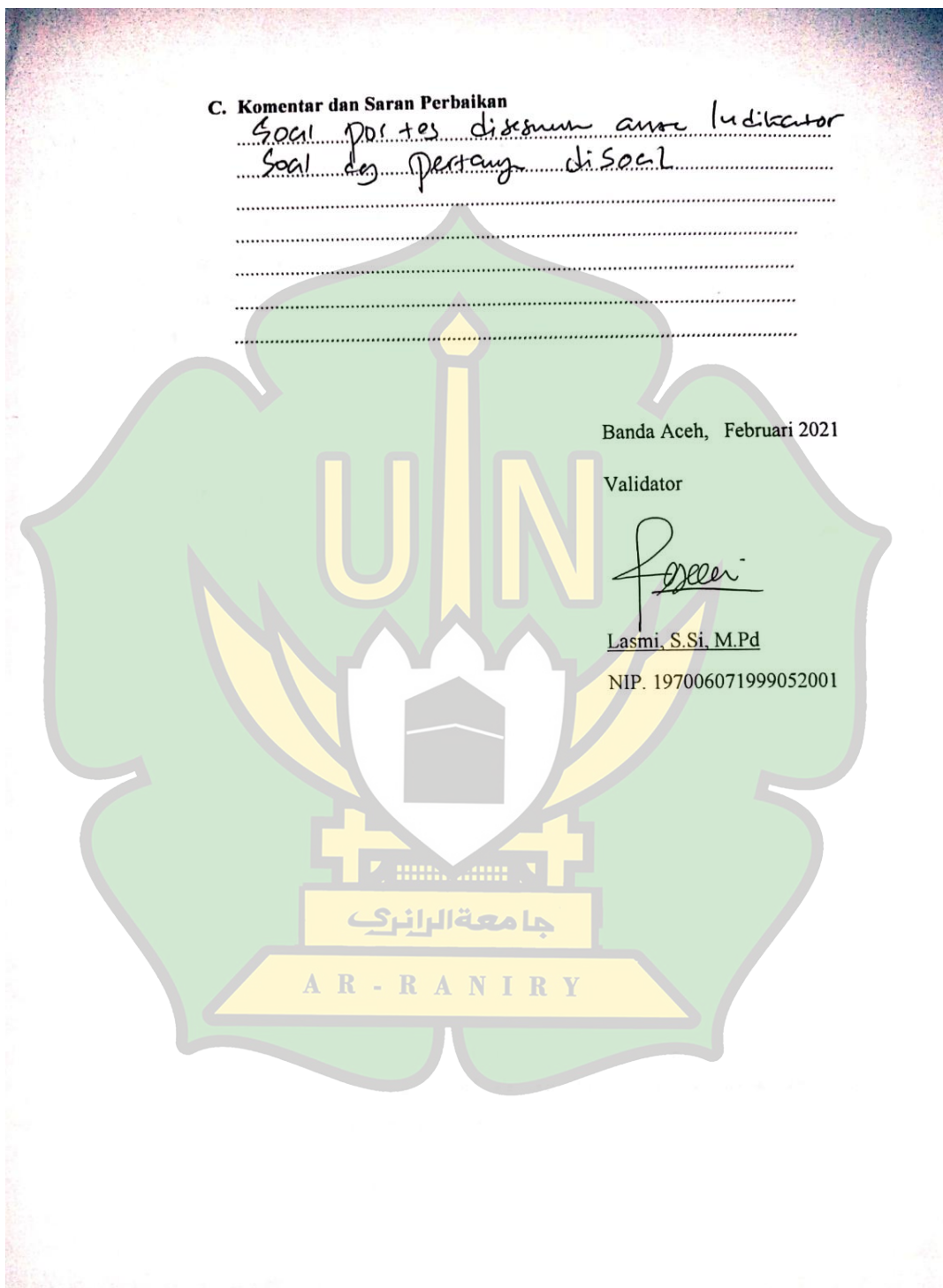
Banda Aceh, Februari 2021

Validator



Lasmi, S.Si, M.Pd

NIP. 197006071999052001



**LEMBAR VALIDASI
SOAL EVALUASI**

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Penyajian Data
 Kelas/Semester : VII / Genap
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Nafais Ulfa
 Nama Validator : Lasmi, S.Si, M.Pd
 Pekerjaan Validator : Dosen

D. Petunjuk

Berilah tanda (X) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

3. Sebagai pedoman untuk mengisivalidasi isi, bahasa, dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:

c. Validasi isi

- Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian kemampuan komunikasi
- Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal
- Kejelasan maksud soal

d. Bahasa dan penulisan soal

- Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
- Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian

Agenda RANIRY

- Rumusan kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah di mengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.

F. Komentar dan Saran Perbaikan

soal tes group disederhanakan bahasa
agar lebih mudah dipahami oleh siswa

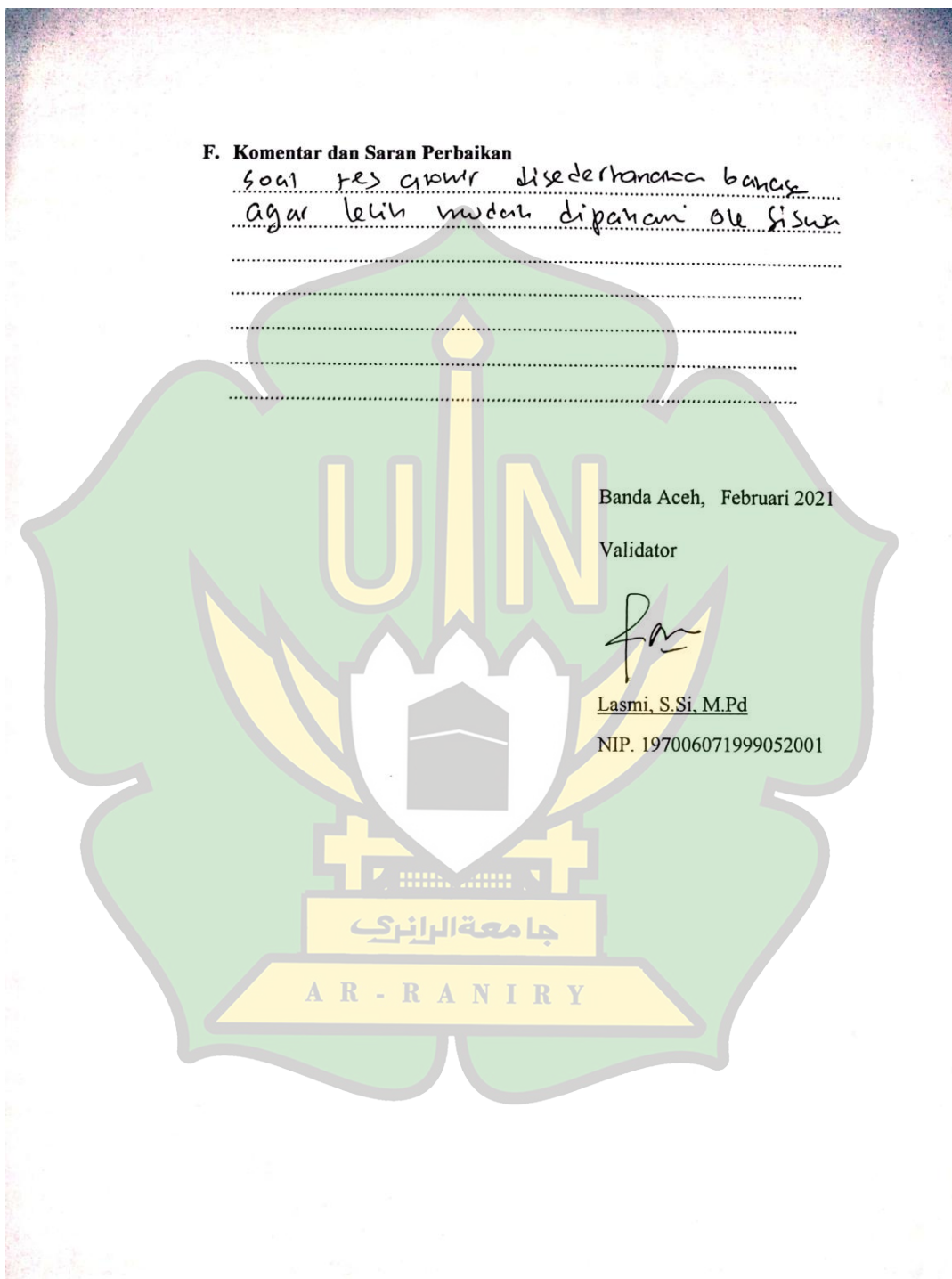
Banda Aceh, Februari 2021

Validator



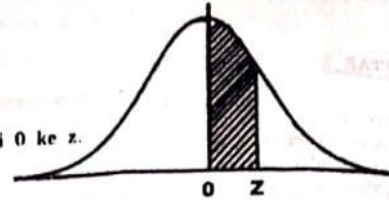
Lasmi, S.Si, M.Pd

NIP. 197006071999052001



DAFTAR F

LUAS DIBAWAH LENGKUNGAN NORMAL STANDAR Dari 0 ke z .
(Bilangan dalam badan daftar menyatakan desimal).

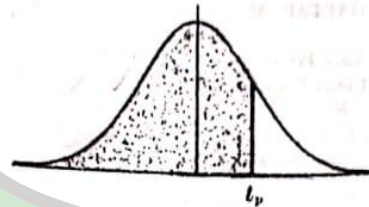


z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0000	0040	0080	0120	0160	0199	0239	0279	0319	0359
0,1	0398	0438	0478	0517	0557	0596	0636	0675	0714	0754
0,2	0793	0832	0871	0910	0948	0987	1026	1064	1103	1141
0,3	1179	1217	1255	1293	1331	1368	1406	1443	1480	1517
0,4	1554	1591	1628	1664	1700	1736	1772	1808	1844	1879
0,5	1915	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.

DAFTAR G

Nilai Persentil
Untuk Distribusi t
 $v = dk$
(Bilangan Dalam Badan Daftar
Menyatakan t_p)



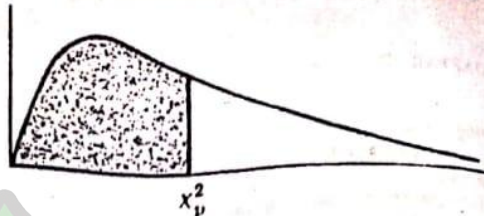
v	$t_{0.995}$	$t_{0.99}$	$t_{0.975}$	$t_{0.95}$	$t_{0.90}$	$t_{0.80}$	$t_{0.75}$	$t_{0.70}$	$t_{0.60}$	$t_{0.55}$
1	63.66	31.82	12.71	6.31	3.08	1.376	1.000	0.727	0.325	0.158
2	9.92	6.96	4.30	2.92	1.89	1.061	0.816	0.617	0.289	0.142
3	5.84	4.54	3.18	2.35	1.64	0.978	0.765	0.584	0.277	0.137
4	4.60	3.75	2.78	2.13	1.53	0.941	0.741	0.569	0.271	0.131
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
 $\nu = dk$

(Bilangan Dalam Badan Daftar
Menyatakan χ^2_p)



ν	$\chi^2_{0.995}$	$\chi^2_{0.99}$	$\chi^2_{0.975}$	$\chi^2_{0.95}$	$\chi^2_{0.90}$	$\chi^2_{0.75}$	$\chi^2_{0.50}$	$\chi^2_{0.25}$	$\chi^2_{0.10}$	$\chi^2_{0.05}$	$\chi^2_{0.025}$	$\chi^2_{0.01}$	$\chi^2_{0.005}$
1	7.88	6.63	5.02	3.84	2.71	1.32	0.455	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	14.9	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	9.04	6.35	4.25	2.83	2.17	1.69	1.24	0.989
8	22.0	20.1	17.5	15.5	13.4	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	8.34	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	66.8	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).

DOKUMENTASI KEGIATAN PENELITIAN



Guru memberikan soal *pre-test* kepada siswa kelas eksperimen



Guru memberikan soal *pre-test* kepada siswa kelas kontrol



Siswa mendengar arahan dari guru pada kelas kontrol



Guru memberi arahan dan bimbingan pada kelas eksperimen



Guru memberikan soal *post-test* pada siswa kelas eksperimen



Guru memberikan soal *post-test* pada siswa kelas kontrol