

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *TREFFINGER*
TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA
SISWA DI KELAS VIII MTsN**

SKRIPSI

Diajukan oleh:

SARI BULAN

NIM. 140205039

Mahasiswi Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Matematika



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
DARUSSALAM-BANDA ACEH
2020 M/1441 H**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *TREFFINGER* TERHADAP
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA DI KELAS VIII MTsN**

SKRIPSI

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

SARI BULAN

NIM. 140205039

Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Matematika

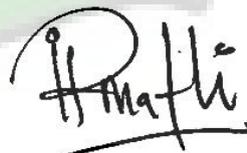
Disetujui Oleh:

Pembimbing I,



Dra. Hafriani M.Pd,
NIP. 196805301995032002

Pembimbing II,



Irma Aryani, S.Pd, M.Si,
NIDN. 1326118801

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *TREFFINGER* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA DI KELAS VIII MTsN

SKRIPSI

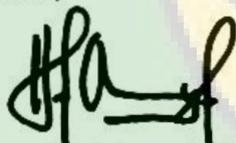
Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
Dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Pada Hari/Tanggal:

Kamis, 02 Januari 2020 M
07 Jumadil Awal 1441 H

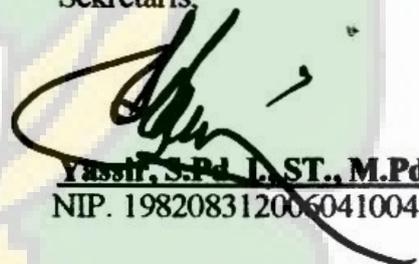
Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



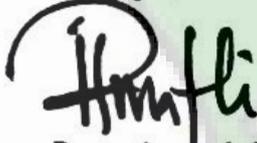
Dra. Hafriani, M.Pd.
NIP. 196805301995032002

Sekretaris,



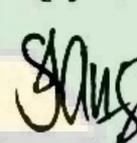
Yassir, S.Pd. I., ST., M.Pd.
NIP. 198208312006041004

Penguji I,



Irma Aryani, S.Pd., M.Si
NIDN. 1326118801

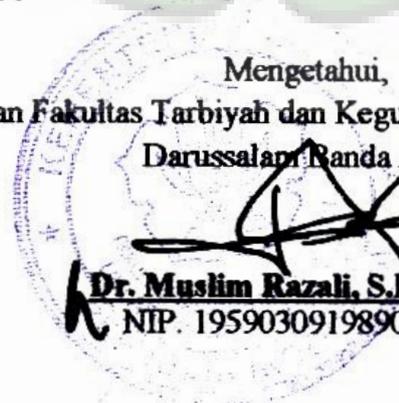
Penguji II,



Susanti, S.Pd. I., M.Pd
NIDN. 1318088601

Mengetahui,

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



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



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)
DARUSSALAM-BANDA ACEH
Tel: (0651)757142, fask.7553020

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : SARI BULAN
NIM : 140205039
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran *Treffinger* Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa di Kelas VIII MTsN

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.

Jika 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.

Banda Aceh, 2 Januari 2020
Yang Menyatakan,



Sari Bulan

ABSTRAK

Nama : Sari Bulan
NIM : 140205039
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Matematika
Judul : Penerapan Model Pembelajaran *Treffinger* Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa di Kelas VIII MTsN
Tanggal sidang : 2 Februari 2020
Pebimbing I : Dra. Hafriani, M.Pd
Pebimbing II : Irma Aryani, S.Pd. M.Si
Kata Kunci : Model Pembelajaran *Treffinger*, Kemampuan, Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep merupakan salah satu kemampuan matematika yang menginginkan siswa mampu memanfaatkan atau mengaplikasikan apa yang telah dipahaminya kedalam kegiatan belajar. Karena pemahaman konsep itu sendiri merupakan dasar untuk mengembangkan kemampuan matematika lainnya. Namun berdasarkan hasil tes kemampuan awal pada siswa MTsN 2 Nagan Rayadiperoleh bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika siswa masih sangat rendah. Salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa dalam pembelajaran adalah model Pembelajaran *Treffinger*. Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah: (1) Bagaimana kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Treffinger* di kelas VIII MTsN? (2) Bagaimana aktivitas siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan model Pembelajaran *Treffinger* di kelas VIII MTsN? (3) Apakah kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Treffinger* lebih baik dibandingkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional?. Rancangan penelitian bersifat *quasi eksperimen* dengan desain *control group pretest-posttest design*. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan *purposive sampling*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTsN 2 Nagan Raya. Pada penelitian ini sampelnya terdiri dari dua kelas yaitu kelas VIII-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-2 sebagai kelas kontrol. Pengumpulan data menggunakan tes kemampuan pemahaman konsep matematika. Hasil penelitian menunjukkan (1) Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menggunakan model Pembelajaran *Treffinger* diperoleh sangat baik, (2) Aktivitas siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan model Pembelajaran *Treffinger* diperoleh sangat baik. (3) Berdasarkan uji-t hipotesis maka diperoleh $t_{hitung} = 5,2379$ dan $t_{tabel} = 1,675$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang dibelajarkan dengan model Pembelajaran *Treffinger* lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.

KATA PENGANTAR

Puji beserta syukur penulis panjatkan kehadirat Allah. yang telah melimpahkan taufiq dan hidayah-Nya, sehingga penulis telah dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat dan salam tidak lupa pula penulis sanjung sajikan kepangkuan Nabi Besar Muhammad Shallallahu'alihiWasallam. yang telah menyempurnakan akhlak manusia dan menuntun umat manusia kepada kehidupan yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Alhamdulillah dengan petunjuk dan hidayah-Nya, penulis telah menyelesaikan penyusunan skripsi yang sederhana ini untuk memenuhi dan melengkapi persyaratan guna mencapai gelar sarjana pada Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh dengan judul **“Penerapan Model Pembelajaran *Treffinger* Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa di Kelas VIII MTsN”**.

Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini tidak terwujud tanpa bantuan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini izinkanlah penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang setinggi-tingginya kepada:

1. Ayahanda Kamaruzzaman dan Ibunda Kartini beserta abang dan adik tercinta juga kepada segenap keluarga yang tidak henti-hentinya mendukung dan memberi semangat dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Dra. Hafriani M.Pd, sebagai pembimbing pertama dan Ibu Irma Aryani, S.Pd, M.Si, sebagai pembimbing kedua yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Dekan, Ketua Prodi Pendidikan Matematika, seluruh dosen Pendidikan Matematika serta semua staf Prodi Pendidikan Matematika yang telah banyak memberi motivasi dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Dr. M. Duskri, M.Kes, selaku Pembimbing Akademik yang telah banyak memberi nasihat dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Kepala Sekolah MTsN 2 Nagan Raya, Ibu Samsuni. AH dan seluruh dewan guru serta pihak yang telah ikut membantu suksesnya penelitian ini.

6. Sahabat tercinta Yuyun Farika dan Aja Sanawiyah yang selalu memberikan semangat dan motivasi kepada saya, serta kepada semua teman-teman yang juga selalu mendukung saya.
7. Semua teman-teman angkatan 2014 yang telah memberikan saran-saran serta bantuan moril yang sangat membantu dalam penulisan skripsi ini.

Sesungguhnya, penulis tidak sanggup membalas semua kebaikan dan dorongan semangat yang telah bapak, ibu, serta teman-teman berikan. Semoga Allah membalas segala kebaikan ini, Insya Allah.

Penulis sudah berusaha semaksimal mungkin dalam penyelesaian skripsi ini, namun kesempurnaan hanyalah milik Allah bukan milik manusia, maka jika terdapat kesalahan dan kekurangan penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca guna untuk membangun dan perbaikan pada masa mendatang.

Banda Aceh, 2 Januari 2020

Penulis,

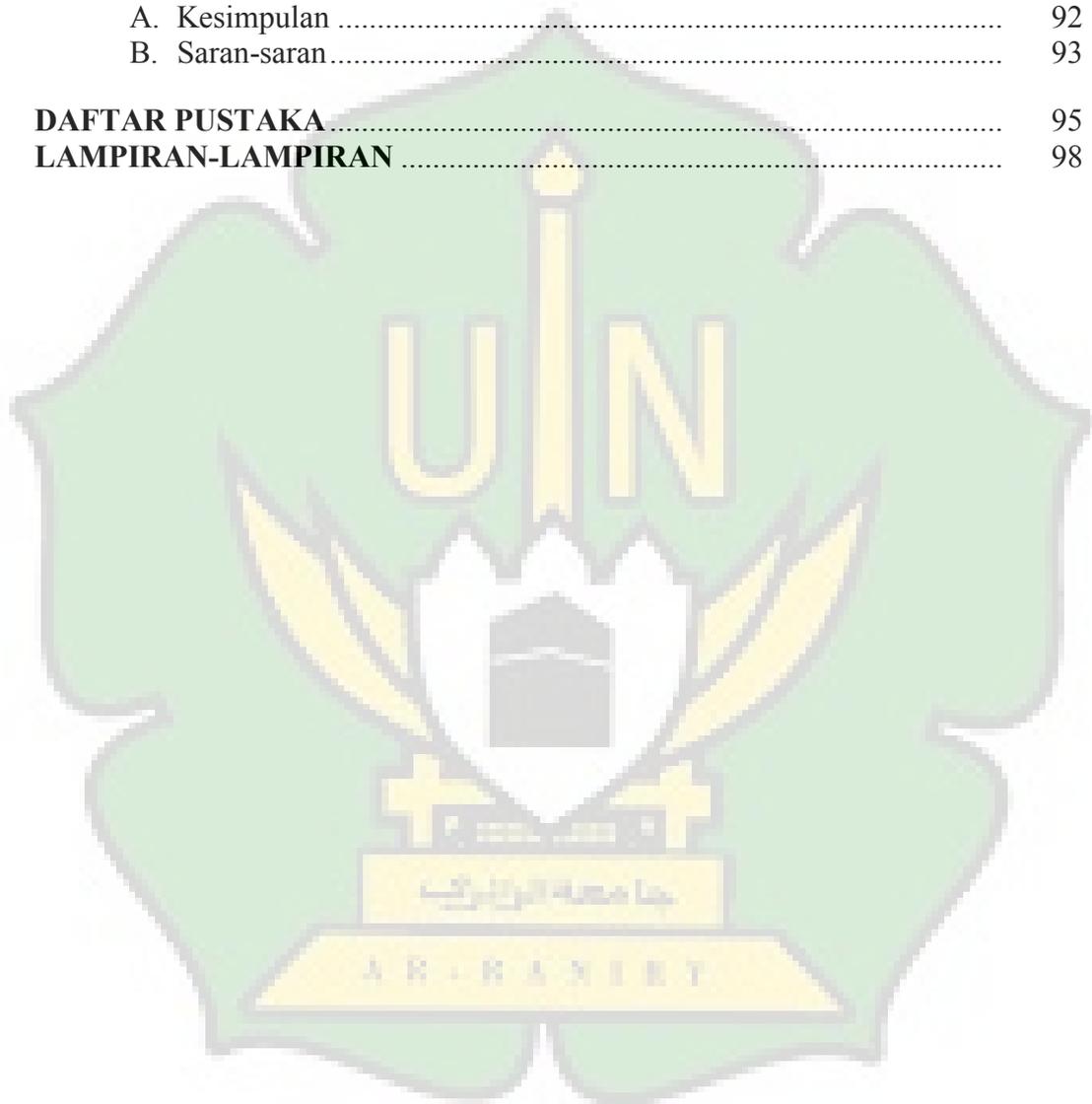
Sari Bulan



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I :PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	8
E. Definisi Operasional.....	8
BAB II :KAJIAN TEORI	11
A. Pemahaman Konsep	11
1. Pengertian Pemahaman Konsep	11
2. Indikator Pemahaman Konsep	12
B. Model Pembelajaran <i>Treffinger</i>	18
1. Pengertian Model Pembelajaran <i>Treffinger</i>	18
2. Langkah-langkah Model Pembelajaran <i>Treffinger</i>	19
3. Kelebihan dan Kelemahan.....	23
C. Materi Relasi dan Fungsi.....	24
1. Pengertian Relasi.....	24
2. Sifat-sifat relasi	28
3. Fungsi atau Pemetaan.....	29
D. Penelitian Relevan.....	31
E. Hipotesis Penelitian.....	33
BAB III : METODELOGI PENELITIAN	34
A. Rancangan Penelitian	34
B. Populasi dan Sampel	35
C. Teknik Pengumpulan Data	36
D. Instrumen Penelitian.....	37
E. Teknik Analisis Data.....	38

BAB IV :HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	47
A. Hasil Penelitian	47
B. Pembahasan.....	86
BAB V :PENUTUP	92
A. Kesimpulan	92
B. Saran-saran.....	93
DAFTAR PUSTAKA.....	95
LAMPIRAN-LAMPIRAN	98



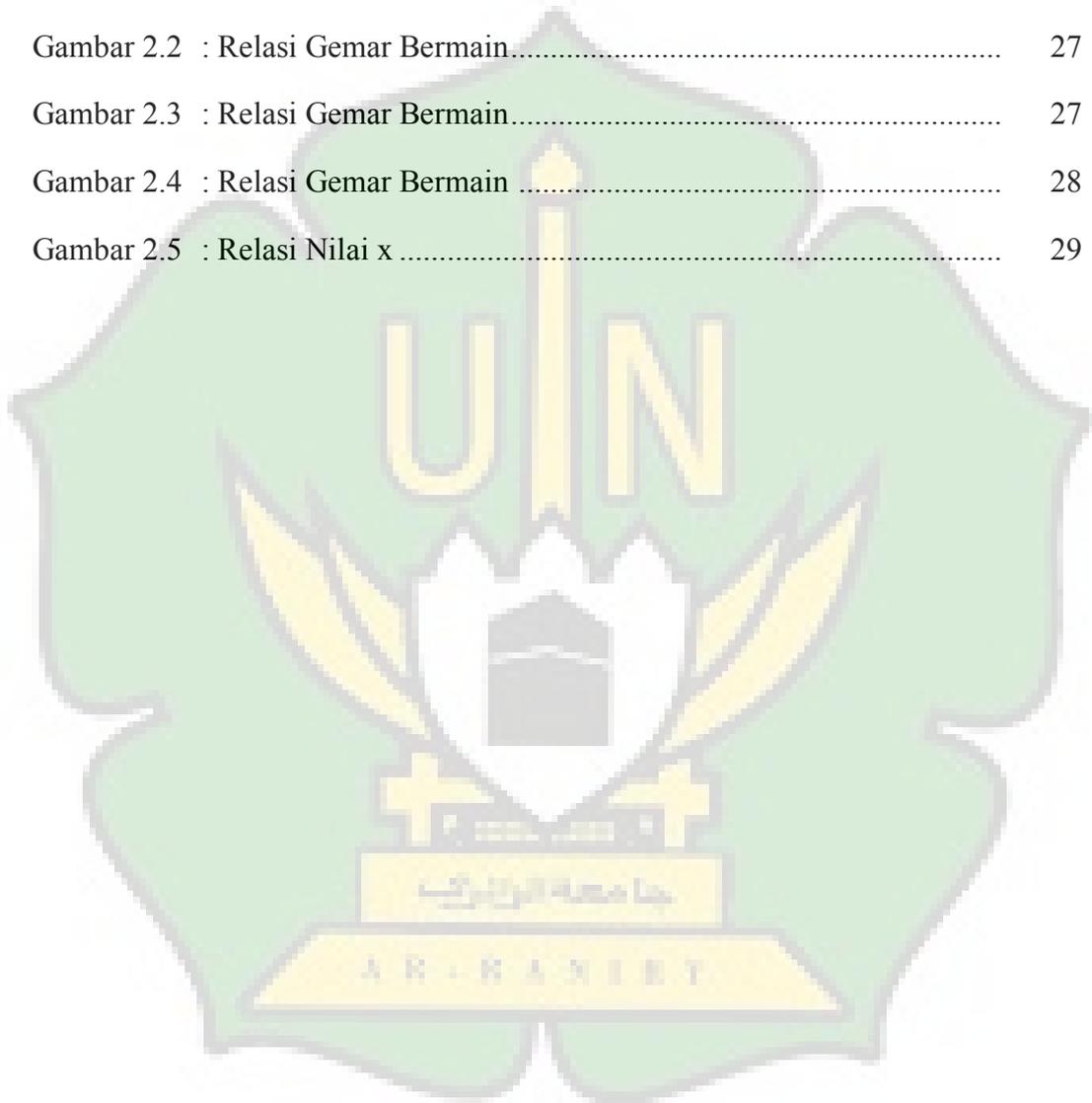
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	: Rubrik Pedoman Penskoran Pemahaman Konsep	16
Tabel 3.1	: Penelitian Eksperimen	35
Tabel 4.1	: Hasil <i>Pre-test</i> dan <i>Pos-test</i> Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Eksperimen (Ordinal).....	48
Tabel 4.2	: Hasil Penskoran <i>Pre-test</i> Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Eksperimen.....	49
Tabel 4.3	: Hasil Penskoran <i>Pos-test</i> Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Eksperimen.....	50
Tabel 4.4	: Nilai Frekuensi <i>Pre-test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Eksperimen.....	51
Tabel 4.5	: Menghitung Proporsi	51
Tabel 4.6	: Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas ($F(z)$).....	54
Tabel 4.7	: Hasil Akhir Skala Ordinal yang diubah menjadi Skala Interval Data <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen	56
Tabel 4.8	: Hasil Mengubah Data <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen Skala Ordinal Ke Interval dengan MSI Prosedur Excel	56
Tabel 4.9	: Hasil Akhir Skala Ordinal yang diubah menjadi Skala Interval Data <i>Pos-test</i> Kelas Eksperimen.....	57
Tabel 4.10	: Hasil Mengubah Data <i>Postest</i> Kelas Eksperimen Skala Ordinal Ke Interval dengan MSI Prosedur Excel	57
Tabel 4.11	: Skor Interval Nilai <i>Pre-test</i> dan <i>Pos-test</i> Kelas Eksperimen.....	57
Tabel 4.12	: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen....	59
Tabel 4.13	: Uji Normalitas Sebaran <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen.....	62
Tabel 4.14	: Uji Normalitas Sebaran <i>Pos-test</i> Kelas Eksperimen.....	63
Tabel 4.15	: Hasil <i>Pre-test</i> dan <i>Pos-test</i> Pemahaman Konsep Matematika Kelas Kontrol (Ordinal)	64
Tabel 4.16	: Hasil Penskoran <i>Pre-test</i> Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Kontrol	65

Tabel 4.17 : Hasil Penskoran <i>Pos-test</i> Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Kontrol	65
Tabel 4.18 : Hasil <i>Pre-test</i> Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Kontrol dengan Menggunakan MSI	66
Tabel 4.19 : Hasil <i>Pos-test</i> Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Kontrol dengan Menggunakan MSI	66
Tabel 4.20 : Skor Interval Nilai <i>Pre-test</i> dan <i>Pos-test</i> Kelas Kontrol.....	67
Tabel 4.21 : Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pre-test</i> Kelas Kontrol.....	68
Tabel 4.22 : Uji Normalitas Sebaran <i>Pre-test</i> Kelas Kontrol.....	71
Tabel 4.23 : Uji Normalitas Sebaran <i>Pos-test</i> Kelas Kontrol	72
Tabel 4.24 : Hasil <i>Pos-test</i> Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	77
Tabel 4.25 : Perbandingan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Berdasarkan Indikator pada <i>Pos-test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	79
Tabel 4.26 : Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran dengan Model Pembelajaran <i>Treffinger</i>	82
Tabel 4.27 : Daftar Siswa yang menjadi Objek Pengamatan.....	84
Tabel 4.28 : Aktivitas Siswa selama Kegiatan Pembelajaran.....	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 : Jawaban Siswa di MTsN 2 Nagan Raya.....	4
Gambar 2.1 : Relasi Gemar Bermain	26
Gambar 2.2 : Relasi Gemar Bermain.....	27
Gambar 2.3 : Relasi Gemar Bermain.....	27
Gambar 2.4 : Relasi Gemar Bermain	28
Gambar 2.5 : Relasi Nilai x	29



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Keputusan Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Dekan	98
Lampiran 2 : Surat Permohonan Izin Pengumpulan Data dari Dekan.....	99
Lampiran 3 : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari Sekolah.	100
Lampiran 4 : Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	101
Lampiran 5 : Lembar Validasi Lembar Kerja Peserta Didik.....	105
Lampiran 6 : Lembar Validasi Lembar Observasi Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran.....	109
Lampiran 7 : Lembar Validasi Lembar Observasi Aktivitas Siswa	113
Lampiran 8 : Lembar Validasi Tes Awal.....	117
Lampiran 9 : Lembar Validasi Tes Akhir.....	121
Lampiran 10 : Lembar Observasi Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran.....	125
Lampiran 11 : Lembar Observasi Aktivitas Siswa	143
Lampiran 12 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	149
Lampiran 13 : Lembar Kerja Peserta Didik.....	180
Lampiran 14 : Soal Tes Awal (<i>Pre-test</i>) Kemampuan Pemahaman Konsep.	198
Lampiran 15 : Lembar Jawaban Siswa <i>Pre-test</i>	201
Lampiran 16 : Soal Tes Akhir (<i>Post-test</i>) Kemampuan Pemahaman Konsep.....	202
Lampiran 17 : Lembar Jawaban Siswa <i>Post-test</i>	207
Lampiran 18 : Daftar F	209
Lampiran 19 : Daftar H.....	210
Lampiran 20 : Daftar G.....	211
Lampiran 21 : Daftar I	212
Lampiran 22 : Dokumentasi Kegiatan Penelitian	216
Lampiran 23 : Daftar Riwayat Hidup	219

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan usaha yang harus ditempuh dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Dalam proses pelaksanaannya pendidikan memiliki tahap pembelajaran, dimana siswa dituntut untuk mengikuti mata pelajaran tertentu disetiap jenjangnya, termasuk mata pelajaran matematika. Matematika dipandang sebagai pengetahuan dasar yang mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Menurut Annajmi "Matematika merupakan mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam kehidupan manusia dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Kemajuan dan perkembangan tersebut berkaitan dengan cara dan kemampuan berpikir. Pembelajaran matematika merupakan salah satu pembelajaran yang dapat melatih dan mengembangkan kemampuan berpikir."¹

Sebagaimana tujuan pembelajaran matematika untuk satuan pendidikan dasar dan menengah yang telah ditetapkan Depdiknas bahwa agar siswa memiliki kemampuan, yaitu:

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

¹Annajmi, "Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematik Siswa SMP Melalui Metode Penemuan Terbimbing Berbantuan Software Geogebra". *Journal of Mathematics Education and Science (MES)*, ISSN: 2528-4363, Vol.2, No.1, 2016, h.1.

5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.”²

Hal senada juga diungkapkan oleh Soedjadi, bahwa pendidikan matematika memiliki dua tujuan besar yang meliputi: “(1) tujuan yang bersifat formal yang memberi tekanan pada penataan nalar anak serta pembentukan pribadi anak, dan (2) tujuan yang bersifat material yang memberi tekanan pada penerapan matematika serta kemampuan memecahkan masalah matematika”.³

Berdasarkan uraian tersebut dapat dilihat pentingnya pembelajaran matematika dalam kehidupan manusia. Pembelajaran matematika dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Pembelajaran matematika menjadi fokus perhatian para pendidik dalam memampukan siswa mengaplikasikan berbagai konsep dan prinsip matematika dalam kehidupan sehari-hari.⁴

Namun sampai saat ini masih banyak keluhan, baik dari orang tua siswa maupun pakar pendidikan matematika, tentang rendahnya kemampuan pemahaman konsep siswa dalam aplikasi matematika, khususnya penerapan dalam kehidupan sehari-hari.

Hal ini didukung oleh hasil penelitian Yarman dkk, “bahwa pembelajaran yang dilaksanakan belum dapat mengembangkan kemampuan pemahaman konsep siswa secara maksimal. Hal ini terlihat dari kurangnya kemampuan pemahaman konsep siswa berdasarkan indikator-indikator pemahaman konsep.

²Annajmi, *ibid...*h. 1.

³Soedjadi, *Pendekatan Realistik dalam Pembelajaran Matematika*, Juli 2010. Diakses pada tanggal 09 mei 2018 dari situs: <http://www.darsonmate.com/downloads/PMRI.doc>.

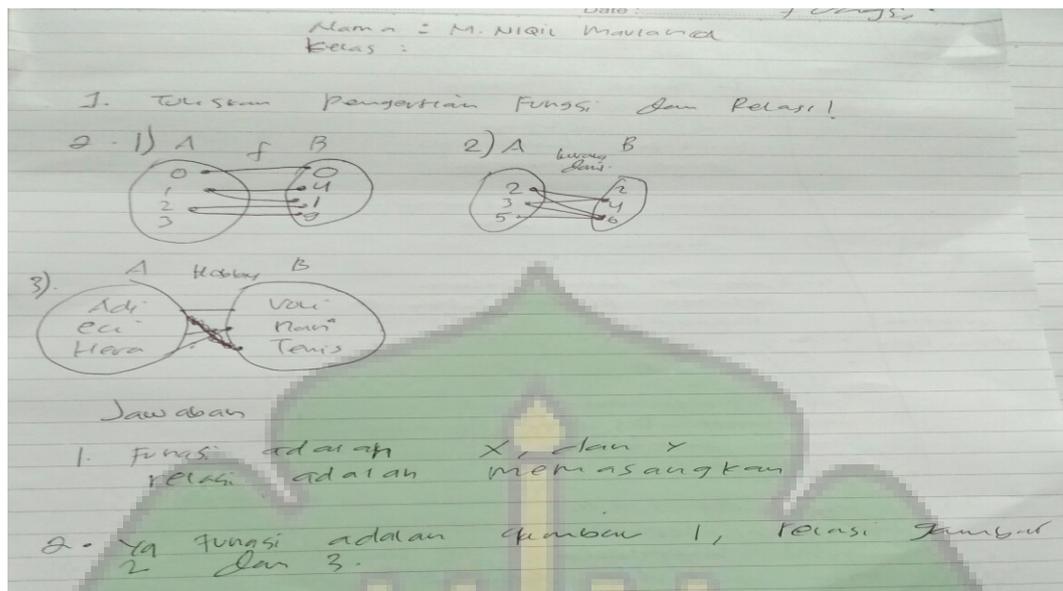
⁴Lisna Agustina, “Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Negeri 4 Sipirok Kelas VII Melalui Pendekatan Matematika Realistik (PMR)” *Jurnal Eksakta*, V.1, 2016.

Seperti, saat guru meminta siswa untuk memberikan contoh-contoh dari konsep yang telah dipelajari, sedikit sekali siswa yang dapat menjawab. Pada saat siswa diberi latihan, kebanyakan siswa hanya menyalin pekerjaan temannya yang lebih pintar. Pemahaman konsep siswa yang masih rendah juga terlihat pada saat guru meminta siswa menyebutkan kembali materi yang telah dipelajari, sebagian besar siswa tidak dapat menyebutkan kembali konsep yang telah mereka pelajari sebelumnya.”⁵

Sementara itu, tidak sedikit juga diantara siswa yang menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sangat membosankan, menyeramkan, serta menakutkan. Sehingga hal ini menyebabkan perkembangan pendidikan matematika akan buruk ke depannya. Oleh karena itu, teknik dan proses pembelajaran matematika yang menyenangkan harus menjadi prioritas yang utama. Permasalahan di atas merupakan faktor penting dalam mewujudkan tujuan pembelajaran matematika sesuai yang diamanatkan dalam kurikulum matematika.

Berdasarkan hasil observasi dari sekolah MTsN yang ada di Nagan Raya, kelas VIII pada tanggal 12 Februari 2019 peneliti mendapat gambaran kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang berkaitan dengan materi relasi dan fungsi, pada saat peneliti mengajukan soal tes pemahaman konsep. Siswa yang berkemampuan sedang dan berkemampuan rendah belum mampu menyatakan ulang suatu konsep terlihat dari jawaban siswa pada soal nomor satu yang tidak mampu menjelaskan pengertian dari relasi dan fungsi. Kemudian siswa juga tidak mampu mengklasifikasikan objek sesuai dengan konsepnya, hal tersebut terlihat dari jawaban siswa yang belum mampu mengelompokkan diagram nomor berapa yang merupakan relasi dan yang merupakan fungsi.

⁵Yarman, dkk, “Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Padang Panjang Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Disertai Peta Pikiran”. *Jurnal Pendidikan Matematika Part 2*, Vol.1 No.1, 2012, Hal. 46.



Gambar 1.1 Lembar Jawaban Siswa di MTsN 2 Nagan Raya

Pada jawaban di atas (Gambar 1.1) dapat dilihat bahwa siswa masih rendah dalam pemahaman konsep matematika pada materi relasi dan fungsi.⁶

Faktor penyebab dari masalah tersebut terlihat dari proses pembelajaran matematika di kelas yang masih sangat pasif di mana interaksi antara guru dengan siswa dan antara siswa dengan siswa masih kurang, siswa kurang mampu mengemukakan ide-idenya. Selain itu, siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran, sebagian besar siswa kurang bertanya dan memberikan tanggapan, dan pemahaman konsep matematis siswa masih rendah.

Hal tersebut disebabkan oleh proses pembelajaran yang berpusat pada guru, sehingga siswa cenderung menghafal materi dan kurang memahami materi yang diajarkan. Selama pembelajaran berlangsung terkadang guru lebih mengutamakan penjelasan serta uraian materi ajar secara panjang lebar di papan tulis, guru sulit

⁶ Hasil Observasi Peneliti

menimbulkan motivasi belajar siswa, serta jarang menerapkan pembelajaran yang mampu membangkitkan pemahaman konsep siswa.

Pemahaman konsep sangat penting, karena dengan penguasaan konsep akan memudahkan siswa dalam mempelajari matematika. Pada setiap pembelajaran diusahakan lebih ditekankan pada penguasaan konsep agar siswa memiliki bekal dasar yang baik untuk mencapai kemampuan dasar yang lain seperti penalaran, komunikasi, koneksi dan pemecahan masalah. Penguasaan konsep merupakan tingkatan hasil belajar siswa sehingga dapat mendefinisikan atau menjelaskan sebagian atau mendefinisikan bahan pelajaran dengan menggunakan kalimat sendiri. Menurut Nuhyal Ulia “Kemampuan siswa menjelaskan atau mendefinisikan, maka siswa tersebut telah memahami konsep atau prinsip dari suatu pelajaran meskipun penjelasan yang diberikan mempunyai susunan kalimat yang tidak sama dengan konsep yang diberikan tetapi maksudnya sama.”⁷

Salah satu model yang cocok digunakan agar dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa diantaranya menggunakan model pembelajaran *Treffinger*. Model pembelajaran *Treffinger* memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling membagikan ide-ide dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat. Selain itu model pembelajaran ini juga mendorong siswa untuk meningkatkan semangat kerjasama mereka. Siswa akan sering membaca, bertukar pikiran dan saling memberi saran di kelompok masing-masing. Pembelajaran model *Treffinger* lebih menekankan pada

⁷Nuhyal Ulia, “Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Materi Bangun Datar dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation dengan Pendekatan Saintifik di SD”. *Jurnal Tunas Bangsa*, ISSN 2355-0066.h. 55.

penguasaan konsep-konsep matematika siswa, dimana siswa mengembangkan ide-idenya melalui lembar pertanyaan terbuka yang diberikan oleh guru dan dikerjakan secara individu.

Mailianti mengatakan bahwa model pembelajaran *Treffinger* terdiri dari langkah-langkah berikut: *Tahap I: Basic Tool*, adapun kegiatan pembelajaran pada tahap ini yaitu: a). Guru memberikan lembar pertanyaan terbuka kepada siswa yang dapat menimbulkan minat dan rasa ingin tahu siswa. b). guru membimbing siswa agar percaya diri untuk menyampaikan gagasan atau idenya. *Tahap II: Practice With Process*, pada tahap ini kegiatan pembelajarannya yaitu: a). Siswa diarahkan untuk mengembangkan ide atau gagasannya untuk memahami konsep dengan menghubungkan pengetahuan yang dimiliki siswa dengan memahami materi pelajaran dengan buku sumber yang ada di perpustakaan. b). guru meminta siswa untuk membuat contoh dalam kehidupan sehari-hari. Dan *Tahap III: Working With Real Problems*, dimana pada tahap ini siswa dituntut untuk menerapkan konsep tentang materi yang diajarkan dalam bentuk soal latihan.

Jadi jelaslah bahwa dengan model pembelajaran *Treffinger* dapat meningkatkan kreatifitas belajar siswa sehingga semakin meningkat pula kemampuan pemahaman konsep matematika dan dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Dengan demikian penggunaan model pembelajaran *Treffinger* memiliki hubungan yang dapat mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.

Berdasarkan permasalahan tersebut diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “**Penerapan Model Pembelajaran *Treffinger* terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa di Kelas VIII MTsN**”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan beberapa rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Treffinger* di kelas VIII MTsN?
2. Bagaimana aktivitas siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Treffinger* di kelas VIII MTsN?
3. Apakah kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Treffinger* lebih baik dibandingkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah diatas maka yang menjadi tujuan penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Treffinger* di kelas VIII MTsN.
2. Untuk mengetahui aktivitas siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Treffinger* di kelas VIII MTsN.
3. Untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Treffinger* lebih baik

dibandingkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan uraian diatas, adapun manfaat yang akan diperoleh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Guru dapat mengelola pembelajaran dengan baik sehingga guru mengetahui seberapa jauh kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.
2. Siswa dapat mengasah kemampuannya dalam proses pembelajaran sehingga siswa mampu mencapai nilai yang optimal.
3. Penelitian ini dapat bermanfaat untuk pengembangan diri dalam melihat penerapan model pembelajaran *Treffinger* terhadap pemahaman konsep matematika siswa.

E. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalahfahaman dalam penafsiran, maka akan dijelaskan beberapa istilah yang digunakan.

1. Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep adalah suatu kemampuan literasi matematika yang sangat penting untuk dikuasai oleh siswa. Dimana pemahaman konsep merupakan kemampuan siswa dalam menemukan dan menjelaskan, menerjemahkan, menafsirkan, dan menyimpulkan suatu konsep matematika berdasarkan pembentukan pengetahuannya sendiri, bukan sekedar menghafal.

Siswa dikatakan telah memahami konsep apabila ia telah mampu mengabstraksikan sifat yang sama, yang merupakan ciri khas dari konsep

yang dipelajari, dan telah mampu membuat generalisasi terhadap konsep tersebut.

2. Model Pembelajaran *Treffinger*

Model pembelajaran *Treffinger* dirancang agar siswa aktif mencari sendiri pengetahuannya. Selanjutnya model pembelajaran *Treffinger* juga merupakan model pembelajaran yang bersifat *developmental* dan lebih mengutamakan segi proses, hal ini dikarenakan model ini dirancang untuk membantu siswa berfikir dan memecahkan masalah oleh mereka sendiri.⁸

3. Penerapan

Didalam kamus besar bahasa Indonesia, disebutkan bahwa “penerapan artinya pemasangan, pengenalan atau mempraktekkan sesuatu hal yang sesuai dengan aturannya”.⁹ Penerapan yang penulis maksudkan disini adalah penerapan yang mengandung beberapa kriteria diantaranya yaitu mempunyai tujuan yang jelas, memiliki strategi yang tepat dan menggunakan sistem evaluasi yang tepat untuk mencapai hasil belajar yang diharapkan.

4. Materi Relasi dan Fungsi

a. Pengertian Relasi dan Fungsi

Relasi adalah hubungan yang memasangkan anggota-anggota himpunan A dan anggota-anggota himpunan B. Fungsi dari himpunan A ke himpunan B adalah relasi khusus yang menghubungkan setiap anggota

⁸Pomalato, Sarson. *Model Pembelajaran Treffinger*. Diakses pada tanggal 20 April 2014 dari situs: <http://www.model.pembelajaran.matematika.com>.

⁹Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 1999), hal. 1044.

himpunan A dengan tepat satu anggota himpunan B. Perlu diketahui, relasi dari himpunan A ke himpunan B merupakan suatu aturan yang memasangkan anggota-anggota himpunan A ke himpunan B. Relasi antara dua himpunan dapat dinyatakan dengan cara-cara berikut: diagram panah, diagram cartesius, himpunan pasangan berurutan.

b. Sifat-sifat Relasi

1). Sifat Reflektif

Misalkan R sebuah relasi yang didefinisikan pada himpunan P. Relasi R dikatakan bersifat reflektif jika untuk setiap $p \in P$ berlaku $(p,p) \in R$.

2). Sifat Simetris

Misalkan R sebuah relasi pada himpunan p, relasi R dikatakan bersifat simetris, apabila untuk setiap $(x,y) \in R$, berlaku $(y,x) \in R$.

3). Sifat Transitif

Misalkan R sebuah relasi pada himpunan p, Relasi R bersifat transitif apabila untuk setiap $(x,y) \in R$ dan $(y,z) \in R$ maka berlaku $(x,z) \in R$.

4). Sifat Antisimetris

Misalkan R relasi pada sebuah himpunan p, relasi R dikatakan bersifat antisimetris, apabila untuk setiap $(x,y) \in R$ berlaku $x = y$.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Pemahaman Konsep

1. Pengertian Pemahaman Konsep

Menurut Erma Monariska “Pemahaman Konsep adalah yang berupa penguasaan sejumlah materi pelajaran, dimana peserta didik tidak sekedar mengenal dan mengetahui, tetapi mampu mengungkapkan kembali konsep dalam bentuk yang lebih mudah dimengerti serta mampu mengaplikasikannya.”¹

Sardiman mengatakan bahwa “konsep merupakan kondisi utama yang diperlukan untuk menguasai kemahiran diskriminasi dan proses kognitif fundamental sebelumnya berdasarkan kesamaan ciri-ciri dari sekumpulan stimulus dan objek-objeknya. Pemahaman konsep merupakan salah satu faktor psikologis yang diperlukan dalam kegiatan belajar. Karena dipandang sebagai suatu cara berfungsinya pikiran siswa dalam hubungannya dengan pemahaman bahan pelajaran, sehingga penguasaan terhadap bahan yang disajikan lebih mudah dan efektif.²Sedangkan pemahaman (*Understanding*) dapat diartikan menguasai sesuatu dengan pikiran.”³

Herman menyatakan bahwa belajar matematika itu memerlukan pemahaman terhadap konsep-konsep, konsep-konsep ini akan melahirkan teorema atau rumus.⁴

¹Erma Monariska, “Penerapan Metode Mind Mapping untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa Pada Mata Kuliah Kalkulus I”. *Jurnal Prisma Universitas Suryakencana*, Vol. VI, No. 1, Juni 2017, hal. 17-18.

²Sardiman A. M, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta: Rajawali Press, 2004, h. 42-43

³Sardiman. *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers. 2010. h. 43.

⁴Herman Hudojo. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: IKIP. 2005

Effandi menyatakan tahap pemahaman suatu konsep matematika yang abstrak akan dapat ditingkatkan dengan mewujudkan konsep tersebut dalam amalan pengajaran.⁵

Pemahaman konsep adalah suatu kemampuan literasi matematika yang sangat penting untuk dikuasai oleh siswa. Dimana pemahaman konsep merupakan kemampuan siswa dalam menemukan dan menjelaskan, menerjemahkan, menafsirkan, dan menyimpulkan suatu konsep matematika berdasarkan pembentukan pengetahuannya sendiri, bukan sekedar menghafal.

Siswa dikatakan telah memahami konsep apabila ia telah mampu mengabstraksikan sifat yang sama, yang merupakan ciri khas dari konsep yang dipelajari, dan telah mampu membuat generalisasi terhadap konsep tersebut.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat dipahami bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika menginginkan siswa mampu memanfaatkan atau mengaplikasikan apa yang telah dipahaminya ke dalam kegiatan belajar. Jika siswa telah memiliki pemahaman yang baik, maka siswa tersebut siap memberi jawaban yang pasti atas pernyataan-pernyataan atau masalah-masalah dalam belajar.

2. Indikator Pemahaman Konsep

Adapun indikator-indikator yang menunjukkan pemahaman konsep menurut badan standar nasional pendidikan (BSNP) antara lain sebagai berikut:

⁵ Effandi Zakaria, dkk. *Trend Pengajaran dan Pembelajaran Matematik*. Kuala Lumpur: Utusan Publications dan Distributors SDN BHD. 2007. h. 8.

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

Adapun contoh soal dari masing-masing indikator adalah:

1. Menyatakan ulang setiap konsep

Menyatakan ulang setiap konsep adalah kemampuan siswa untuk mengungkapkan kembali apa yang telah dikomunikasikan kepadanya,

Contoh:

Apa yang kamu ketahui tentang relasi?

2. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).

Maksudnya kemampuan siswa mengelompokkan suatu objek menurut jenisnya berdasarkan sifat-sifat yang terdapat dalam materi.

Dalam menyelesaikan soal relasi dimana siswa dapat mengelompokkan suatu objek dari soal sesuai dengan sifat-sifatnya, sehingga siswa dapat menyelesaikan soal relasi tersebut menggunakan berbagai metode. Seperti diagram panah, diagram cartesius, dan pasangan berurutan.

3. Memberikan contoh dan non contoh dari konsep

Memberikan contoh dan non contoh dari konsep adalah kemampuan siswa untuk dapat membedakan contoh dan non contoh dari suatu materi.

⁶Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), Op. Cit. h. 5

Contoh:

Buatlah sebuah contoh dan yang non contoh dari permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan Relasi!

4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis

Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis adalah kemampuan siswa memaparkan konsep secara berurutan yang bersifat matematis.

Contoh:

Umur Sari 7 tahun lebih tua dari umur Bulan. Sedangkan jumlah umur mereka adalah 43. Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut?

5. Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep

Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep adalah kemampuan siswa yang dapat mengkaji mana syarat perlu dan mana syarat cukup yang terkait dalam suatu konsep materi.

Contoh:

Maya membeli 5 kg mangga dan 1 kg apel. Ia harus membayar Rp.112.500.00. Sedangkan Rara membeli 2 kg mangga dan 4 kg apel dengan harga Rp.80.000.00. Berapakah jumlah harga yang harus dibayar Dara jika ia membeli 3 kg mangga dan 2 kg apel.

6. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu.

Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu adalah kemampuan siswa menyelesaikan soal dengan cepat sesuai prosedur.

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel berikut:

$$3x + 2y = 4$$

$$2x - y = 5$$

7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah

Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah adalah kemampuan siswa dalam mengaplikasikan suatu konsep dalam pemecahan masalah dengan langkah-langkah yang benar.

Contih:

Harga 1 kg beras dan 4 kg minyak goreng Rp. 14.000.00. sedangkan harga 2 kg beras dan 1 kg minyak goreng Rp. 10.500.00. berapakah harga 2 kg beras dan 6 kg minyak goreng?

Menurut Hamalik, untuk mengetahui apakah siswa telah mengetahui dan memahami satu konsep, paling sedikit ada 4 hal yang telah diperbuatnya, yaitu sebagai berikut:

1. Dapat menyebutkan nama contoh-contoh konsep bila dia melihatnya
2. Dapat menyatakan ciri - ciri konsep itu
3. Dapat memilih, membedakan antara contoh-contoh dari yang bukan contoh
4. Lebih mampu memecahkan masalah yang berkenaan dengan konsep.⁷

Tabel 2.1 Rubrik Pedoman Penskoran Pemahaman Konsep

No	Indikator yang dipilih	Respon terhadap soal atau masalah	Skor
1.	Menyatakan ulang sebuah konsep	Jawaban kosong	0
		Tidak dapat menyatakan ulang sebuah konsep	1
		Dapat menyatakan ulang sebuah konsep tetapi masih banyak kesalahan	2
		Dapat menyatakan ulang sebuah konsep tetapi masih belum tepat	3
		Dapat menyatakan ulang sebuah konsep dengan tepat	4
2.	Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	Jawaban kosong	0
		Tidak dapat memberikan contoh dan bukan contoh	1
		Dapat memberikan contoh dan bukan contoh tetapi masih banyak kesalahan	2
		Dapat memberikan contoh dan bukan contoh tetapi masih belum tepat	3
		Dapat memberikan contoh dan bukan contoh dengan tepat	4
3.	Mengklasifikasikan objekmenurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	Jawaban kosong	0
		Tidak dapat mengklasifikasikan objekmenurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	1
		Dapat mengklasifikasikan objekmenurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya tetapi masih banyak kesalahan	2
		Dapat mengklasifikasikan objekmenurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya tetapi masih belum tepat	3
		Dapat mengklasifikasikan objekmenurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya dengan tepat	4
4.	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasimatematis	Jawaban kosong	0
		Tidak dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasimatematis	1

⁷ Oemar Hamalik, *perencanaan pengajaran berdasarkan pendekatan sistem*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), cet. Ke-6, h.166.

		Dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis tetapi masih banyak kesalahan	2
		Dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis tetapi masih belum tepat	3
		Dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dengan tepat	4
5.	Mengembangkan syarat perlu/ syarat cukup suatu konsep	Jawaban kosong	0
		Tidak dapat mengembangkan syarat perlu/ syarat cukup suatu konsep	1
		Dapat mengembangkan syarat perlu/ syarat cukup suatu konsep tetapi masih banyak kesalahan	2
		Dapat mengembangkan syarat perlu/ syarat cukup suatu konsep tetapi masih belum tepat	3
		Dapat mengembangkan syarat perlu/ syarat cukup suatu konsep dengan tepat	4
6.	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Jawaban kosong	0
		Tidak dapat menggunakan memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	1
		Dapat menggunakan memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu tetapi masih banyak kesalahan	2
		Dapat menggunakan memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu tetapi masih belum tepat	3
		Dapat menggunakan memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu dengan tepat	4
7.	Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah	Jawaban kosong	0
		Tidak dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah	1
		Dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah tetapi masih banyak kesalahan	2
		Dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah	3

		tetapi masih belum tepat	
		Dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah dengan tepat	4

(sumber: Peraturan Dirjen Dikdasmen Nomor 506/C/Kep/PP/2004)

B. Model Pembelajaran *Treffinger*

1. Pengertian Model Pembelajaran *Treffinger*

Joyce & Weil berpendapat bahwa model pembelajaran merupakan rencana atau pola umum yang dapat digunakan dalam membentuk pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran.⁸ Melalui model pembelajaran guru dapat membantu siswa mendapatkan informasi, ide, keterampilan, cara berfikir dan mengekspresikan ide. Model pembelajaran berfungsi pula sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para guru dalam merencanakan aktifitas belajar mengajar.⁹

Sehingga pada akhirnya semua model memerlukan sistem pengelolaan dan lingkungan belajar yang berbeda. Setiap pendekatan memberikan peran yang berbeda kepada siswa, baik ruang fisik dan pada sistem sosial kelas.

Model pembelajaran *Treffinger* memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami konsep-konsep dengan cara menyelesaikan suatu permasalahan, membuat siswa aktif dalam pembelajaran, dan mengembangkan kemampuan berfikir siswa, karena disajikan masalah pada

⁸ Rusman, *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: Rajawali Press, 2012), h. 132-133

⁹ Agus Suprijono, *Cooperaive Learning*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010, h. 45-46

awal pembelajaran dan memberikan keluwesan pada siswa untuk mencari arah-arrah penyelesaian sendiri.¹⁰

Treffinger juga menuntut guru agar lebih aktif dalam membimbing siswa pada proses pembelajaran, setiap guru harus menguasai materi yang diajarkannya kepada siswa supaya guru lebih mudah untuk memotivasi siswa dalam memberikan pertanyaan-pertanyaan yang lebih menantang siswa. Hal ini akan memacu siswa untuk lebih aktif dalam mencari jawaban dari pertanyaan yang diajukan oleh guru.

2. Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Treffinger*

Model pembelajaran *Treffinger* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suatu pembelajaran dimana siswa diberikan penjelasan mengenai suatu konsep dan masalah dengan bimbingan guru untuk kemudian diberikan persoalan yang lebih kompleks secara praktik untuk memahami konsepnya, setelah siswa memahami konsep materi yang diajarkan kemudian secara individu diberikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dengan menerapkan konsep yang telah siswa peroleh sebelumnya melalui permasalahan yang diberikan.¹¹

¹⁰ Imas Rodiah dkk, "Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Melalui Model *Treffinger*". *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika (Sesiomadika)* 2017, ISBN: 978-602-60550-1-9, h.502.

¹¹ Miftahul Huda, *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014), h. 320.

Adapun langkah-langkah dari model pembelajaran *Treffinger*, yaitu:¹²

1. Tahap I: *Basic tool*

Tahap I merupakan landasan atau dasar belajar kreatif berkembang. Tahap I disebut juga teknik kreativitas yang meliputi keterampilan berfikir divergen dan teknik kreatif. Tahap I meliputi kesediaan untuk menjawab, kepekaan terhadap masalah dan tantangan, rasa ingin tahu, keberanian mengambil resiko, kesadaran, dan kepercayaan kepada diri sendiri. Adapun kegiatan pembelajaran pada tahap I adalah:

- a. Guru memberikan lembar pertanyaan terbuka kepada siswa yang dapat menimbulkan minat dan rasa ingin tahu siswa.
- b. Guru membimbing siswa agar percaya diri untuk menyampaikan gagasan atau idenya.

2. Tahap II: *Practice with process*

Tahap II yaitu menerapkan keterampilan yang telah dipelajari pada tahap I dalam situasi praktis. Tahap II ini meliputi penerapan, analisis sintesis, dan penilaian (evaluasi). Pada tahap II siswa diarahkan untuk terbuka terhadap perasaan dan berbagai konflik yang pernah dialaminya. Adapun kegiatan pembelajaran pada tahap II ini yaitu:

- a. Siswa diarahkan untuk mengembangkan ide atau gagasannya untuk memahami konsep dengan menghubungkan pengetahuan yang dimiliki siswa dengan memahami materi pelajaran dengan buku sumber yang ada di perpustakaan.
- b. Guru meminta siswa untuk membuat contoh dalam kehidupan sehari-hari.

¹²Mailianti, "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Treffinger Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 5 Sijunjung". *Jurnal Gantang Pendidikan Matematika*, Vol. 1, No. 1, ISBN: 2548-5547, h. 15-22 2015.

3. Tahap III: *Working with real problems*

Tahap III yaitu menerapkan keterampilan yang dipelajari pada dua tahap pertama terhadap tantangan pada dunia nyata. Siswa tidak hanya belajar keterampilan berfikir kreatif, tetapi juga bagaimana menggunakan informasi ini dalam kehidupan mereka. Kegiatan pembelajaran pada tahap ini adalah lanjutan dari tingkat I dan II, bertujuan untuk menerapkan konsep tentang materi yang diajarkan dalam bentuk soal latihan.

Berdasarkan pendapat di atas, maka langkah-langkah yang akan diterapkan dalam model pembelajaran *Treffinger* adalah sebagai berikut:¹³

1. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok dengan berhitung angka 1-5.
2. Siswa diarahkan untuk duduk pada kelompok yang telah ditentukan.
3. Guru membagikan lembar kerja siswa yang telah dibuat.
4. Guru memberikan keluwesan terhadap siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang ada pada lembar kerja siswa.
5. Siswa mengerjakan lembar kerja siswa dan mengumpulkannya kepada guru.
6. Setelah semua kelompok selesai, guru menunjuk salah seorang perwakilan dari kelompok untuk menjelaskan jawaban dari soal-soal yang telah dikerjakan.

Maka prinsip dasar dalam pembelajarannya adalah sebagai berikut :

1. Anggota kelompok siswa bertanggung jawab atas segala sesuatu yang dikerjakan dalam kelompoknya.
2. Setiap anggota kelompok siswa harus mengetahui semua anggotanya.
3. Kelompok mempunyai tujuan yang sama.

¹³Mailianti, “ *Pengaruh Penerapan,,,,,,,,,*”

4. Setiap anggota kelompok siswa harus membagi tugas dan tanggung jawab yang sama diantara anggota kelompoknya.
5. Setiap anggota kelompok siswa akan dikenai evaluasi.
6. Setiap anggota kelompok siswa berbagi kepemimpinan dan membutuhkan keterampilan untuk belajar bersama selama proses belajarnya.
7. Setiap anggota kelompok siswa akan mempertanggungjawabkan secara individual materi yang ditangani dalam kelompok.

Model pembelajaran *Treffinger* terdiri atas tiga komponen penting, yaitu sebagai berikut:¹⁴

- I. *Understanding Challenge* (memahami tantangan)
 - a. Menentukan tujuan, yaitu guru menginformasikan kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran.
 - b. Menggali data, guru mendemonstrasikan/ menyajikan fenomena alam yang dapat mengundang keingintahuan peserta didik.
 - c. Merumuskan masalah, guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi permasalahan.
- II. *Generating Ideas* (membangkitkan gagasan) Tahapan generating ideas, guru memberi waktu dan kesempatan pada peserta didik untuk mengungkapkan gagasan dan juga membimbing peserta didik untuk menyepakati alternatif pemecahan yang akan diuji.
- III. *Preparing for Action* (mempersiapkan tindakan)
 - a. Mengembangkan solusi, dalam tahapan ini guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapat penjelasan dan pemecahan masalah.
 - b. Membangun penerimaan, yaitu guru memeriksa solusi yang telah diperoleh peserta didik dan memberikan permasalahan yang baru namun lebih kompleks agar peserta didik dapat menerapkan solusi yang telah diperoleh.

¹⁴ Mailianti, "Pengaruh Penerapan,,,,,,,"

3. Kelebihan dan Kelemahan

Model pembelajaran *Treffinger* mempunyai beberapa kelebihan diantaranya:

1. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami konsep-konsep dengan cara menyelesaikan suatu permasalahan.
2. Membuat siswa aktif dalam pembelajaran.
3. Mengembangkan kemampuan berpikir siswa, karena disajikan masalah pada awal pembelajaran dan memberikan keleluasaan kepada siswa untuk mencari arah-arah penyelesaiannya sendiri.
4. Mengembangkan kemampuan siswa untuk mendefinisikan masalah, mengumpulkan data, menganalisis data, membangun hipotesis dan percobaan untuk memecahkan suatu permasalahan.
5. Melibatkan proses berpikir *divergen* dan *konvergen* secara bertahap.
6. Membuat siswa dapat menerapkan pengetahuan yang sudah dimilikinya ke dalam situasi baru.¹⁵

Selain kelebihan, model pembelajaran *Treffinger* ini juga mempunyai beberapa kekurangan, diantaranya:

1. Perbedaan level pemahaman dan kecerdasan siswa dalam menghadapi masalah.
2. Ketidaksiapan siswa untuk menghadapi masalah baru yang dijumpai di lapangan.
3. Model ini mungkin tidak tepat diterapkan untuk siswa taman kanak-kanak atau kelas-kelas awal dasar.
4. Membutuhkan waktu yang tidak sebentar untuk mempersiapkan siswa melakukan tahap-tahap di atas.¹⁶

¹⁵Miftahul Huda, “*Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*”. 2013 (Yogyakarta: Pustaka pelajar) h. 320.

¹⁶Miftahul Huda, “*Model-Model*,,,,,,320.

C. Materi Relasi dan Fungsi

1. Pengertian Relasi

Relasi adalah hubungan yang memasangkan anggota-anggota himpunan A dan anggota-anggota himpunan B. Fungsi dari himpunan A ke himpunan B adalah relasi khusus yang menghubungkan setiap anggota himpunan A dengan tepat satu anggota himpunan B. Perlu diketahui, relasi dari himpunan A ke himpunan B merupakan suatu aturan yang memasangkan anggota-anggota himpunan A ke himpunan B. Relasi dari himpunan A ke himpunan B tidak selalu berupa fungsi. Relasi tidak memaksakan semua anggota Domain dipasangkan. Relasi juga tidak memaksakan bahwa banyak pasangan dari setiap unsurnya harus tunggal. Relasi merupakan konsep yang lebih longgar dibandingkan fungsi. Karena itu, setiap fungsi adalah relasi, tetapi tidak setiap relasi merupakan fungsi. Misalkan kita mempunyai dua himpunan, yaitu $A = \{ 1, 2, 3 \}$ dan himpunan $B = \{ a, b \}$. Berikut beberapa relasi yang mungkin terjadi antara anggota-anggota himpunan A dengan himpunan B.

- | | |
|---------------------------|------------------------------------|
| 1. $\{ (1, a) \}$ | 7. $\{ (2, a), (3, b) \}$ |
| 2. $\{ (1, b) \}$ | 8. $\{ (2, b), (3, a) \}$ |
| 3. $\{ (3, a) \}$ | 9. $\{ (1, a), (2, b), (3, a) \}$ |
| 4. $\{ (3, b) \}$ | 10. $\{ (1, a), (2, b), (3, b) \}$ |
| 5. $\{ (1, b), (2, a) \}$ | 11. $\{ (1, b), (2, a), (3, b) \}$ |
| 6. $\{ (1, b), (3, a) \}$ | 12. Dll. |

Contoh :

Jika $A = \{ 4,5,6\}$ dan $B = \{ c,d\}$, maka $A \times B = \{(4,c), (5,a), (6,a), (4,d), (5,d), (6,d)\}$

Relasi (R) dari himpunan A ke himpunan B adalah himpunan bagian dari perkalian himpunan A dan B yaitu: $R \subseteq A \times B$.

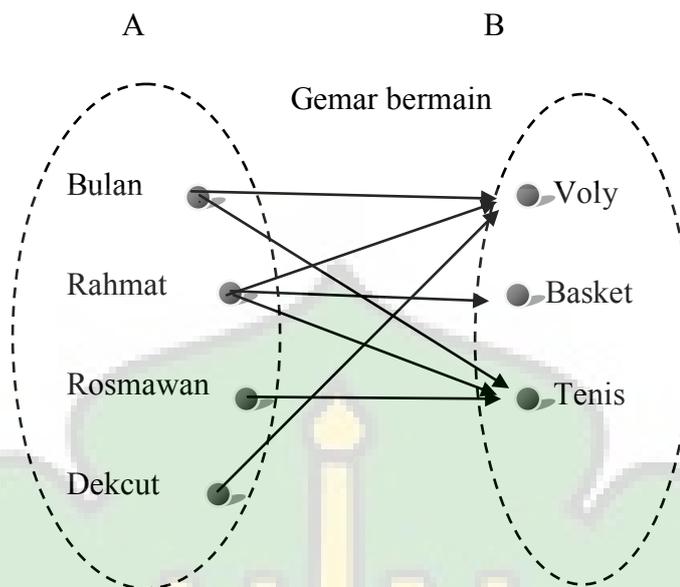
Perlu diingat bahwa relasi dari A ke B berbeda dengan relasi dari B ke A. Dalam konteks fungsi dari himpunan A ke himpunan B, maka himpunan A disebut daerah asal atau domain dan himpunan B disebut dengan daerah kawan atau kodomain dari fungsi tersebut dan range adalah daerah hasil.

a. Menyatakan relasi

Relasi antara dua himpunan dapat dinyatakan dengan cara-cara berikut ini:

1. Diagram Panah

Misalnya antara himpunan anak: $A = \{ bulan, rahmat, rosmawan, dekcute\}$ dan himpunan permainan: $B = \{ voley, basket, tenis\}$ terdapat relasi “ gemar bermain”



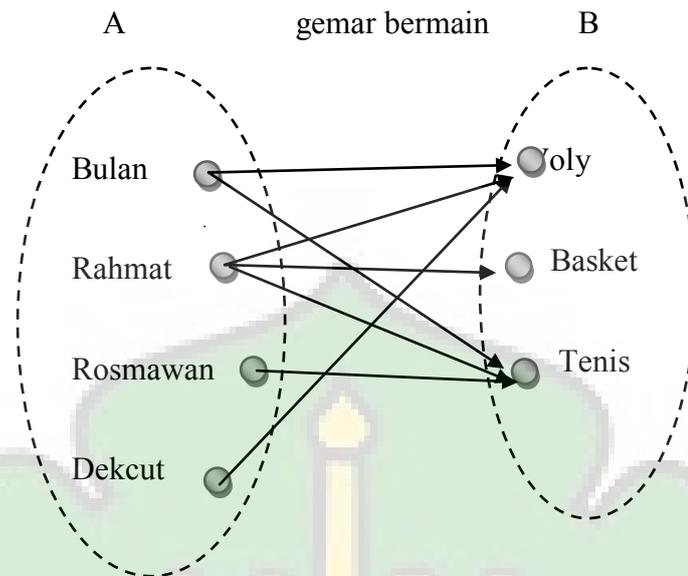
Gambar 2.1 Relasi Gemar Bermain

Gambar diatas menunjukkan relasi “ gemar bermain” dari himpunan A ke himpunan B. Anggota himpunan A yang berelasi dengan anggota himpunan B ditunjukkan dengan arah panah. Oleh karena itu, diagramnya disebut diagram panah.

2. Diagram Cartesius

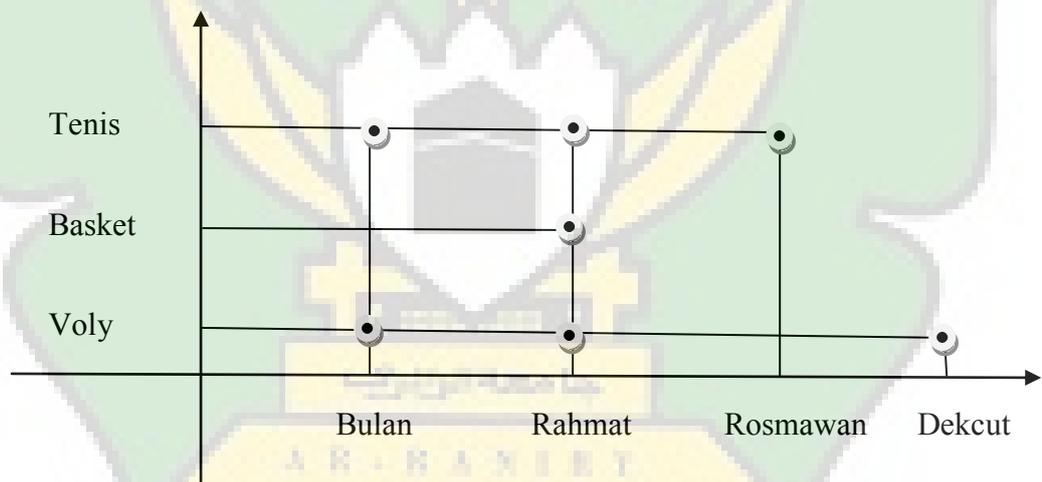
Relasi antara dua anggota himpunan A dan B dapat dinyatakan dengan diagram cartesius dimana anggota himpunan A sebagai himpunan pertama berada pada sumbu horizontal dan anggota himpunan B sebagai himpunan kedua berada pada sumbu vertikal. Setiap pasangan anggota himpunan pertama yang berelasi dengan anggota himpunan kedua dinyatakan dengan sebuah noktah.

Berikut ini adalah contoh relasi yang dinyatakan dengan diagram panah kemudian dinyatakan kedalam diagram cartesius.



Gambar 2.2 Relasi Gemar Bermain

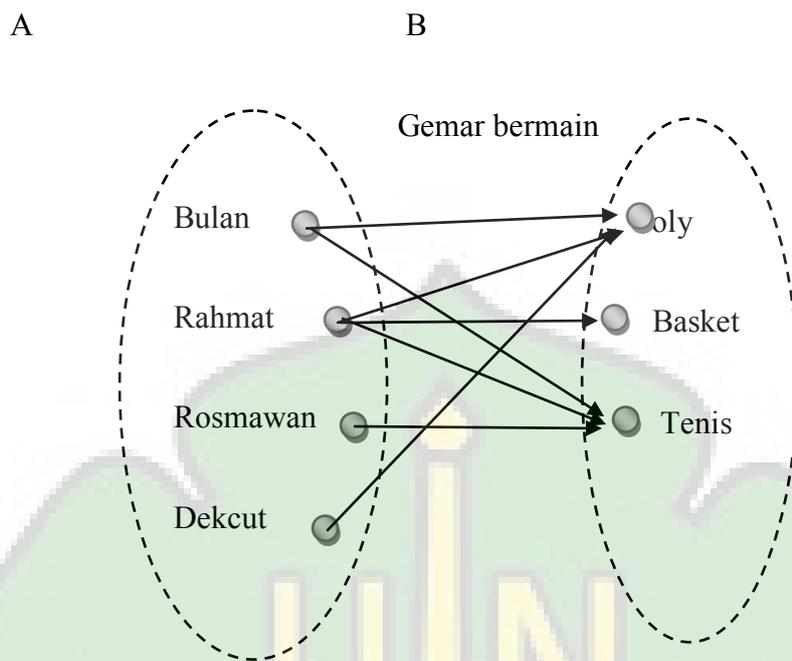
Diagram Cartesius



Gambar 2.3 Relasi Gemar Bermain

3. Himpunan Pasangan Berurut

Relasi antara anggota dua himpunan A dan B, dapat dinyatakan sebagai pasangan berurutan (x,y) dengan $x \in A$ dan $y \in B$ yang berpasangan.



Gambar 2.4 Relasi Gemar Bermain

Relasi yang ditunjukkan dengan diagram panah pada gambar diatas dapat dinyatakan sebagai himpunan pasangan berurutan, yaitu $\{(Bulan, Voly), (Bulan, Tenis), (Rahmat, Voly), (Rahmat, Basket), (Rahmat, Tenis), (Rosmawan, Tenis), (Dekcut, Voly)\}$.¹⁷

2. Sifat-sifat Relasi

a. Sifat Reflektif

Misalkan R sebuah relasi yang didefinisikan pada himpunan P . Relasi R dikatakan bersifat reflektif jika untuk setiap $p \in P$ berlaku $(p,p) \in R$.

b. Sifat Simetris

Misalkan R sebuah relasi pada himpunan P , relasi R dikatakan bersifat simetris, apabila untuk setiap $(x,y) \in R$, berlaku $(y,x) \in R$.

¹⁷M.Cholik Adinawan dan Sugijono, *Matematika Untuk SMP Kelas VIII*, (Jakarta: Erlangga, 2006), hal. 40-43.

c. Sifat Transitif

Misalkan R sebuah relasi pada himpunan p , Relasi R bersifat transitif apabila untuk setiap $(x,y) \in R$ dan $(y,z) \in R$ maka berlaku $(x,z) \in R$.

d. Sifat Antisimetris

Misalkan R relasi pada sebuah himpunan p , relasi R dikatakan bersifat antisimetris, apabila untuk setiap $(x,y) \in R$ berlaku $x = y$.

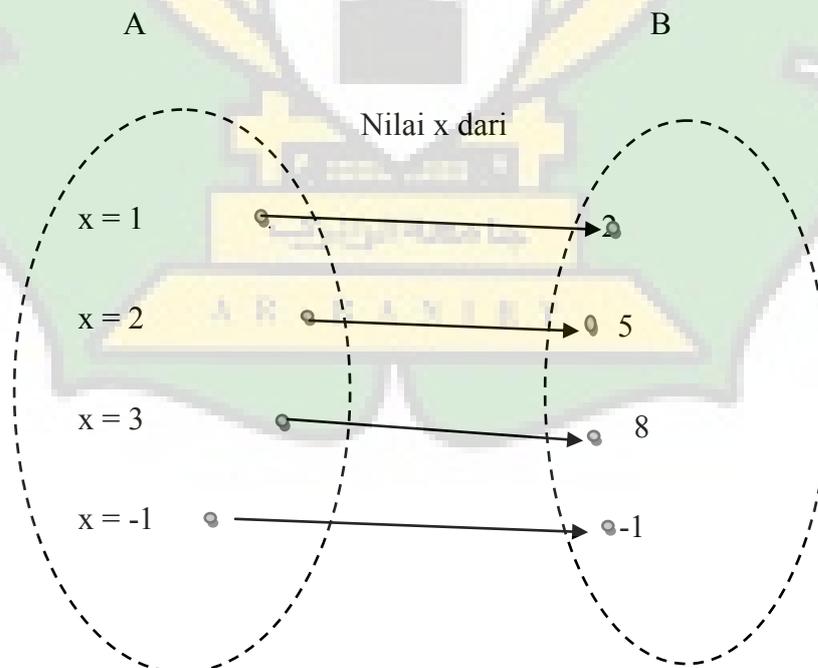
3. Fungsi atau Pemetaan

a. Pengertian Fungsi atau Pemetaan

Contoh fungsi: diberikan fungsi $f(x) = 3x - 1$

$$A = \{x = 1, x = 2, x = 3, x = -1\}$$

$$B = \{2, 5, 8, -1\}$$



Gambar 2.5 Relasi Nilai x

Gambar diatas menunjukkan diagram panah untuk relasi “ nilai x” dari sebuah fungsi himpunan $A = \{ x = 1, x = 2, x = 3, x = -1 \}$ ke himpunan $B = \{ 2, 5, 8, -1 \}$.

Pada relasi himpunan A ke B tersebut, ternyata setiap x hanya memiliki satu nilai. Jadi setiap anggota himpunan A pasti dipasangkan ke tepat satu himpunan B. Relasi seperti itu merupakan relasi khusus yang disebut dengan pemetaan atau fungsi.

Pemetaan atau fungsi dari himpunan A ke B adalah relasi khusus yang memasangkan setiap anggota A dengan tepat satu anggota B.

b. Menyatakan pemetaan atau fungsi

1. Diagram panah
2. Diagram cartesius
3. Himpunan pasangan berurutan.¹⁸

c. Merumuskan suatu fungsi

Suatu fungsi dinyatakan dengan aturan tertentu umumnya diberikan dengan nama dengan menggunakan huruf latin kecil, misalnya f, g, h atau huruf lainnya. Jika fungsi f memetakan setiap x anggota himpunan A ke y anggota himpunan B. Maka dapat ditulis $f: x \rightarrow y$. Bentuk $f: x \rightarrow y$ dibaca: fungsi f memetakan x ke y. Dalam hal ini disebut banyangan (peta) dari x oleh f.¹⁹

¹⁸*Ibid*, hal. 45-47.

¹⁹*Ibid*, hal. 52.

d. Menghitung nilai suatu fungsi

Jika fungsi f memetakan $x \rightarrow 3x-2$, maka fungsi f dapat dinyatakan dalam bentuk rumus fungsi yaitu $F(x) = 3x-2$. Dengan menggunakan rumus fungsi, dapat diperoleh nilai-nilai fungsi tersebut untuk setiap nilai x yang diberikan caranya dengan mensubstitusikan (menggantikan nilai x pada rumus fungsi tersebut sehingga diperoleh nilai $F(x)$), Contoh :

Diketahui $f: x \rightarrow 3x-1$ tentukan:

- a. Rumus fungsi
- b. Nilai fungsi untuk $x = -3$ dan $x = 2$

Jawab : $f: x \rightarrow 3x-1$

- a. Rumus fungsi adalah $f(x) = 3x-1$
- b. Nilai fungsi $x = -3$; $f(-3) = 3(-3) - 1 = -9 - 1 = -10$

Nilai fungsi untuk $x = 2$; $f(2) = 3(2) - 1 = 6 - 1 = 5$

Jadi, nilai fungsi untuk $x = -3 = -10$ dan untuk $x = 2$ adalah 5.

D. Penelitian Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dalam penelitian ini antara lain:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Imas Rodiah dkk, yang berjudul “Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP Melalui Model *Treffinger*” tahun 2017. Berdasarkan hasil temuan ketika melaksanakan observasi dikelas VII disalah satu sekolah menengah pertama (SMP) Negeri 1 Klari Kabupaten Karawang, menunjukkan bahwa siswa melakukan kegiatan menghafal dalam proses pembelajaran. Disaat

siswa harus mengungkapkan kembali pengertian dari pembelian, penjualan, keuntungan, kerugian, diskon, pajak, bunga (aritmatika sosial) dengan menggunakan bahasa sehari-hari, siswa terdiam dan lebih memilih mengungkapkan sesuai dengan buku. Kegiatan menghafal ini membuat siswa mudah lupa konsep yang telah dipelajari. Selain itu siswa tidak bisa secara langsung membedakan termasuk bruto, neto tara dikehidupan sehari-hari karena siswa masih merasa kebingungan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum bisa mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika. Pendekatan yang dilakukan dalam penelitian ini merupakan pendekatan kuantitatif. Desain penelitian yang digunakan adalah quasi eksperimental, bentuk dari desain quasi eksperimental yaitu the nonequivalent pretest-posttest control grup design dimana pada bentuk desain ini mempunyai kelompok kontrol tetapi tidak berfungsi sepenuhnya mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa melalui model *Treffinger* lebih baik dari pada siswa yang menggunakan pembelajaran langsung pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Klari pada materi persegi, persegi panjang dan layang-layang.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Putri Angriani dkk, yang berjudul “Penerapan Model *Treffinger* Terhadap Pemahaman Konsep Matematika siswa Kelas VIII SMPN 1 Kubung Kabupaten Solok”. Berdasarkan observasi yang dilakukan di kelas VII SMPN 1 Kubung Kabupaten Solok

pada tanggal 28 Januari 2013 proses pembelajaran yang dilakukan di SMPN 1 Kubung kabupaten Solok masih terpusat pada guru. Hal ini terlihat dari aktivitas siswa yang malu-malu dalam bertanya, siswa yang aktif hanya siswa yang berkemampuan tinggi saja. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Rancangan penelitian adalah random terhadap subjek. Hasil penelitian tersebut mengatakan bahwa penerapan model *Treffinger* dapat meningkatkan aktivitas siswa, pemahaman konsep matematis siswa dengan menerapkan model *Treffinger* lebih baik daripada pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional siswa kelas VIII SMPN 1 Kubung Kabupaten Solok.

Berdasarkan uraian di atas terdapat perbedaan antara penelitian relevan dengan penelitian awal dalam skripsi ini, dimana saat dilakukan tes awal pada penelitian ini siswa yang berkemampuan rendah belum mampu menyatakan ulang suatu konsep dan belum mampu mengklasifikasikan objek sesuai dengan konsepnya, sedangkan dalam penelitian relevan saat observasi awal kebanyakan siswa hanya menghafal materi saja dan malu-malu saat proses pembelajaran.

E. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan uraian di atas, maka hipotesis penelitian ini adalah Kemampuan Pemahaman Konsep matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Treffinger* lebih baik dibandingkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan yang ingin dicapai, maka peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif yaitu berupa penelitian eksperimen. Penelitian ini menggunakan metode *quasi eksperimen*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui akibat diterapkannya suatu model pembelajaran dengan cara melibatkan kelompok control dan kelompok eksperimen. Dalam menentukan kelompok eksperimen dan control peneliti harus sedapat mungkin memilih kelompok dengan kemampuan dan ciri-ciri yang sama.

Pada pelaksanaannya kelas eksperimen diberikan tes awal (*pre-test*) untuk melihat pemahaman konsep matematika siswa, setelah itu diberikan perlakuan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Treffinger*. Setelah selesai proses pembelajaran, siswa diberikan tes akhir (*pos-test*) untuk melihat perubahan pemahaman konsep matematika siswa. Sedangkan pada kelas control diberikan perlakuan berupa pembelajaran matematika secara konvensional.

Peneliti menggunakan *Control Group Pretest-posttest Design*. Dimana penelitian ini kelompok eksperimen dan kelompok control dipilih secara random. Alasan peneliti menggunakan desain ini adalah untuk mengetahui kesetaraan pemahaman konsep matematika siswa.

Adapun desain penelitian sesuai dengan yang terdapat dalam buku

Sugiyono sebagai berikut :¹

Tabel 3.1 penelitian eksperimen:

Subjek	Test Awal	Perlakuan	Test Akhir
Kelas eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kelas control	O ₁	-	O ₂

Keterangan:

X = Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Treffinger*

O₁ = Nilai *Pre-Test* kelas eksperimen dan kelas kontrol

O₂ = Nilai *Post-Test* kelas eksperimen dan kelas control

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Dalam penelitian ini, yang menjadi populasi adalah seluruh siswa VIII MTsN sebanyak 4 kelas.

a. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Yang menjadi sampel adalah siswa kelas yang akan diteliti yaitu kelas VIII-1 dan VIII-2. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan kriteria dan pertimbangan tertentu (*judgement*

¹Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung : Alfabeta, 2009, h. 7.

sampling).² Adapun yang menjadi pertimbangan criteria dalam pengambilan sampel oleh peneliti adalah dua kelas yang dipilih adalah kelas yang kemampuannya relative Sama.

C. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini berupa tes berbentuk esay. Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.³ Dalam penelitian ini, tes yang dimaksudkan adalah tes yang berhubungan dengan pemahaman konsep matematika siswa. Dalam penelitian ini tes dilakukan pada dua kelas, kelas control dan kelas eksperimen. Masing-masing kelas akan dilakukan dua kali tes yaitu *pre-test* dan *post-test* yang masing-masing berbentuk essay.

2. Observasi

Observasi yaitu mengumpulkan data dengan cara mengamati langsung terhadap objek yang akan diteliti yaitu mengamati proses belajar mengajar, aktivitas guru dan siswa, serta mengamati kondisi daerah sekitar penelitian yang meliputi.

²Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta,2007),h.207

³Suharsimi. Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Cet IV, (Jakarta:Bumi Aksara, 2003), h. 52.

1. Observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran

Observasi ini dilakukan untuk memperoleh data tentang kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang berorientasi pada model Pembelajaran *Treffinger*. Lembar observasi diberikan kepada pengamat untuk diisi sesuai petunjuk.

2. Observasi aktivitas siswa

Observasi ini digunakan untuk memperoleh data tentang aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung. Lembar observasi diberikan kepada pengamat untuk diisi sesuai petunjuk.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan disesuaikan dengan teknik-teknik pengumpulan data diatas. Instrumen penelitian digunakan untuk mengukur nilai variabel yang diteliti. Data yang terkumpul harus benar-benar merupakan hasil pengukuran yang akurat terhadap variabel-variabel penelitian. Oleh karena itu, instrumen yang akan digunakan harus sudah divalidasi baik validitas isi, validitas konstruk, maupun validitas empirisnya.

Adapun instrument penelitian yang digunakan yaitu :

1. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yaitu sekumpulan sumber belajar yang digunakan guru dan siswa dalam kegiatan pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah RPP, soal *pre-test* dan *post-test*, LKPD, dan buku paket.

2. Lembar Observasi

Observasi yaitu mengumpulkan data dengan cara mengamati langsung terhadap objek yang akan diteliti. Lembar observasi yang digunakan adalah lembar observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan model Pembelajaran *Treffinger* dan lembar observasi aktivitas siswa selama proses pembelajaran. Lembar observasi kemampuan guru mengajar dan lembar observasi aktivitas siswa telah dikonsultasikan dengan pembimbing dan telah di validasi oleh dosen dan guru matematika di sekolah. Lembar observasi ini diisi oleh observer saat pembelajaran berlangsung di kelas.

3. Lembar Tes

Lembar test yang digunakan berbentuk essay yang dirancang sesuai dengan indikator yang ditetapkan pada RPP. Soal test terdiri dari soal *pre-test* dan *post-test*. Soal *pre-test* digunakan sebelum pembelajaran berlangsung dalam bentuk soal essay yang terdiri dari 5 soal dan *post-test* digunakan setelah proses pembelajaran berlangsung untuk mengetahui pemahaman konsep matematika siswa terhadap materi relasi dan fungsi dalam bentuk essay yang terdiri dari 5 soal juga.

E. Teknik Analisis Data

Nilai siswa dianalisis melalui data hasil *pre-test* dan *post-test* yang dilakukan dari tes prestasi pemahaman konsep analisis ini dilakukan untuk membuktikan hipotesis dalam penelitian ini. Sebelum dilakukan analisis lebih mendalam, terlebih dahulu data tersebut diujikan untuk mengetahui normal

dan homogennya kedua sampel. Kemudian dilanjutkan dengan analisis data untuk mengetahui adanya perbedaan penerapan pada nilai tes yang diberikan pada sampel yang menggunakan model pembelajaran *treffinger* dan yang menggunakan pembelajaran konvensional.

1. Teknik Analisis Tes Pemahaman konsep Matematis

a. Uji normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menilai sebaran data pada sebuah kelompok data, apakah berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas data metode yang digunakan uji chi kuadrat (χ^2). Langkah-langkah yang dilakukan dalam uji normalitas adalah sebagai berikut :

a) Mentabulasi data kedalam daftar distribusi

Untuk menghitung tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas yang sama menurut Sudjana terlebih dahulu ditentukan:

1. Rentang (R) adalah data terbesar-data terkecil
2. Banyak kelas interval (K) = $1 + 3,3 \log n$
3. Panjang kelas interval (P) = $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}}$
4. Pilih ujung bawah kelas interval pertama. Untuk ini bias diambil sama dengan data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari data yang terkecil tetapi selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang telah ditentukan. Selanjutnya daftar diselesaikan dengan menggunakan harga-harga yang telah dihitung.⁴

b) Menghitung rata-rata skor *Pre-test* dan *Post-test* masing-masing kelompok dengan rumus:

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

⁴Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), hal. 47.

Keterangan :

\bar{x} = skor rata-rata siswa

x_i = nilai tengah

f_i = frekuensi kelas interval data

c) Menghitung simpangan baku masing-masing kelompok dengan

$$\text{rumus: } S_i^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

Keterangan : s = standar deviasi

n = Banyaknya Data

d) Menghitung chi-kuadrat (χ^2),

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

Keterangan :

χ^2 = Distribusi khi-kuadrat

O_i = Nilai observasi

E_i = Nilai expected / harapan

K = Banyak data

Hipotesis yang diuji adalah :

H_0 : Sampel berdistribusi normal

H_a : Sampel tidak berdistribusi normal

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

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini mempunyai varians yang sama, sehingga generalisasi dari hasil penelitian akan berlaku pula untuk populasi yang berasal dari populasi yang sama atau berbeda. Untuk menguji homogenitas digunakan statistic berikut:

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

Hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$: Tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: Terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 hanya jika $F \geq F_{\frac{1}{2}\alpha}(v_1, v_2)$, dalam hal lainnya H_0 di terima. Setelah data diketahui berdistribusi normal dan homogen maka digunakan statistik uji-t dengan rumus:

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

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

Keterangan:

\bar{x}_1 = Rata-rata hasil belajar peserta didik kelas eksperimen

\bar{x}_2 = Rata-rata hasil belajar peserta didik kelas kontrol

n_1 = jumlah sampel kelas eksperimen

n_2 = jumlah sampel kelas kontrol

s_1^2 = varians kelompok eksperimen

s_2^2 = varians kelompok kontrol

S = varians gabungan/simpangan gabungan

c. Pengujian Hipotesis

Bila data yang diperoleh memenuhi asumsi-asumsi statistik, maka pengujian data menggunakan uji-t untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antara kelas eksperimen dengan kelas control setelah diberikan perlakuan. Hipotesis yang akan diuji adalah hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_a).

Adapun rumusan hipotesis nihil (H_0) dan hipotesis alternatif (H_1) adalah sebagai berikut :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *treffinger* sama dengan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *treffinger* lebih baik dibandingkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

Pengujian hipotesis ini dilakukan pada taraf nyata $\alpha = 0,05$, kriteria pengujian didapat dari daftar *distribusi student t* dk – ($n - 1$) dan peluang ($1 -$

α) dimana kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 jika t hitung \geq tabel, dan diterima H_1 jika t hitung \leq tabel diterima H_0 tolak H_1 .

2. Analisis Tingkat Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Dalam penelitian ini, data dikumpulkan melalui tes tertulis. Tes yang diberikan merupakan testertulis bentuk uraian. Tes ini terdiri dari lima buah soal yang harus dijawab siswa mengenai kompetensi dasar dan indicator pemahaman konsep matematika siswa terkait materi relasi. Tes ini dikerjakan siswa secara individu. Setelah tes dilaksanakan, maka didapatkan skor masing-masing siswa. Skor tersebut dijumlahkan lalu dianalisis. Langkah untuk menganalisis data hasil tes tertulis adalah menentukan nilai tes siswa dan menentukan katageori kemampuan pemahaman konsep siswa.

3. Analisis Observasi Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Data kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif dengan skor rata-rata.

Nilai kinerja guru diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

$$N = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan : N = nilai yang dicari

R = skor mentah yang diperoleh

SM = skor maximum ideal yang diamati

Adapun deskripsi skor rata-rata tingkat kemampuan guru adalah sebagai berikut:

$1,00 \leq TKG < 1,50$	tidak baik
$1,50 \leq TKG < 2,50$	kurang baik
$2,50 \leq TKG < 3,50$	cukup baik
$3,50 \leq TKG < 4,50$	baik
$4,50 \leq TKG < 5,50$	sangat baik

Keterangan: TKG : Tingkat Kemampuan Guru⁵

Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dikatakan efektif, jika skor dari setiap aspek yang dinilai berada pada kategori baik atau sangat baik.

4. Analisis Observasi Aktivitas Siswa

Data aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung dianalisis dengan menggunakan persentase. Adapun rumus persentase, yaitu:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%⁶$$

Keterangan:

P : Persentase

f : Frekuensi aktivitas siswa

N : Jumlah aktivitas siswa

⁵Noehi Nasoetion, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta, Rineka Cipta, 2004), hal. 243

⁶Anas Udijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2012), hal. 43

Adapun deskripsi skor rata-rata tingkat kemampuan siswa adalah sebagai berikut:

$1,00 \leq TKG < 1,50$	tidak baik
$1,50 \leq TKG < 2,50$	kurang baik
$2,50 \leq TKG < 3,50$	cukup baik
$3,50 \leq TKG < 4,50$	baik
$4,50 \leq TKG < 5,50$	sangat baik

Keterangan: TKG : Tingkat Kemampuan siswa⁷

Aktivitas siswa dikatakan efektif jika waktu yang digunakan untuk melakukan setiap aktivitas sesuai dengan alokasi waktu yang termuat dalam RPP dengan toleransi 5%.

5. Perbandingan Pemahaman Konsep Matematis Antara Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol.

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *treffinger* sama dengan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$: Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *treffinger* lebih baik dibandingkan kemampuan pemahaman konsep matematika

⁷Noehi Nasoetion, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta, Rineka Cipta, 2004), hal. 243

siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

Dengan

μ_1 : rata-rata pemahaman konsep matematika siswa kelas Eksperimen

μ_2 : rata-rata pemahaman konsep matematika siswa kelas Kontrol

Selanjutnya menentukan nilai t dari tabel dengan derajat kebebasan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan peluang $(1 - \alpha)$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $t < t_{1 - \alpha}$ dan tolak H_0 untuk harga t lainnya. Uji yang digunakan adalah uji pihak kanan, maka menurut Sudjana “kriteria pengujian yang ditentukan adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dalam hal lainnya H_0 diterima”.⁸ Derajat kebebasan untuk daftar distribusi t ialah $(n_1 + n_2 - 2)$ dengan $\alpha=0,05$.

⁸Sudjana, *Metoda Statistika*,...,hal.239-243

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Peneliti telah melakukan penelitian di MTsN 2 Nagan Raya yang beralamat di Jln. Nasional Jeuram Ulee Jalan, Kec.Seunagan Timur, Kab. Nagan Raya. Pengumpulan data eksperimen telah dikumpulkan pada kelas VIII-1 dan data kontrol pada kelas VIII-2. Data kelas eksperimen yaitu data kemampuan pemahaman konsep dengan penerapan model pembelajaran *Treffinger* dalam proses pembelajarannya, sedangkan data kelas kontrol yaitu data kemampuan pemahaman konsep dengan model pembelajaran konvensional. Adapun jumlah siswa kelas eksperimen adalah 22 siswa dan kelas kontrol juga berjumlah 22 siswa.

Adapun proses pengumpulan data ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2019/2020. Penelitian ini dilaksanakan selama tiga pertemuan disetiap kelas, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Penelitian dimulai pada tanggal 30 september 2019 di kelas eksperimen dan berakhir pada tanggal 07 oktober 2019 di kelas eksperimen.

2. Pengelolaan dan Analisis Data

a. Pengelolaan dan Analisis Data *Pre-test* dan *Pos-test*

Sebelum dilakukan penelitian kedua kelas yang menjadi sampel terlebih dahulu diberikan *pre-test* untuk mengetahui kemampuan awal,

kemudian setelah diberikan perlakuan pada kelas eksperimen, tahap selanjutnya diberikan *pos-test* untuk melihat peningkatan kemampuan pemahaman konsep. Data yang diperoleh dari hasil *pre-test* dan *pos-test* tersebut dikonversikan dari data yang berskala ordinal ke skala interval dengan cara MSI di excel, kemudian dilakukan uji normalitas yang bertujuan untuk melihat hasil *pre-test* dan *pos-test* kemampuan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak kemudian dilakukan uji homogenitas yang bertujuan untuk melihat bagaimana variansi dari sampel yang diambil untuk mewakili populasi dan terakhir setelah data normal dan homogen baru kemudian dilakukan uji-t untuk melihat bagaimana kemampuan awal pemahaman konsep siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

b. Data Pemahaman Konsep matematika Siswa

1. Data Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen

Tabel 4.1 Hasil *Pre-test* dan *Pos-test* Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Eksperimen (Ordinal)

No	Kode Siswa	Nilai <i>Pre-test</i>	Nilai <i>Pos-test</i>
1	RA	30	32
2	SA	28	32
3	NR	25	31
4	CN	21	31
5	VH	20	30
6	MI	20	29
7	KA	20	28
8	KM	11	29
9	AL	12	27
10	FM	17	26
11	ZH	15	27
12	MR	18	24
13	AR	17	26
14	CA	20	25
15	ZA	24	22

16	TM	24	21
17	KN	24	21
18	KL	21	19
19	MA	20	13
20	MI	16	18
21	MH	12	12
22	RM	11	4

Sumber Hasil Pengolahan Data

a) Konversi Data Ordinal ke Interval Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Eksperimen dengan MSI (*Method of Successive Interval*).

Data yang diolah adalah data skor *pre-test* dan *pos-test*. Data skor *pre-test* dan *pos-test* tersebut terlebih dahulu diubah dari data berskala ordinal ke data berskala interval dengan menggunakan MSI (*Method of successive Interval*).

Tabel 4.2 Hasil Penskoran *Pre-test* Pemahaman konsep Matematika Siswa Kelas Eksperimen

Soal	Aspek yang diukur	Skor					Jumlah
		0	1	2	3	4	
1	Menyatakan ulang suatu konsep	0	0	20	2	0	22
2	Menyatakan ulang suatu konsep	0	0	12	8	2	22
	Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)	0	2	4	0	16	22
3	Memberikan contoh dan non contoh dari konsep	3	5	3	4	7	22
4	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	3	2	3	12	2	22
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	4	3	1	11	3	22
5	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep	2	3	0	11	6	22
	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	6	1	1	10	4	22
Frekuensi		18	16	44	58	40	176

Sumber Hasil Penskoran Pre-test Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Eksperimen

Tabel 4.3 Hasil Penskoran *Pos-test* Pemahaman konsep Matematika Siswa Kelas Eksperimen

Soal	Aspek yang diukur	Skor					Jumlah
		0	1	2	3	4	
1	Menyatakan ulang suatu konsep	2	5	5	5	5	22
	Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)	1	4	6	7	4	22
2	Menyatakan ulang suatu konsep	1	2	2	8	9	22
3	Memberikan contoh dan non contoh suatu konsep	1	1	0	9	11	22
4	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	2	0	0	7	13	22
	Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep	2	0	0	9	11	22
5	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	1	0	0	10	11	22
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah	1	1	2	9	9	22
Frekuensi		11	13	15	64	73	176

Sumber Hasil Penskoran Pos-test Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Eksperimen

Data ordinal di atas akan diubah menjadi data yang berskala interval sehingga menghasilkan nilai interval. Berdasarkan hasil dari pengolahan data *pre-test* dan *pos-test* pemahaman konsep matematika siswa kelas eksperimen dengan menggunakan MSI (*Method Successive Interval*) dapat dilihat pada tabel berikut ini:

1) Menghitung Frekuensi

Frekuensi dihitung dengan menjumlahkan setiap skala ordinal pada hasil penskoran yang ditunjukkan seperti pada tabel 4.4 dibawah ini:

Tabel 4.4 Nilai Frekuensi *Pre-test* Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Eksperimen

Skala Skor Ordinal	Frekuensi
0	18
1	16
2	44
3	58
4	40
Jumlah	176

Sumber Hasil Penskoran Pre-test Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Eksperimen

Tabel 4.4 di atas memiliki makna bahwa skala ordinal 0 mempunyai frekuensi sebanyak 18, skala ordinal 1 mempunyai frekuensi sebanyak 16, skala ordinal 2 mempunyai frekuensi sebanyak 44, skala ordinal 3 mempunyai frekuensi sebanyak 58 dan skala ordinal 4 mempunyai frekuensi sebanyak 40.

2) Menghitung Proporsi

Proporsi dihitung dengan membagi setiap frekuensi dengan jumlah seluruh responden yaitu, ditunjukkan seperti pada tabel 4.5 dibawah ini:

Tabel 4.5 Menghitung Proporsi

Skala Ordinal	Frekuensi	Proporsi
0	18	$P_1 = \frac{18}{176} = 0,1023$
1	16	$P_2 = \frac{16}{176} = 0,0909$
2	44	$P_3 = \frac{44}{176} = 0,2500$
3	58	$P_4 = \frac{58}{176} = 0,3295$
4	40	$P_5 = \frac{40}{176} = 0,2273$

Sumber Hasil Penskoran Pre-test Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Eksperimen

3) Menghitung Proporsi Kumulatif (PK)

Proporsi Kumulatif dihitung dengan menjumlahkan proporsi berurutan untuk setiap nilai.

$$PK_1 = 0,1023$$

$$PK_2 = 0,1023 + 0,0909 = 0,1932$$

$$PK_3 = 0,1932 + 0,2500 = 0,4432$$

$$PK_4 = 0,4432 + 0,3295 = 0,7727$$

$$PK_5 = 0,7727 + 0,2273 = 1$$

4) Menghitung Nilai Z

Nilai z diperoleh dari tabel distribusi normal baku. Dengan asumsi bahwa proporsi kumulatif berdistribusi normal baku. Nilai $PK_1 = 0,1023$, sehingga nilai p yang akan dihitung ialah $0,5 - 0,1023 = 0,3977$. Karena nilai $PK_1 = 0,1023$ adalah kurang dari 0,5, maka letakkan luas Z di sebelah kiri. Selanjutnya lihat tabel z yang mempunyai luas 0,3977. Ternyata nilai tersebut terletak diantara nilai $z = 1,26$ yang mempunyai luas 0,3962 dan $z = 1,27$ yang mempunyai luas 0,3980. Oleh karena itu nilai z untuk daerah dengan proporsi 0,3977 diperoleh dengan cara interpolasi sebagai berikut:

Jumlahkan kedua luas yang mendekati 0,3977

$$x = 0,3962 + 0,3980$$

$$x = 0,7942$$

Kemudian cari pembagi sebagai berikut:

$$\text{pembagi} = \frac{x}{\text{nilai } z \text{ yang di inginkan}} = \frac{0,7942}{0,3977} = 1,9970$$

Keterangan:

0,7942 = Jumlah antara dua nilai yang mendekati 0,1032 pada tabel z

0,3977 = Nilai yang di inginkan sebenarnya

1,9970 = Nilai yang akan digunakan sebagai pembagi dalam interpolasi

Sehingga nilai z dari interpolasi adalah:

$$z = \frac{1,26 + 1,27}{1,9970} = \frac{2,53}{1,9970} = 1,2669$$

Karena z berada di sebelah kanan nol, maka z bernilai positif. Dengan demikian $PK_1 = 0,1023$ memiliki nilai $z_1 = 1,2669$. Selanjutnya dilakukan perhitungan yang sama untuk memperoleh PK_2 , PK_3 , PK_4 , dan PK_5 . Untuk PK_2 ditemukan nilai $z_2 = 0,8660$, PK_3 ditemukan nilai $z_3 = -0,1429$, PK_4 ditemukan nilai $z_4 = -0,7472$ sedangkan PK_5 nilai z nya tidak terdefinisi.

5) Menghitung Nilai Densitas Fungsi Z

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

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

Untuk $z_1 = 1,2669$ dengan $\pi = \frac{22}{7} = 3,14$

$$F(1,2669) = \frac{1}{\sqrt{2 \left(\frac{22}{7} \right)}} \text{Exp} \left(-\frac{1}{2} (1,2669)^2 \right)$$

$$= \frac{1}{\sqrt{\frac{44}{7}}} \text{Exp} \left(-\frac{1}{2} (1,6050) \right)$$

$$= \frac{1}{2,5071} \text{Exp}(-0,8025)$$

$$= \frac{1}{2,5071} \times 0,4482$$

$$F(1,2669) = 0,1788$$

Jadi, nilai $F(z_1)$ sebesar 0,1788

Kemudian lakukan langkah yang sama untuk menghitung nilai $F(z_2), F(z_3), F(z_4)$ dan $F(z_5)$ ditemukan nilai $F(z_2)$ sebesar 0,2741, $F(z_3)$ sebesar 0,3948, $F(z_4)$ sebesar 0,3017, dan $F(z_5)$ sebesar 0.

6) Menghitung Scala Value

Untuk menghitung scala 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 bawah

Density at upper limit = Nilai densitas batas atas

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 area, batas atas dikurangi dengan batas bawah. Untuk SV_0 nilai batas bawah untuk densitas pertama adalah 0 (lebih kecil dari 0,1788) dan untuk frekuensi kumulatif juga 0 (di bawah nilai 0,1023).

Tabel 4.6 Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas (F(z))

Proporsi Kumulatif	Densitas (F(z))
0,1023	0,1788
0,1932	0,2741
0,4432	0,3948
0,7727	0,3017
1	0

Sumber Hasil Pengolahan Data Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen

Berdasarkan tabel 4.6 didapatkan *Scale Value* sebagai berikut

$$SV_1 = \frac{0 - 0,1788}{0,1023 - 0} = \frac{-0,1788}{0,1023} = -1,7478$$

$$SV_2 = \frac{0,1788 - 0,2741}{0,1932 - 0,1023} = \frac{-0,0953}{0,0909} = -1,0484$$

$$SV_3 = \frac{0,2741 - 0,3948}{0,4432 - 0,1932} = \frac{-0,1207}{0,2500} = -0,4828$$

$$SV_4 = \frac{0,3948 - 0,3017}{0,7727 - 0,4432} = \frac{0,0931}{0,3295} = 0,2825$$

$$SV_5 = \frac{0,3017 - 0}{1,0000 - 0,7727} = \frac{0,3017}{0,22273} = 1,3273$$

7) 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.

$$SV_1 = -1,7478$$

Nilai 1 diperoleh dari:

$$-1,7478 + x = 1$$

$$x = 1 + 1,7478$$

$$x = 2,7478$$

Jadi, $SV_{min} = 2,7478$

(b) Transformasi nilai skala dengan rumus

$$y = SV + |SV_{min}|$$

$$y_1 = -1,7478 + 2,7478 = 1$$

$$y_2 = -1,0484 + 2,7478 = 1,6994$$

$$y_3 = -0,4828 + 2,7478 = 2,265$$

$$y_4 = 0,2852 + 2,7203 = 3,033$$

$$y_5 = 1,3273 + 2,7203 = 4,0751$$

Tabel 4.7 Hasil Akhir Skala Ordinal yang diubah menjadi Skala Interval Data Pre-Test Kelas Eksperimen

Skala	Frek	Prop	Proporsi Kumulatif	Nilai Z	Densitas F(Z)	Scale Value	Hasil Penskalaan
0	18	0,1023	0,1023	1,2669	0,1788	-0,7478	1
1	16	0,0909	0,1932	0,8660	0,2741	-1,0484	1,6994
2	44	0,2500	0,4432	-0,1429	0,3948	-0,4828	2,265
3	58	0,3295	0,7727	-0,7472	0,3017	0,2825	3,033
4	40	0,2273	1	Td	0	1,3273	4,0751

Sumber Hasil Mengubah Data Ordinal menjadi Data Interval dengan MSI Prosedur Manual

Berdasarkan hasil dari pengolahan data *pre-test* kemampuan konsep matematika siswa kelas eksperimen dengan menggunakan *Method Of Successive Interval* (MSI) prosedur dalam excel dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.8 Hasil Mengubah Data Pre-test Kelas Eksperimen Skala Ordinal ke Interval dengan MSI Prosedur Excel

Successive Detail							
Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1	0	18	0,102273	0,102273	0,178396	-1,26871	1,00
	1	16	0,090909	0,193182	0,27414	-0,86623	1,69
	2	44	0,25	0,443182	0,394889	-0,14291	2,26
	3	58	0,329545	0,772727	0,301621	0,747859	3,03
	4	40	0,227273	1	0		4,07

Sumber Hasil Mengubah Data Ordinal menjadi Data Interval dengan MSI Prosedur Excel

Berdasarkan Tabel 4.7 dan 4.8, langkah selanjutnya adalah mengganti angka skor jawaban siswa sesuai dengan skor yang ada pada kolom scale, ini artinya skor bernilai 0 diganti menjadi 1,00, skor bernilai 1 menjadi 1,69, skor bernilai 2 menjadi 2,26, skor bernilai 3 menjadi 3,03 dan skor bernilai 4 menjadi 4,07. Sehingga, data ordinal sudah menjadi data interval.

Prosedur MSI di atas juga diterapkan untuk menghitung skor yang lain, yaitu skor *pos-test* kelas eksperimen. Dari prosedur yang telah dilakukan, diperoleh hasil konversi data ordinal menjadi data interval yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.9 Hasil Akhir Skala Ordinal yang diubah menjadi Skala Interval Data *Pos-Test* Kelas Eksperimen

Skala	Frek	Prop	Proporsi Kumulatif	Nilai Z	Densitas F(Z)	Scale Value	Hasil Penskalaan
0	11	0,0625	0,0625	1,5346	0,1229	-1,9664	1
1	13	0,0739	0,1364	1,0962	0,2187	-1,2963	1,6701
2	15	0,0852	0,2216	0,7664	0,2974	-0,9237	2,0427
3	64	0,3636	0,5852	-0,2151	0,3897	-0,2539	2,7125
4	73	0,4148	1	Td	0	0,9395	3,9059

Sumber Hasil Mengubah Data Ordinal menjadi Data Interval dengan MSI Prosedur Manual

Tabel 4.10 Hasil Mengubah Data *Pos-Test* Kelas Eksperimen Skala Ordinal ke Interval dengan MSI Prosedur Excel

Successive Detail							
Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1	0	11	0,0625	0,0625	0,122984	-1,53412	1,00
	1	13	0,073864	0,136364	0,218618	-1,0968	1,67
	2	15	0,085227	0,221591	0,297318	-0,76683	2,04
	3	64	0,363636	0,585227	0,389804	0,215285	2,71
	4	73	0,414773	1	0		3,91

Sumber Hasil Mengubah Data Ordinal menjadi Data Interval dengan MSI Prosedur Excel

Tabel 4.11 Skor Interval Nilai *Pre-test* dan *Pos-test* Kelas Eksperimen

No	Kode Siswa	Skor <i>Pre-test</i>	Skor <i>Pos-test</i>
1	RA	30,48	31,28
2	SA	28,94	31,28
3	NR	26,09	30,08
4	CN	22,67	30,08
5	VH	21,63	28,88
6	M	21,63	28,21
7	KA	21,71	27,01
8	KM	15,62	28,21
9	AL	16,31	26,34
10	FM	19,68	25,14
11	ZH	18,34	25,81
12	MR	20,72	22,21
13	AR	19,68	24,08

14	CA	21,71	22,88
15	ZA	24,78	21,17
16	TM	24,78	20,80
17	KN	24,78	20,80
18	KL	22,2	18,93
19	MA	21,43	15,51
20	MI	18,75	17,96
21	MH	16,00	15,14
22	RM	15,31	10,38

Sumber Hasil Pengolahan Data

Setelah semua data terkonversi menjadi data interval, barulah dapat dilakukan berbagai uji statistik untuk menganalisis kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.

b) Pengolahan Hasil Skor *Pre-test* dan *Pos-test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika

1) Uji Normalitas Hasil *Pre-test* Kelas Eksperimen

Untuk melakukan uji normalitas data, terlebih dahulu data dikelompokkan dalam distribusi frekuensi yang akan dihitung sebagai berikut:

$$\text{Rentang (R)} = \text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah} = 30,48 - 15,31 = 15,17$$

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

$$\text{Banyak kelas interval (K)} = 1 + 3,3 \log 22$$

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

$$= 1 + 3,3 (1,3424)$$

$$= 1 + 4,4299$$

$$= 5,4299$$

$$\text{Banyak kelas interval (K)} = 5,4299 \text{ (diambil 5)}$$

$$\text{Panjang kelas interval (P)} = \frac{R}{K} = \frac{15,17}{5} = 3,034$$

Tabel 4.12 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre-test* Kelas Eksperimen

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	$f_i x_i$	x_i^2	$f_i (x_i^2)$
15,31 – 18,34	5	16,83	84,15	283,2489	1416,2445
18,35 – 21,38	4	19,87	79,48	394,8169	1579,2676
21,39 – 24,42	7	22,91	160,37	524,8681	3674,0767
24,43 – 27,46	4	25,95	103,8	673,4025	2693,61
27,47 – 30,50	2	28,99	57,98	840,4201	1680,8402
Jumlah	22	114,55	485,78	2.716,7565	11044,039

Sumber Hasil Pengolahan Data

Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan uji *Chi Square*. Hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas dengan taraf signifikansi 0.05 adalah sebagai berikut:

H_0 : Data *Pre-test* kemampuan pemahaman konsep matematika siswa berdistribusi normal

H_a : Data *Pre-test* kemampuan pemahaman konsep matematika siswa tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria penerimaan H_0 dengan uji *Chi Square* yaitu apabila nilai

$$\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$$

Adapun langkah uji normalitas dengan *chi square* yaitu sebagai berikut.

- (1) Menentukan Rata-rata Sampel

Dari tabel 4.12, diperoleh nilai rata-rata sebagai berikut:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{485,78}{22} = 22,0809$$

- (2) Varians dan simpangan bakunya adalah:

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

$$s_1^2 = \frac{22(11044,039) - (485,78)^2}{22(22-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{242968,858 - 235.982,2084}{22(21)}$$

$$s_1^2 = \frac{6986,6496}{462}$$

$$s_1^2 = 15,1226$$

$$s_1 = \sqrt{15,1226}$$

$$s_1 = 3,89$$

Variansnya adalah $s_1^2 = 15,1226$ dan simpangan bakunya adalah $s_1 = 3,89$

(3) Menghitung nilai *Zscore*

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

$$\bar{x}_1 = 22,0809 \text{ dan } s_1 = 3,89$$

$$\text{Batas kelas} = \text{Batas bawah} - 0,05 = 15,31 - 0,05 = 15,26$$

$$\begin{aligned} Zscore &= \frac{x_i - \bar{x}_1}{s_1} \\ &= \frac{15,26 - 22,0809}{3,89} \\ &= \frac{-6,8209}{3,89} \end{aligned}$$

$$= -1,75$$

Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel “luas daerah dibawah lengkungan normal standar dari 0 ke Z”. Untuk $Zscore = -1,75$, batas luas daerah adalah 0,4599, dan untuk $Zscore = -0,97$ batas luas daerah adalah 0,3340.

$$\text{Luas daerah} = 0,4599 - 0,3340 = 0,1259$$

Dengan langkah yang sama seperti di atas, nilai *Zscore* dihitung untuk setiap kelas interval yang ada.

(4) Menentukan Nilai Frekuensi Harapan (E_i)

Frekuensi harapan dihitung dengan mengalikan luas interval tiap kelas dengan jumlah seluruh sampel yang dihitung sebagai berikut:

$$E_i = \text{Luas daerah tiap kelas interval} \times \text{Banyak data}$$

$$E_i = 0,1259 \times 22$$

$$E_i = 2,7698$$

Dengan langkah yang sama seperti di atas, nilai frekuensi harapan dihitung untuk setiap kelas interval yang ada.

(5) Menentukan nilai *Chi Square*

Nilai *Chi Square* dapat diperoleh dengan rumus:

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_i - E_i)^2}{E_i}$$

Untuk mempermudah pengerjaan, hitung nilai $\frac{(f_i - E_i)^2}{E_i}$ pada setiap kelas terlebih

dahulu. Nilai $\frac{(f_i - E_i)^2}{E_i}$ untuk kelas pertama yaitu:

$$\frac{(f_i - E_i)^2}{E_i} = \frac{(5 - 2,7698)^2}{2,7698}$$

$$\frac{(f_i - E_i)^2}{E_i} = \frac{(2,2302)^2}{2,7698}$$

$$\frac{(f_i - E_i)^2}{E_i} = \frac{4,9738}{2,7698}$$

$$\frac{(f_i - E_i)^2}{E_i} = 1,7957$$

Dengan langkah yang sama dihitung pula nilai $\frac{(f_i - E_i)^2}{E_i}$ untuk setiap kelaslainnya sehingga terpenuhilah seperti tabel 4.13

Tabel 4.13 Uji Normalitas Sebaran *Pre-test* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	(E_i)	(O_i)	(χ^2)
	15,26	-1,75	0,4599				
15,31 - 18,34				0,1259	2,7698	5	1,7957
	18,30	-0,97	0,3340				
18,35 - 21,38				0,2586	5,6892	4	0,5015
	21,34	-0,02	0,0754				
21,39 - 24,42				0,2978	6,5516	7	0,0307
	24,38	0,59	0,2224				
24,43 - 27,46				0,1923	4,2306	4	0,0126
	27,42	1,37	0,4147				
27,47 - 30,50				0,0707	1,5554	2	0,1271
	30,55	2,18	0,4854				
Jumlah							2,4676

Sumber Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan Tabel 4.13 tersebut, jelas terlihat bahwa nilai *Chi Square*

hitung adalah: $\chi^2_{\text{hitung}} = \sum \frac{(f_i - E_i)^2}{E_i}$

$$\chi^2_{\text{hitung}} = 2,47$$

Dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas $k = 5$, sehingga dk untuk distribusi *Chi Square* besarnya:

$$dk = k - 1$$

$$dk = 5 - 1$$

$$dk = 4$$

$$\chi^2_{\text{tabel}} = \chi^2_{1 - \alpha} (dk)$$

$$\chi^2_{\text{tabel}} = \chi^2_{1 - 0,05} (4)$$

$$\chi^2_{\text{tabel}} = \chi^2_{1^2}(0,95)(4)$$

$$\chi^2_{\text{tabel}} = 9,49$$

Dengan $dk = 4$ diperoleh nilai $\chi^2_{\text{tabel}} = \chi^2_{0,95(4)} = 9,49$. Oleh karena nilai $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima sehingga jelas bahwa sampel tersebut berasal dari populasi berdistribusi normal. Dengan kata lain, analisis hasil *pre-test* kemampuan pemahaman konsep kelas eksperimen dapat dilanjutkan dengan uji homogenitas dan uji-t.

2) Uji Normalitas Hasil *Pos-test* Kelas Eksperimen

Prosedur uji normalitas data hasil *pre-test* kelas eksperimen dapat dilakukan juga untuk menguji normalitas hasil *pos-test* kelas eksperimen. Dari langkah kerja yang telah dilakukan maka diperoleh hasil seperti yang terlampir Tabel 4.15 di bawah ini:

Tabel 4.14 Uji Normalitas Sebaran *Pos-test* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	(E_i)	(O_i)	(x^2)
	10,33	-2,55	0,4946				
10,38 - 14,56				0,0355	0,781	1	0,0614
	14,52	-1,74	0,4591				
14,57 - 18,75				0,1353	2,9766	3	0,0001
	18,71	-0,93	0,3238				
18,76 - 22,94				0,276	6,072	6	0,0008
	22,9	-0,12	0,0478				
22,95 - 27,13				0,3027	6,6594	5	0,4135
	27,09	0,69	0,2549				
27,14 - 31,32				0,1808	3,9776	7	2,2966
	31,37	1,52	0,4357				

Jumlah	2,7724
--------	--------

Sumber Hasil Pengolahan Data

Dengan $dk = 4$ diperoleh nilai $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{0,95(4)} = 9,49$. Oleh karena nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima sehingga jelas bahwa sampel tersebut berasal dari populasi berdistribusi normal. Dengan kata lain, analisis hasil *pre-test* kemampuan pemahaman konsep kelas eksperimen dapat dilanjutkan dengan uji homogenitas dan uji-t.

2. Data Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Kontrol

Tabel 4.15 Hasil *Pre-test* dan *Pos-test* Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Kontrol (Ordinal)

No	Kode Siswa	Skor <i>Pre-test</i>	Skor <i>Pos-test</i>
1	NU	25	32
2	KL	25	32
3	SJ	25	32
4	FY	23	30
5	AR	22	29
6	RT	22	27
7	AJ	19	26
8	AN	23	25
9	PJ	21	23
10	NL	18	22
11	MA	18	23
12	NM	19	24
13	RA	18	24
14	TY	18	24
15	WS	14	18
16	ZA	14	14
17	MU	16	6
18	RU	17	5
19	DK	17	5
20	AK	14	6
21	MZ	14	10
22	PA	13	10

Sumber Hasil Olah Data

1. Konversi Data Ordinal ke Interval Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Kontrol dengan MSI (*Method of Successive Interval*).

Tabel 4.16 Hasil Penskoran *Pre-test* Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Kontrol

Soal	Aspek yang diukur	Skor					Jumlah
		0	1	2	3	4	
1	Menyatakan ulang suatu konsep	0	0	3	10	9	22
2	Menyatakan ulang suatu konsep	0	1	7	8	6	22
	Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)	0	1	5	11	5	22
3	Memberikan contoh dan non contoh dari konsep	8	3	9	2	0	22
4	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	2	1	11	7	1	22
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	2	3	9	5	3	22
5	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep	0	1	7	8	6	22
	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	8	5	9	0	0	22
Frekuensi		20	15	60	51	30	176

Sumber Hasil Penskoran Pre-test Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Kontrol

Tabel 4.17 Hasil Penskoran *Pos-test* Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Kontrol

Soal	Aspek yang diukur	Skor					Jumlah
		0	1	2	3	4	
1	Menyatakan ulang suatu konsep	4	3	5	5	5	22
	Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)	3	4	4	7	4	22
2	Menyatakan ulang suatu konsep	2	2	2	7	9	22
3	Memberikan contoh dan non contoh suatu konsep	2	1	3	6	10	22
4	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	2	2	4	4	10	22
	Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep	2	3	5	9	3	22
5	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi	4	4	0	11	3	22

	matematis						
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah	4	1	0	10	7	22
Frekuensi		23	20	23	59	51	176

Sumber Hasil Penskoran Post-test Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Kontrol

Data ordinal di atas akan diubah menjadi data yang berskala interval sehingga menghasilkan nilai interval. Berdasarkan hasil dari pengolahan data *pre-test* dan *pos-test* pemahaman konsep matematika siswa kelas kontrol dengan menggunakan MSI (*Method Successive Interval*) dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.18 Hasil *Pre-test* Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Kontrol dengan Menggunakan MSI

Successive Detail							
Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1	0	20	0,1136	0,1136	0,1925	-1,2074	1,00
	1	15	0,0852	0,1989	0,2790	-0,8457	1,68
	2	60	0,3409	0,5398	0,3970	0,0999	2,35
	3	51	0,2898	0,8295	0,2535	0,9524	3,19
	4	30	0,1705	1,0000	0,0000	td	4,18

Sumber Hasil *Pre-test* Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Kontrol dalam Bentuk Interval

Tabel 4.19 Hasil *Pos-test* Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Kontrol dengan Menggunakan MSI

Successive Detail							
Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1	0	23	0,130682	0,130682	0,212312	-1,12317	1
	1	20	0,113636	0,244318	0,313893	-0,69248	1,73
	2	23	0,130682	0,375	0,379195	-0,31864	2,12
	3	59	0,335227	0,710227	0,342178	0,554049	2,74
	4	51	0,289773	1	0		3,81

Sumber Hasil *Pos-test* Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Kontrol dalam Bentuk Interval

Tabel 4.20 Skor Interval Nilai *Pre-test* dan *Pos-test* Kelas Kontrol

No	Kode Siswa	Skor <i>Pre-test</i>	Skor <i>Pos-test</i>
1	NU	23,26	30,48
2	KL	27,44	30,48
3	SJ	27,44	30,48
4	FY	25,31	28,34
5	AR	24,47	27,27
6	RT	24,47	25,13
7	AJ	21,97	24,06
8	AN	24,83	22,99
9	PJ	23,15	21,75
10	NL	21,13	20,68
11	MA	21,13	21,75
12	NM	21,81	22,82
13	RA	20,82	22,82
14	TY	20,82	22,82
15	WS	17,78	19,00
16	ZA	17,78	16,87
17	MU	19,76	11,59
18	RU	20,44	11,31
19	DK	19,96	11,65
20	AK	17,46	11,70
21	MZ	17,45	14,17
22	PA	16,95	14,17

Sumber Hasil Olah Data

2. Pengolahan Hasil Skor *Pre-test* dan *Pos-test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika

a. Uji Normalitas Hasil *Pre-test* Kelas Kontrol

Untuk melakukan uji normalitas data, terlebih dahulu data dikelompokkan dalam distribusi frekuensi yang akan dihitung sebagai berikut:

$$\text{Rentang (R)} = \text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah} = 27,44 - 16,95 = 10,49$$

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

$$\text{Banyak kelas interval (K)} = 1 + 3,3 \log 22$$

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

$$= 1 + 3,3 (1,3424)$$

$$= 1 + 4,4299$$

$$= 5,4299$$

Banyak kelas interval (K) = 5,4299 (diambil 5)

$$\text{Panjang kelas interval (P)} = \frac{R}{K} = \frac{10,49}{5} = 2,10$$

Tabel 4.21 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre-test* Kelas Kontrol

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	$f_i x_i$	x_i^2	$f_i (x_i^2)$
16,95 – 19,05	5	18,00	90,00	324,00	1620,00
19,06 – 21,16	7	20,11	140,77	404,4121	2830,8847
21,17 – 23,27	4	22,22	88,88	493,7284	1974,9136
23,28 – 25,38	4	24,33	97,32	591,9489	2367,7956
25,39 – 27,49	2	26,44	52,88	699,0736	1398,1472
Jumlah	22	-	469,85	-	10.191,7411

Sumber Hasil Pengolahan Data

Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan uji *Chi Square*. Hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas dengan taraf signifikansi 0.05 adalah sebagai berikut:

H_0 : Data *Pre-test* kemampuan pemahaman konsep matematika siswa berdistribusi normal

H_a : Data *Pre-test* kemampuan pemahaman konsep matematika siswa tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria penerimaan H_0 dengan uji *Chi Square* yaitu apabila nilai

$$\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$$

Adapun langkah uji normalitas dengan *chi square* yaitu sebagai berikut.

1. Menentukan Rata-rata Sampel

Dari tabel 4.21, diperoleh nilai rata-rata sebagai berikut:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{469,85}{22} = 21,3568$$

2. Varians dan simpangan bakunya adalah:

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

$$s_1^2 = \frac{22(10.191,7411) - (469,85)^2}{22(22-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{224.218,3042 - 220.759,0225}{462}$$

$$s_1^2 = 7,4876$$

$$s_1 = \sqrt{7,4876}$$

$$s_1 = 2,74$$

Variansnya adalah $s_1^2 = 7,4876$ dan simpangan bakunya adalah $s_1 = 2,74$

3. Menghitung nilai Zscore

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *pretest* kelas eksperimen diperoleh

$$\bar{x}_1 = 21,3568 \text{ dan } s_1 = 2,74$$

$$\text{Batas kelas} = \text{Batas bawah} - 0,05 = 16,95 - 0,05 = 16,9$$

$$\begin{aligned} \text{Zscore} &= \frac{x_i - \bar{x}_1}{s_1} \\ &= \frac{16,9 - 21,3568}{2,74} \end{aligned}$$

$$= -1,63$$

Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel “luas daerah dibawah lengkungan normal standar dari 0 ke Z”. Untuk $Zscore = -1,63$ batas luas daerah adalah 0,4484 dan untuk $Zscore = -0,86$ batas luas daerah adalah 0,3051.

$$\text{Luas daerah} = 0,4484 - 0,3051 = 0,1433$$

Dengan langkah yang sama seperti di atas, nilai $Zscore$ dihitung untuk setiap kelas interval yang ada.

4. Menentukan Nilai Frekuensi Harapan (E_i)

Frekuensi harapan dihitung dengan mengalikan luas interval tiap kelas dengan jumlah seluruh sampel yang dihitung sebagai berikut:

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

$$E_i = 0,1433 \times 22$$

$$E_i = 3,1526$$

Dengan langkah yang sama seperti di atas, nilai frekuensi harapan dihitung untuk setiap kelas interval yang ada.

5. Menentukan nilai *Chi Square*

Nilai *Chi Square* dapat diperoleh dengan rumus:

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_i - E_i)^2}{E_i}$$

Untuk mempermudah pengerjaan, hitung nilai $\frac{(f_i - E_i)^2}{E_i}$ pada setiap kelas terlebih

dahulu. Nilai $\frac{(f_i - E_i)^2}{E_i}$ untuk kelas pertama yaitu:

$$\frac{(f_i - E_i)^2}{E_i} = \frac{(5 - 3,1526)^2}{3,1526}$$

$$\frac{(f_i - E_i)^2}{E_i} = 1,0826$$

Dengan langkah yang sama dihitung pula nilai $\frac{(f_i - E_i)^2}{E_i}$ untuk setiap kelas lainnya sehingga terpenuhi seperti tabel 4.22

Tabel 4.22 Uji Normalitas Sebaran *Pre-test* Kelas Kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	(E_i)	(O_i)	(x^2)
	16,9	-1,63	0,4484				
16,95– 19,05				0,1433	3,1526	5	1,0826
	19,01	-0,86	0,3051				
19,06– 21,16				0,2692	5,9224	7	0,1961
	21,12	-0,09	0,0359				
21,17– 23,27				0,2877	6,3294	4	0,8573
	23,23	0,68	0,2518				
23,28– 25,38				0,1747	3,8434	4	0,0064
	25,34	1,45	0,4265				
25,39– 27,49				0,0616	1,3552	2	0,3068
	27,54	2,26	0,4881				
Jumlah							2,4492

Sumber Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan Tabel 4.24 tersebut, jelas terlihat bahwa nilai *Chi Square*

hitung adalah: $\chi^2_{\text{hitung}} = \sum \frac{(f_i - E_i)^2}{E_i}$

$$\chi^2_{\text{hitung}} = 2,45$$

Dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas $k = 5$, sehingga dk untuk distribusi *Chi Square* besarnya:

$$dk = k - 1$$

$$dk = 5 - 1$$

$$dk = 4$$

$$\chi^2_{\text{tabel}} = \chi^2_{1 - \alpha} (dk)$$

$$\chi^2_{\text{tabel}} = \chi^2_{1 - 0,05} (4)$$

$$\chi^2_{\text{tabel}} = \chi^2_{1^2}(0,95)(4)$$

$$\chi^2_{\text{tabel}} = 9,49$$

Dengan $dk = 4$ diperoleh nilai $\chi^2_{\text{tabel}} = \chi^2_{0,95(4)} = 9,49$. Oleh karena nilai $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima sehingga jelas bahwa sampel tersebut berasal dari populasi berdistribusi normal. Dengan kata lain, analisis hasil *pre-test* kemampuan pemahaman konsep kelas kontrol dapat dilanjutkan dengan uji homogenitas dan uji-t.

b. Uji Normalitas Hasil *Pos-test* Kelas Kontrol

Prosedur uji normalitas data hasil *pre-test* kelas kontrol dapat dilakukan juga untuk menguji normalitas hasil *pos-test* kelas kontrol. Dari langkah kerja yang telah dilakukan maka diperoleh hasil seperti yang terlampir Tabel 4.23 di bawah ini:

Tabel 4.23 Uji Normalitas Sebaran *Pos-test* Kelas Kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	(E_i)	(O_i)	(x^2)
	11,26	-1,66	0,4515				
11,31 - 15,14				0,4171	9,1762	6	1,0994
	15,1	-0,10	0,0398				
15,15 - 18,98				0,0933	2,0526	1	0,5398
	18,94	-0,34	0,1331				
18,99 - 22,82				0,2586	5,6892	7	0,3020
	22,78	0,32	0,1255				
22,83, - 26,66				0,211	4,6442	3	0,5808
	26,62	0,98	0,3365				
26,67 - 30,50				0,115	2,53	5	2,4114
	30,55	1,66	0,4515				

Jumlah	4,9334
--------	--------

Sumber Hasil Pengolahan Data

Dengan $dk = 4$ diperoleh nilai $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{0,95(4)} = 9,49$. Oleh karena nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima sehingga jelas bahwa sampel tersebut berasal dari populasi berdistribusi normal. Dengan kata lain, analisis hasil *pos-test* kemampuan pemahaman konsep kelas eksperimen dapat dilanjutkan dengan uji homogenitas dan uji-t.

c. Uji Homogenitas Hasil *Pre-test* Kemampuan Pemahaman Konsep

Uji statistik yang digunakan untuk menguji homogenitas populasi dalam penelitian ini adalah uji F. Hal yang dibutuhkan untuk melihat variansi dan ukuran sampel dari setiap kelompok. Adapun variansi untuk hasil *pre-test* kelas eksperimen yaitu $s^2 = 15,1226$ dengan sampel 22 siswa, sedangkan variansi hasil *pre-test* kelas kontrol yaitu $s^2 = 7,4876$ dengan sampel 22 siswa. Kriteria penolakan H_0 yaitu apabila $F \geq F_{1/2\alpha(v_1, v_2)}$ dengan $\alpha=5\%$. Rumusan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : tidak terdapat perbedaan variansi antara data *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol

H_a : terdapat perbedaan variansi antara data *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol

Rumus uji F yang digunakan yaitu:

$$F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}} = \frac{15,1226}{7,4876} = 2,02$$

Dengan $v_1 = 21$ dan $v_2 = 21$, maka diperoleh $F_{0,05(21,21)} = 2,09$ yang menyebabkan nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$. Sehingga keputusan yang harus diambil yaitu menerima H_0 atau dengan kata lain sampel berasal dari populasi yang homogen.

Sampel yang homogen menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa di awal pembelajaran pada kedua kelas adalah sama.

d. Uji kesamaan dua rata-rata

Untuk selanjutnya akan dibuktikan dengan menguji perbedaan rata-rata *pre-test* kelas eksperimen dan *pre-test* kelas kontrol yang bertujuan untuk melihat kemampuan pemahaman konsep siswa tidak berbeda secara signifikan. Adapun nilai rata-rata kelas eksperimen $\bar{x} = 22,0809$ dan nilai rata-rata kelas kontrol $\bar{x} = 21,3568$. Nilai varians (s_1^2) kelas eksperimen 15,1226 dan varians (s_1^2) kelas kontrol adalah 7,4876.

Uji yang digunakan adalah uji dua pihak, adapun rumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ (nilai rata-rata data *pre-test* kelas eksperimen sama dengan nilai rata-rata *pre-test* kelas kontrol)

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$ (nilai rata-rata data *pre-test* kelas eksperimen tidak sama dengan nilai rata-rata *pre-test* kelas kontrol)

Maka menurut Sudjana kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ dalam hal lain H_0 ditolak. Derajat kebebasan untuk daftar distribusi t ialah $(n_1 + n_2 - 2)$ dengan peluang $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$. Sebelum menguji kesamaan rata-rata kedua populasi, terlebih dahulu data-data tersebut didistribusikan terlebih dahulu kedalam rumus varians gabungan sehingga diperoleh:

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

$$s^2 = \frac{(22 - 1)15,1226 + (22 - 1)7,4876}{22 + 22 - 2}$$

$$s^2 = \frac{(21) 15,1226 + (21)7,4876}{42}$$

$$s^2 = \frac{317,5746 + 157,2396}{42}$$

$$s^2 = \frac{474,8142}{42}$$

$$s^2 = 11,3051$$

$$S = 3,36$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh $S = 3,36$ maka dapat dihitung nilai t sebagai berikut:

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

$$t = \frac{22,0809 - 21,3568}{3,36 \sqrt{\frac{1}{22} + \frac{1}{22}}}$$

$$t = \frac{0,7241}{3,36 \sqrt{0,0455 + 0,0455}}$$

$$t = \frac{0,7241}{3,36 (0,0909)}$$

$$t = \frac{0,7241}{0,3054}$$

$$t = 2,3576$$

Dari data di atas diperoleh derajat kebebasan yaitu $dk = 22+22 - 2 = 42$ dan nilai $t_{(0,95)} = \frac{1,68+1,67}{2} = 1,675$ sehingga $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} \leq t_{hitung} \leq t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ yaitu $-1,675 < 0,3303 < 1,675$, Sehingga berdasarkan kriteria penerimaan H_o dapat diputuskan bahwa H_o diterima, oleh karenanya dapat ditarik kesimpulan bahwa

tidak ada perbedaan nilai rata-rata *pre-test* kemampuan pemahaman konsep pada siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen.

e. Uji Homogenitas *Post-test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa

Adapun variansi untuk hasil *post-test* kelas eksperimen yaitu $s^2 = 26,85$ dengan sampel 22 siswa, sedangkan variansi hasil *posttest* kelas kontrol yaitu $s^2 = 33,70$ dengan sampel 22 siswa. Kriteria penolakan H_0 yaitu apabila $F \geq F_{1/2\alpha}(v_1, v_2)$ dengan $\alpha=5\%$. Dimana $v_1 = n_{\text{pembilang}} - 1$ dan $v_2 = n_{\text{penyebut}} - 1$.

Adapun rumusan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : tidak terdapat perbedaan varians antara data *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol

H_a : terdapat perbedaan varians antara data *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol

Rumus uji F yang digunakan yaitu:

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

$$F = \frac{33,70}{26,85}$$

$$F = 1,2551$$

Dengan $v_1 = 21$ dan $v_2 = 21$, maka diperoleh $F_{0,05(21,21)}=2,05$ yang menyebabkan nilai $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$. Sehingga keputusan yang harus diambil yaitu menerima H_0 atau dengan kata lain sampel berasal dari populasi yang homogen.

Berdasarkan Tabel 4.29 diperoleh bahwa signifikan statistik uji *Levene* (0,336) sebesar 0,565. Nilai signifikan tersebut lebih besar dari taraf signifikan 0,05 (0,565 > 0,05), maka terima H_0 . Sehingga varians dua kelompok homogen.

f. Pengujian Hipotesis

Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya, diketahui bahwa data skor tes akhir (*post-test*) kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen maka dapat dilakukan uji perbedaan rata-rata *posttest* kelas eksperimen dan *post-test* kelas kontrol menggunakan uji-t (*independent sample t-test*). Berikut adalah hasil kemampuan pemahaman konsep matematika siswa baik pada kelas yang diterapkan model Pembelajaran *Treffinger* maupun kelas konvensional terlihat pada tabel berikut:

Tabel 4.24 Hasil *Post-test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Skor			Varians (S^2)	Simpangan Baku (s)
	Minimum	Maksimum	Rata-rata		
Treffinger	10,38	31,28	23,52	26,85	5,18
Konvensional	11,31	30,48	20,9	33,70	5,81

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Secara sederhana, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diterapkan model Pembelajaran *Treffinger* dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pelajaran dengan model konvensional. Untuk selanjutnya akan dibuktikan dengan uji-t. Uji yang digunakan adalah uji pihak kanan, adapun rumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas VIII MTsN 2 Nagan Rayayang dibelajarkan dengan model pembelajaran *treffinger* sama dengan yang dibelajarkan menggunakan model konvensional.

$H_a: \mu_1 > \mu_2$ kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas VIII MTsN 2 Nagan Rayayang dibelajarkan dengan model pembelajaran *trffinger* lebih baik daripada yang dibelajarkan dengan model konvensional.

Dalam hal ini uji statistik yang digunakan untuk menguji beda dua rata-rata yaitu uji-t pihak kanan dengan taraf signifikansi 0,05. Rumusan hipotesis statistik dapat ditulis dengan kriteria penolakan $H_0 t > t_{(1-\alpha)}$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2$. Sebelum melakukan pengujian kedua populasi, terlebih dahulu data-data tersebut didistribusikan terlebih dahulu kedalam rumus varians gabungan sehingga diperoleh:

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

$$s^2 = \frac{(22 - 1)26,85 + (22 - 1)33,70}{22 + 22 - 2}$$

$$s^2 = \frac{(21) 26,85 + (21) 33,70}{42}$$

$$s^2 = \frac{563,85 + 707,7}{42}$$

$$s^2 = \frac{1271,55}{42}$$

$$s^2 = 30,275$$

$$S \approx 5,5023$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh $S \approx 5,5023$ maka dapat dihitung nilai t sebagai berikut:

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

$$t = \frac{23,52 - 20,9}{5,5023 \sqrt{\frac{1}{22} + \frac{1}{22}}}$$

$$t = \frac{2,62}{5,5023 \sqrt{0,0455 + 0,0455}}$$

$$t = \frac{2,62}{5,5023(0,0909)}$$

$$t = \frac{2,62}{0,5002}$$

$$t = 5,2379$$

Dari data di atas diperoleh derajat kebebasan yaitu $dk = 22+22 - 2 = 42$ dan nilai $t_{(0,95)(42)} = \frac{1,68+1,67}{2} = 1,675$ sehingga $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)}$ yaitu $5,2379 > 1,675$. Sehingga berdasarkan kriteria penolakan H_0 dapat diputuskan bahwa H_0 ditolak dan dalam hal ini H_a diterima. Oleh karenanya dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diterapkan model Pembelajaran *Treffinger* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran model konvensional.

g. Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Berdasarkan Rubrik Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep

Adapun hasil pengolahan data dapat dilihat pada tabel perbandingan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa setelah diberi perlakuan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah sebagai berikut:

Tabel 4.25 Perbandingan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Berdasarkan Indikator pada *Post-test* Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

<i>Eksperimen</i>									
Soal	Indikator	Skor					Jumlah	Persentase	
		0	1	2	3	4		Rendah	Baik/ baik sekali
1	Menyatakan ulang suatu konsep	2	5	5	5	5	22	55%	45%
	Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan	1	4	6	7	4	22	12%	88%

	konsepnya								
2	Menyatakan ulang suatu konsep	1	2	2	8	9	22	18%	82%
3	Memberikan contoh dan non contoh	1	1	0	9	11	22	23%	77%
4	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	2	0	0	7	13	22	23%	77%
	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep	2	0	0	9	13	22	23%	77%
5	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	1	0	0	10	11	22	23%	77%
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah	1	1	2	9	9	22	23%	77%
	Jumlah	11	13	15	64	73	176		
Kontrol									
Soal	Indikator	Skor					Jumlah	Persentase	
		0	1	2	3	4		Rendah	Baik/ baik sekali
1	Menyatakan ulang suatu konsep	4	3	5	5	5	22	35%	65%
	Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	3	4	4	7	4	22	35%	65%
2	Menyatakan ulang suatu konsep	2	2	2	7	9	22	35%	65%
3	Memberikan contoh dan non contoh	2	1	3	6	10	22	35%	65%

4	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu	2	2	4	4	10	22	35%	65%
	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep	2	3	5	9	3	22	40%	60%
5	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	4	4	0	11	3	22	59%	41%
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah	4	1	0	10	7	22	59%	41%
Jumlah		23	20	23	59	51	176		

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Adapun perbandingan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dapat dilihat pada setiap indikatornya. Pada indikator menyatakan ulang suatu konsep, siswa kelompok eksperimen yang berkategori baik atau sangat baik sebanyak 45% dan 82%, sedangkan kelompok kontrol hanya 65%. Pada indikator mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, siswa kelompok eksperimen yang berkategori baik atau sangat baik sebanyak 88%, sedangkan kelompok kontrol hanya 65%. Pada indikator memberikan contoh dan non contoh, siswa kelompok eksperimen yang berkategori baik atau sangat baik sebanyak 77%, sedangkan kelompok kontrol hanya 65%. Kemudian pada indikator menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu, siswa kelompok eksperimen yang berkategori baik atau sangat baik sebanyak 77%, sedangkan kelompok kontrol hanya 65%. Kemudian pada indikator mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep, siswa kelompok eksperimen yang berkategori baik atau sangat baik

sebanyak 77%, sedangkan siswa kelompok kontrol hanya 60%. Kemudian pada indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, siswa kelompok eksperimen yang berkategori baik atau sangat baik sebanyak 77%, sedangkan kelompok kontrol hanya 41%. Kemudian pada indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah, siswa kelompok eksperimen yang berkategori baik atau sangat baik sebanyak 77%, sedangkan kelompok kontrol hanya 41%.

h. Hasil Pengamatan Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Hasil pengamatan kemampuan guru mengelola pembelajaran dengan menggunakan model Pembelajaran *Treffinger* secara ringkas disajikan pada Tabel 4.32 berikut:

Tabel 4.26 Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran dengan Model Pembelajaran *Treffinger*

No	Aspek yang di amati	RPP I	RPP II	RPP III	Rata-rata
1	Kemampuan memotivasi siswa/ mengkomunikasikan tujuan pembelajaran	5	5	5	5
2	Kemampuan menghubungkan materi pelajaran saat itu dengan materi pelajaran sebelumnya atau membahas PR	4	5	5	4,5
3	Kemampuan menginformasikan langkah-langkah pembelajaran	4	5	5	4,5
4	Kemampuan menjelaskan materi	5	5	5	5
5	Kemampuan memimpin diskusi/menguasai kelas	4	5	5	4,5
6	Kemampuan menjelaskan soal/langkah-langkah kerja dalam kelompok	5	5	5	5
7	Kemampuan mengamati cara siswa menyelesaikan	4	4	4	4

No	Aspek yang di amati	RPP I	RPP II	RPP III	Rata-rata
	soal/masalah				
8	Kemampuan mengoptimalkan interaksi siswa dalam bekerja	4	4	4	4
9	Kemampuan memberi penguatan/memuji	4	5	5	4,5
10	Kemampuan menghargai berbagai pendapat siswa	5	4	5	4,5
11	Kemampuan mengarahkan siswa untuk menemukan dan menarik kesimpulan tentang/prinsip/definisi/teorema/rumus/prosedur matematik	4	5	5	4,5
12	Kemampuan mendorong siswa untuk mau bertanya mengeluarkan pendapat atau menjawab pertanyaan	4	4	4	4
13	Kemampuan mengajukan dan menjawab pertanyaan	5	5	5	5
14	Kemampuan mengelola pembelajaran dengan model Pembelajaran <i>Treffinger</i> dengan materi relasi dan fungsi	5	5	5	5
15	Kemampuan mengarahkan siswa dalam berbagai perlakuan terhadap model Pembelajaran <i>Treffinger</i>	4	5	5	4,5
16	Kemampuan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan	5	5	5	5
17	Kemampuan melakukan penilaian	5	5	5	5
18	Kemampuan menyampaikan judul sub materi selanjutnya/memberikan tugas kepada siswa/ menutup pelajaran	5	4	5	4,5
19	Kemampuan mengelola waktu	5	5	5	5
20	Antusias siswa	5	5	4	5

No	Aspek yang di amati	RPP I	RPP II	RPP III	Rata-rata
21	Adanya interaksi aktif antara guru dan siswa	5	5	4	5
Jumlah		96	100	100	98
Rata-rata		4,57	4,76	4,76	4,66

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap kemampuan guru dengan menggunakan model Pembelajaran *Treffinger* pada Tabel 4.32 menunjukkan bahwa setiap aspek yang diamati dalam mengelola pembelajaran dari dua kali pertemuan yang diamati oleh pengamat termasuk dalam kategori sangat baik dengan skor rata-rata 4,66.

i. Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa

Data pengamatan terhadap aktivitas siswa dinyatakan dalam bentuk persentase. Siswa yang diamati berjumlah 6 orang, dengan rincian 2 orang dari kelompok atas, 2 orang dari kelompok tengah dan 2 orang dari kelompok bawah. Siswa yang termasuk dalam kategori kelompok atas merupakan siswa yang berprestasi tinggi, siswa yang termasuk dalam kelompok tengah merupakan siswa yang berprestasi sedang dan siswa yang termasuk dalam kelompok bawah merupakan siswa yang berprestasi rendah. Adapun nama-nama yang termasuk dalam kelompok yang disebutkan di atas, dapat dilihat pada Tabel 4.33 berikut:

Tabel 4.27 Daftar Siswa yang Menjadi Objek Pengamatan

No	Nama Siswa	Kelompok
1	RA	Atas
2	SA	
3	AL	Tengah
4	FM	
5	RM	Bawah

6	MH
---	----

Sumber: Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa

Hasil pengamatan aktivitas siswa selama pembelajaran menggunakan model Pembelajaran *Treffinger* dapat dilihat pada Tabel 4.34 berikut:

Tabel 4.28 Aktivitas Siswa selama Kegiatan Pembelajaran

No	Kategori Pengamatan	Persentase Aktivitas Siswa selama Pembelajaran (%)	Waktu ideal	Toleransi 5 %
1	Mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru/teman	9,38	13%	$8 \% \leq P \leq 18 \%$
2	Menanya/menjawab pertanyaan guru/siswa	14,58	10%	$5 \% \leq P \leq 15 \%$
3	Membaca masalah di LKPD	14,58	10%	$5 \% \leq P \leq 15 \%$
4	Bekerja sama/diskusi dalam kelompok untuk menyelesaikan masalah di LKPD	23,44	27%	$22 \% \leq P \leq 32 \%$
5	Mempresentasikan hasil diskusi	25	30%	$25 \% \leq P \leq 35 \%$
6	Menanggapi hasil presentasi	14,06	10%	$5 \% \leq P \leq 15 \%$
7	Mengemukakan ide/pendapat	11,46	10%	$5 \% \leq P \leq 15 \%$
8	Menarik kesimpulan dari materi yang di presentasikan	11,46	10%	$5 \% \leq P \leq 15 \%$
9	Perilaku yang tidak relevan dengan KBM	2,08	0%	$0 \% \leq P \leq 5 \%$

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan hasil pengamatan aktivitas siswa Tabel 4.34 di atas dan mengacu pada waktu ideal aktivitas siswa, maka dapat disimpulkan bahwa aktivitas siswa untuk masing-masing kategori adalah efektif sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran.

B. Pembahasan

1. Perbandingan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Hasil rata-rata *post-test* kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas eksperimen adalah ($\bar{x}= 23,52$) dan rata-rata *post-test* kelas kontrol adalah ($\bar{x}= 20,9$) terlihat bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen lebih baik dari nilai rata-rata kelas kontrol. Sesuai dengan hipotesis yang telah disebutkan pada rancangan penelitian dan perolehan data yang telah dianalisis didapatkan nilai t untuk kedua kelas yaitu $t_{hitung} = 5,2379$ dan $t_{tabel} = 1,675$. Hasil ini berakibat $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $5,2379 > 1,675$, Sehingga berdasarkan kriteria penolakan H_0 dapat diputuskan bahwa H_0 ditolak, dan dalam hal ini H_a diterima. Oleh karenanya dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diterapkan model Pembelajaran *Treffinger* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran model konvensional.

Berdasarkan hasil temuan saat penelitian, setelah proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Treffinger* adanya peningkatan pemahaman konsep siswa pada setiap indikator, pada soal nomor dua terlihat bahwa indikator menyatakan ulang suatu konsep sangat baik hal ini terjadi karena model pembelajaran *Treffinger* memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami konsep-konsep dengan cara menyelesaikan suatu permasalahan, membuat siswa aktif dalam pembelajaran, dan mengembangkan kemampuan berfikir siswa, karena disajikan masalah pada awal pembelajaran dan memberikan

keluwesan pada siswa untuk mencari arah-arah penyelesaian sendiri.¹Oleh karenanya terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajarkan dengan model Pembelajaran *Treffinger* dibandingkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

2. Observasi Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap kemampuan guru dengan menggunakan model Pembelajaran *Treffinger* pada Tabel 4.32 menunjukkan bahwa setiap aspek yang diamati dalam mengelola pembelajaran selama tiga kali pertemuan yang diamati oleh pengamat termasuk dalam kategori sangat baik dengan skor rata-rata 4,66.

Dari RPP I, RPP II dan RPP III, pada tahap pendahuluan, kemampuan memotivasi siswa/mengkomunikasikan tujuan pembelajaran dikategorikan sangat baik, berdasarkan hasil temuan saat melakukan penelitian guru sering mengulang-ulang kalimat-kalimat yang dapat memotivasi siswa untuk belajar dengan cara mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari contohnya seperti menanyakan apa makanan kesukaan siswa, setelah itu guru mengaitkannya dengan materi hari itu. Kemampuan menghubungkan materi pelajaran saat itu dengan materi pelajaran sebelumnya atau membahas PR dapat dikategorikan sangat baik, berdasarkan hasil temuan saat melakukan penelitian guru selalu mengecek PR semua siswa dan mengulang sedikit tentang materi sebelumnya, seperti semua

¹ Imas Rodiah dkk, "Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Melalui Model *Treffinger*". *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika (Sesiomadika)* 2017, ISBN: 978-602-60550-1-9, h.502.s

siswa akan mengumpulkan semua buku PR mereka kedepan dan setiap PR yang diberikan guru akan membahasnya pada saat pertemuan berikutnya agar siswa semua semangat dalam mengerjakan PR. dan mampu menginformasikan langkah-langkah pembelajaran dikategorikan sangat baik, berdasarkan hasil temuan saat melakukan penelitian guru akan selalu menginformasikan setiap langkah-langkah pembelajaran kepada siswa, seperti guru menginformasikan kepada siswa setelah melakukan diskusi dalam kelompok maka kelompok tersebut harus mempresentasikan kedepan kelas.

Pada tahap kegiatan inti, Kemampuan menjelaskan materi, kemampuan memimpin diskusi/menguasai kelas, kemampuan menjelaskan soal/langkah-langkah kerja dalam kelompok, kemampuan mengamati cara siswa menyelesaikan soal/masalah dikategorikan baik, berdasarkan hasil temuan saat melakukan penelitian, guru akan mengulang materi yang diajarkannya jika ada siswa yang belum faham, guru juga selalu mengecek setiap siswa saat proses diskusi dalam kelompok sehingga semua anggota kelompok akan ikut bekerja sama dalam menyelesaikan soal. Kemampuan mengoptimalkan interaksi siswa dalam bekerja, kemampuan mengelola pembelajaran dengan model pembelajaran *Treffinger* dengan materi relasi dan fungsi, kemampuan mengarahkan siswa dalam berbagai perlakuan terhadap model pembelajaran *Treffinger* dikategorikan sangat baik, hal ini terlihat dari hasil temuan dimana guru mencoba mengarahkan siswa untuk mengikuti setiap tahap-tahap dari model pembelajaran *Treffinger* dengan sangat teliti, seperti guru menyuruh siswa memperhatikan masalah terbuka yang di tampilkan di PPT

Pada tahap penutup, Kemampuan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan, Kemampuan melakukan penilaian, Kemampuan menyampaikan judul sub materi selanjutnya/memberikan tugas kepada siswa/ menutup pelajaran, kemampuan mengelola waktu, antusias siswa dalam mengikuti pembelajaran, dan adanya interaksi antara guru dan siswa dikategorikan sangat baik, hal ini sesuai dengan hasil penemuan saat melakukan penelitian dimana guru akan memberi penguatan kepada siswa tentang materi yang telah diajarkan kemudian akan memberikan evaluasi dengan menanyakan beberapa soal kepada siswa tentang materi tersebut guru akan memberikan nilai sesuai dengan kemampuan siswa selanjutnya guru akan menyampaikan materi/sub judul untuk pertemuan selanjutnya.

Berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan yaitu rata-rata setiap aspek yang diamati dapat dikategorikan baik atau sangat baik maka kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran model Pembelajaran *Treffinger* adalah sudah sesuai dengan yang diharapkan.

Penerapan suatu model atau metode mengajar didukung oleh faktor-faktor lain misalnya fasilitas yang memadai, tingkat kemampuan siswa serta tingkat kemampuan guru dalam menerapkan model tersebut, tanpa didukung oleh faktor-faktor tersebut maka hasil yang diperoleh tidak akan maksimal. Sesuai dengan pendapat Saiful, mengatakan bahwa “pemilihan metode mengajar tergantung kepada tujuan belajar yang harus dicapai, kemampuan siswa, bakat, pengetahuan

awal serta umur siswa”.² Kemudian Ngalim Purwanto menambahkan bahwa “Sekolah yang cukup memiliki perlengkapan yang diperlukan untuk belajar ditambah dengan cara mengajar yang baik dari guru akan mempermudah dan mempercepat belajar anak-anak”.³ Dapat disimpulkan bahwa model Pembelajaran *Treffinger* dapat meningkatkan partisipasi belajar siswa pada materi relasin dan fungsi.

3. Observasi Aktivitas Siswa

Berdasarkan hasil pengamatan aktivitas siswa Tabel 4.34 di atas dan mengacu pada waktu ideal aktivitas siswa, maka dapat disimpulkan bahwa aktivitas siswa untuk masing-masing kategori adalah efektif sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran. Berdasarkan hasil temuan pada saat penelitian, maka diperoleh rata-rata waktu yang digunakan untuk Mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru/teman adalah 9,38%, dimana siswa yang menjadi objek pengamatan adalah dua orang yang berkemampuan tinggi, rendah dan sedang mereka mencoba untuk memberikan penjelasan kepada guru tentang apa yang sudah siswa dapatkan dari penjelasan guru/temannya. Menanya/menjawab pertanyaan guru/siswa 14,58%, setiap pertanyaan yang ditanyakan oleh guru/teman siswa akan menjawab sesuai dengan ide mereka masing-masing. Membaca masalah di LKPD adalah 14,58%, siswa sangat semangat saat membaca LKPD dan setiap satu kelompok akan

² Saiful Bahri Djamarah dan aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta 2002), hal. 89

³ Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: Rosdakarya, 2007), hal. 105.

mendapatkan masing-masing satu LKPD yang kemudian dibahas bersama dalam kelompok. Bekerja sama/diskusi dalam kelompok untuk menyelesaikan masalah di LKPD adalah 23,44%, Mempresentasikan hasil diskusi adalah 25%, Menanggapi hasil diskusi 14,06%, Mengemukakan ide/pendapat 11,46%, Menarik kesimpulan dari materi yang di presentasikan adalah 11,46%, dan Perilaku yang tidak relevan dengan KBM adalah 2,08%, sangat sedikit diantara siswa yang berperilaku tidak relevan, berdasarkan hasil temuan saat melakukan penelitian semua siswa bekerja sama dalam kelompok masing-masing setelah mendapatkan hasil maka perwakilan kelompok akan tampil kedepan dan siswa juga menanggapi hasil diskusi dengan cara memberi saran atau kritikan tentang hasil diskusi.

Hal ini menunjukkan pembelajaran dengan menggunakan model Pembelajaran *Treffinger* dapat mengaktifkan siswa, sehingga siswa mempunyai banyak kesempatan untuk memahami masalah dan menemukan cara penyelesaian masalah. Hal lain yang menyebabkan siswa aktif dalam pembelajaran adalah soal-soal yang menarik yang terdapat dalam LKPD sehingga memancing siswa untuk menyelesaikan masalah serta siswa yang tingkat kemampuannya rendah akan terbantu dengan siswa yang lebih paham dalam satu kelompok. Sesuai dengan Slavin yang menyatakan bahwa “pada pembelajaran kooperatif siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep-konsep yang sulit apabila mereka dapat saling mendiskusikan masalah-masalah tersebut dengan temannya.”⁴

⁴ Robert Slavin, *Cooperative Learning: Teori, Riset, dan Praktik*, (Boston: Allyn and Baco Publisher, 2005), hal. 227.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, maka diperoleh kesimpulan bahwa pembelajaran materi relasi dan fungsi dengan model Pembelajaran *Treffinger* adalah efektif. Hal ini karena ketiga aspek dari kriteria pembelajaran terpenuhi, yaitu:

1. Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran materi relasi dan fungsi dengan menggunakan model Pembelajaran *Treffinger* dikategorikan sangat baik, dengan skor rata-rata aspek yang diamati pada kedua pertemuan adalah 4,66 yaitu berkisar antara 4,5 sampai 5,5 sesuai dengan skor rata-rata Tingkat Kemampuan Guru, dan dikatakan efektif karena skor dari setiap aspek yang dinilai berada pada kategori baik dan sangat baik, yaitu berkisar antara 3,5 sampai 5,5.
2. Aktifitas siswa selama pembelajaran materi Relasi dan Fungsi dengan menggunakan model Pembelajaran *Treffinger* dikatakan efektif, karena sesuai dengan persentase kesesuaian waktu ideal yang telah ditetapkan pada setiap aspek pengamatan aktifitas siswa berada dalam batas toleransi 5%.
3. Berdasarkan hasil uji hipotesis diperoleh nilai t untuk kedua kelas yaitu $t_{hitung} = 5,279$ dan $t_{tabel} = 1,675$. Hasil ini berakibat $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $5,2379 > 1,675$, sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan

pemahaman konsep matematika siswa yang diterapkan model Pembelajaran *Treffinger* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran model konvensional.

Berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran materi Relasi dan Fungsi dengan menggunakan model Pembelajaran *Treffinger* efektif diterapkan pada siswa kelas VIII MTsN 2 Nagan Raya..

B. Saran-saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, saran-saran yang dapat penulis sampaikan adalah sebagai berikut:

1. Mengingat pemahaman konsep matematika siswa pada materi relasi dan fungsi yang belajar dengan model Pembelajaran *Treffinger* lebih baik dari pada siswa yang belajar tanpa menggunakan model Pembelajaran *Treffinger*, maka peneliti menyarankan kepada guru matematika untuk dapat menggunakan model Pembelajaran *Treffinger* sebagai alternatif pembelajaran matematika khususnya pada materi relasi dan fungsi.
2. Pembelajaran melalui model Pembelajaran *Treffinger* memerlukan adanya pengawasan lebih dari guru pada saat belajar secara berkelompok agar hasil yang diperoleh lebih optimal serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencoba mengumpulkan ide-ide mereka secara mandiri.
3. Diharapkan kepada guru yang bersangkutan agar lebih memahami terlebih dahulu model pembelajaran yang akan digunakan sebelum diterapkan dalam proses pembelajaran guna mendapatkan hasil yang optimal.

4. Diharapkan kepada siswa agar lebih bersemangat lagi dan termotivasi untuk belajar dalam kelompok guna mencapai ketuntasan dalam belajar.
5. Disarankan kepada peneliti yang akan melakukan penelitian dengan judul yang sama, maka sebaiknya melihat dulu bagaimana proses berfikir siswa dalam menjawab soal.
6. Disarankan kepada pihak lain untuk melakukan penelitian yang sama pada materi lain sebagai bahan pertimbangan dengan hasil penelitian ini.



DAFTAR PUSTAKA

- Annajmi. (2016) *Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematik Siswa Smp Melalui Metode Penemuan Terbimbing Berbantuan Software Geogebra*. Mes (Journal Of Mathematics Education And Science). Issn: 2528-4363. Vol. 2. No. 1.H. 1. (Online, <http://ejournal.uinjkt.ac.id>, diakses tanggal 18 maret 2018).
- Agustina, L. (2016). *Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Smp Negeri 4 Sipirok Kelas Vii Melalui Pendekatan Matematika Realistik (Pmr)*. Jurnal Eksakta Volume 1. (Online, <http://jurnal.um-tapsel.ac.id>, diakses tanggal 18 maret 2018).
- Arikunto, S. (2003). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Cet Iv. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. (2007). *Manajemen penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta).
- Badan Standar Nasional Pendidikan (Bsnp), Op. Cit. (Online, <http://bsnp-indonesia.org>, diakses tanggal 18 maret 2018).
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. (1999), *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka.
- Hamalik, O. (2008). *perencanaan pengajaran berdasarkan pendekatan sistem*, (Jakarta: Bumi Aksara).
- [Http://Eccawati.Blogspot.Com/Blog-Post.Html/Model-Pembelajaran-Treffinger](http://Eccawati.Blogspot.Com/Blog-Post.Html/Model-Pembelajaran-Treffinger)(Diakses Pada:11-08-2018).
- Hudojo, H. (2005). *Pengembangan Kurikulum Dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Ikip.
- Huda, M. (2014). *Model-Model Pengajaran Dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Irwan, dkk. (2012). *Pemahaman Konsep Matematika Pada Materi Turunan Melalui Pembelajaran Teknik Probing*. Vol. 1 No. 1. (Diakses Pada Tanggal 14 Agustus 2018 Dari Situs: [Http://Ejournal.Unp.Ac.Id/Students/Index.Php/Pmat/Article](http://Ejournal.Unp.Ac.Id/Students/Index.Php/Pmat/Article)).

- Mailianti. (2015), “*Pengaruh Penerapan Model Treffinger Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII Smpn 5 Sijunjung*”. Jurnal Gantang Pendidikan Matematika, Vol. 1, No.1, ISBN 2548-5547, Padang.(diakses pada tanggal 18 maret 2018 dari situs: <http://docplayer.info>).
- Monariska, E. (2017). *Penerapan Metode Mind Mapping Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa Pada Mata Kuliah Kalkulus I*. Jurnal Prisma Universitas Suryakencana. Vol. VI. No. 1. (diakses pada tanggal 18 maret 2018 dari situs: <http://www.researchgate.net>).
- Nasoetion, A. (2004). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Riena Cipta.
- Pomalato, S. *Model Pembelajaran Treffinger*. <http://www.modelpembelajaranmatematika.com>. (diakses 20 April 2014).
- Purwanto, N. (2007). *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: Rosdakarya,).
- Rodiah, I. dkk. (2017). *Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Smp Melalui Model Treffinger*. Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika (Sesiomadika) Isbn: 978-602-60550-1-9, H.502, (diakses pada tanggal 18 maret 2018 dari situs: <http://docplayer.info>).
- Rusman. (2012). *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Press.
- Suprijono, A. (2010). *Cooperaive Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Slavin, R. ,(2005). *Cooperative Learning: Teori, Riset, dan Praktik*, (Boston: Allyn and Baco Publisher,).
- Sugijono, Adinawan, M.Cholik. (2006). *Matematika Untuk SMP Kelas VIII*, (Jakarta: Erlangga,).
- Sudjana. (2005). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Soedjadi. *Pendekatan Realistik Dalam Pembelajaran Matematika*. Diakses Melalui (Online: Www.Darsonmate.Blogspot.Com/Donwloads/Pmri.Doc.,09/05/2008).
- Sardiman, A. M. (2004). *Interaksi Dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Press.

- Sardiman. (2010). *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Ulia, N. *Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Materi Bangun Datar Dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Dengan Pendekatan Saintifik Di Sd*, ISSN 2355-0066. (Online, [Hhttp://Ejournal.Uinjkt.Ac.Id](http://Ejournal.Uinjkt.Ac.Id), Diakses Tanggal 18 Maret 2018).
- Udijono, A. (2012). *Pengantar statistik pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Yarman, dkk. (2012). *Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas Viii Smp Negeri 2 Padang Panjang Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Disertai Peta Pikiran*. Vol. 1 No. 1. Jurnal Pendidikan Matematika, Part 2 : Hal. 46, (Online, [Hhttp://Ejournal.Uinjkt.Ac.Id](http://Ejournal.Uinjkt.Ac.Id), Diakses Tanggal 18 Maret 2018).
- Zakaria, E. dkk. (2007). *Trend Pengajaran Dan Pembelajaran Matematik*. Kuala Lumpur: Utusan Publications Dan Distributors Sdn Bhd.
- Zain, A, dkk. (2002). *Srategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta).

**SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR: B-2895/Un.06/FTK/KP.07 &03/2019**

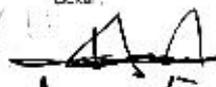
**TENTANG
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang** :
- bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing Skripsi tersebut yang dituangkan dalam Bulet Keputusan Dekan;
 - bahwa Saucara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat** :
- Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional,
 - Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen,
 - Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi,
 - Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah R. Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum,
 - Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi,
 - Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 - Peraturan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh,
 - Peraturan Menteri Agama Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 - Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003 tentang Penodegasaan Pengangkatan, Wewenang, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia,
 - Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.06/2011 tentang Penetapan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menetapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum,
 - Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, tentang Penodegasaan 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 23 November 2018.
- MEMUTUSKAN**
- Menetapkan PERTAMA** :
- Menunjuk Saucara
- Dra. Nafiah, M.Pd. sebagai Pembimbing Pertama
 - Ima Ariyani, M.S. sebagai Pembimbing Kedua
- untuk membimbing Skripsi
- Nama : San Bular
- NIM : 140205039
- Program Studi : Pendidikan Matematika
- Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Treffinger terhadap Pemahaman konsep Matematika Siswa di Kelas IV MTsN.
- KEDUA** : Pembayaran honorarium Pembimbing Pertama dan Pembimbing Kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- KETIGA** : Surat Keputusan ini berlaku sampai Semester Ganjil Tahun Akademik 2019/2020.
- KEEMPAT** : 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, 1 Maret 2019 M
24 Jumadil Akhir 1440 H

a.n. Rektor
- Dekan,


Muslim Razali

Tembusan

- Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh
- Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FTK
- Pembimbing yang bersangkutan untuk diteliti dan dilaksanakan,
- Mahasiswa yang bersangkutan



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
 Telp: (0651) 7551423 - Fax. (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : B-10236/Un.08/FTK.1/TL.00/07/2019

10 Juli 2019

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
 Penyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -
 Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

N a m a : SARI BULAN
N I M : 140205039
Prodi / Jurusan : Pendidikan Matematika
Semester : X
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh
A l a m a t : Lamgugop

Untuk mengumpulkan data pada:

Di MTsN Nagan Raya

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

Penerapan Model Pembelajaran Treffinger terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa di Kelas VIII MTsN

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan,
 Wakil Dekan Bidang Akademik
 dan Kelembagaan,





**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN NAGAN RAYA
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 2 NAGAN RAYA**

Jalan Nasional Jeuram – Beutong
Nagan Raya Tlp. (0655) 41015 KODE POS 23671
Email : mtsn_keudelinteung@yahoo.co.id dan mtsn.keudelinteung@gmail.com
NSM.121111150002

Keude Linteung, 07 Oktober 2019

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : B-375 /MTs.01.17.2/PP.00.5/10/2019

Kepala Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Nagan Raya Kecamatan Seunagan Timur
Kabupaten Nagan Raya, menerangkan bahwa :

Nama : **SARI BULAN**
NIM : 140205039
Jurusan / Prodi : Pendidikan Matematika
Semester : X
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh
Alamat : Langugop, Banda Aceh
Judul Skripsi : **Penerapan Model Pembelajaran Treffinger Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa di Kelas VIII MTsN**

Telah selesai mengumpul data dalam rangka menyusun Skripsi, sesuai dengan surat yang dikeluarkan oleh Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Nomor : B-10236.Un.08.FTK.I.TL.00:07 2019, tanggal 10 Juli 2019, tentang izin mengadakan Penelitian di MTsN 2 Nagan Raya Kec Seunagan Timur Kab. Nagan Raya.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Kepala Madrasah,

Samsul AH.

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Relasi dan Fungsi
 Kelas Semester : VIII/Ganjil
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Sari Bulan
 Nama Validator : Lasmi . S. Si . M. Pd

A. Petunjuk

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

Keterangan:

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

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	FORMAT					
	1. Kejelasan pembagian materi				✓	
	2. Sistem penomoran jelas				✓	
	3. Pengaturan ruang tata letak				✓	
	4. Jenis dan ukuran huruf				✓	
II	ISI					
	1. Kebenaran isi/materi				✓	
	2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis				✓	
	3. Kesesuaian dengan kurikulum 2013				✓	
	4. Pemilihan strategi, pendekatan, metode dan sarana pembelajaran dilakukan dengan tepat, sehingga memungkinkan siswa aktif belajar				✓	
	5. Kegiatan guru dan kegiatan siswa dirumuskan secara jelas dan operasional, sehingga mudah				✓	

	dilaksanakan oleh guru dalam proses pembelajaran di kelas			
	6. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan			✓
	7. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran			✓
III	BAHASA			
	1. Kebenaran tata bahasa			✓
	2. Kesederhanaan struktur kalimat			✓
	3. Kejelasan petunjuk dan arahan			✓
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan			✓

C. Penilaian umum

Rekomendasi kesimpulan penilaian secara umum *):

a. RPP ini:

1 : tidak baik

2 : kurang baik

3 : cukup baik

④ baik

5 : baik sekali

*) lingkariilah nomor angka sesuai penilaian Bapak Ibu

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

D. Komentar dan saran perbaikan

1. Rpp lebih operasional, tuj-pembelajaran banyak ada, kembangkan indikator dg k.p

Banda Aceh, 26 September 2019

Validator

()
 (Lasmi. s. s. , M. Pd)
 NIP.

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Relasi dan Fungsi
 Kelas/Semester : VIII/Ganjil
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Sari Bulan
 Nama Validator : Ma Putri Adi Lestari, S.Pd

A. Petunjuk

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

Keterangan:

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

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	FORMAT					
	1. Kejelasan pembagian materi				✓	
	2. Sistem penomoran jelas				✓	
	3. Pengaturan ruang/tata letak				✓	
	4. Jenis dan ukuran huruf				✓	
II	ISI					
	1. Kebenaran isi/materi				✓	
	2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis				✓	
	3. Kesesuaian dengan kurikulum 2013				✓	
	4. Pemilihan strategi, pendekatan, metode dan sarana pembelajaran dilakukan dengan tepat, sehingga memungkinkan siswa aktif belajar				✓	
	5. Kegiatan guru dan kegiatan siswa dirumuskan secara jelas dan operasional, sehingga mudah				✓	

	dilaksanakan oleh guru dalam proses pembelajaran di kelas					
	6. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan					✓
	7. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran					✓
III	BAHASA					
	1. Kebenaran tata bahasa					✓
	2. Kesederhanaan struktur kalimat					✓
	3. Kejelasan petunjuk dan arahan					✓
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					✓

C. Penilaian umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *):

a. RPP ini:

1 : tidak baik

2 : kurang baik

3 : cukup baik

④ : baik

5 : baik sekali

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

*) lingkarkanlah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 30 September 2019

Validator

(Petri Adi Lestari, S.Pd)

NIP

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Relasi dan Fungsi
 Kelas/Semester : VIII/Ganjil
 Kurikulum Aetuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Sari Bulan
 Nama Validator : Lasmi . S . Si . M . Pd

A. Petunjuk

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

Keterangan:

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

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	FORMAT 1. Kejelasan pembagian materi 2. Memiliki daya tarik 3. Sistem penomoran jelas 4. Pengaturan ruang/tata letak 5. Jenis dan ukuran huruf sesuai 6. Kesesuaian antara fisik LKPD dengan siswa				✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	
II	ISI 1. Kebenaran isi/materi 2. Merupakan materi/tugas yang esensial 3. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis 4. Peranannya untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur secara mandiri				✓ ✓ ✓ ✓	

	5. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran					✓
III	BAHASA					✓
	1. Kebenaran tata bahasa					✓
	2. Kesesuaian kalimat dengan taraf berpikir dan kemampuan membaca serta usia siswa					✓
	3. Mendorong minat untuk bekerja					✓
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					✓
	5. Kalimat permasalahan/pertanyaan tidak mengandung arti ganda					✓
	6. Kejelasan petunjuk dan arahan					✓
	7. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					✓

C. Penilaian umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *):

a. LKPD ini:

1 : tidak baik

2 : kurang baik

3 : cukup baik

④ baik

5 : baik sekali

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

*) lingkarkanlah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan saran perbaikan

Ini LKPD tidak menyaling dg RPP yg sama ^{siaran} model, LKPD belum digunakan ^{sebelum direvisi}, LKPD bisa ^{bisa} baru agar terapan ^{proksi} / kegiatan untuk ^{menemukan} konsep

Banda Aceh, 26 September 2019

Validator


(..... Lasmu .s.si . M.pd)
NIP

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Relasi dan Fungsi
 Kelas/Semester : VIII/Ganjil
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Sari Bulan
 Nama Validator : Rubri Adi Lestari, S.Pd

A. Petunjuk

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

Keterangan:

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

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	FORMAT					
	1. Kejelasan pembagian materi				✓	
	2. Memiliki daya tarik				✓	
	3. Sistem penomoran jelas				✓	
	4. Pengaturan ruang/tata letak				✓	
	5. Jenis dan ukuran huruf sesuai				✓	
II	ISI	6. Kesesuaian antara fisik LKPD dengan siswa			✓	
		1. Kebenaran isi/materi			✓	
		2. Merupakan materi/tugas yang esensial			✓	
		3. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis			✓	
		4. Peranannya untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur secara mandiri			✓	

	5. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran					✓
III	BAHASA					✓
	1. Kebenaran tata bahasa					✓
	2. Kesesuaian kalimat dengan taraf berpikir dan kemampuan membaca serta usia siswa					✓
	3. Mendorong minat untuk bekerja					✓
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					✓
	5. Kalimat permasalahan/pertanyaan tidak mengandung arti ganda					✓
	6. Kejelasan petunjuk dan arahan					✓
	7. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					✓

C. Penilaian umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *):

a. LKPD ini:

1 : tidak baik

2 : kurang baik

3 : cukup baik

④ : baik

5 : baik sekali

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

*) *lingkarilah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu*

D. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

Banda Aceh, 30 September 2019

Validator

(*Putri Adi Lestari, S.Pd*)
NIP

**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR OBSERVASI
KEMAMPUAN GURU MENGELOLA PEMBELAJARAN**

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Relasi dan Fungsi
 Kelas/Semester : VIII/Ganjil
 Kurikulum Aduan : Kurikulum 2013
 Penulis : Sari Bulan
 Nama Validator : Lasmi . S . Si . M . Pd

A. Petunjuk

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

Keterangan:

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

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	FORMAT					
	1. Kejelasan pembagian materi				✓	
	2. Kesesuaian dengan rencana pembelajaran				✓	
	3. Pengelolaan kelas				✓	
	4. Interaksi dengan para siswa				✓	
II	ISI					
	1. Kebenaran isi/materi				✓	
	2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis				✓	
	3. Kesesuaian dengan kurikulum 2013				✓	
	4. Pemilihan strategi, pendekatan, metode dan sarana pembelajaran dilakukan dengan tepat, sehingga memungkinkan siswa aktif belajar				✓	
	5. Kegiatan guru dan kegiatan siswa dirumuskan secara jelas dan				✓	

	operasional, sehingga mudah dilaksanakan oleh guru dalam proses pembelajaran di kelas					
	6. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan					✓
	7. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran					✓
III	BAHASA					
	1. Kebenaran tata bahasa					✓
	2. Kesederhanaan struktur kalimat					✓
	3. Kejelasan petunjuk dan arahan					✓
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					✓

C. Penilaian umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *):

a. Lembar observasi ini:

1 : tidak baik

2 : kurang baik

3 : cukup baik

4 : baik

5 : baik sekali

b. Lembar observasi 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

*) *lingkarilah nomor angka sesuai penilaian Bapak/Ibu*

D. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

Banda Aceh, 26 September 2019

Validator

(Lasmis.s.si, m.pd)
NIP

**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR OBSERVASI
KEMAMPUAN GURU MENGELOLA PEMBELAJARAN**

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Relasi dan Fungsi
 Kelas/Semester : VIII/Ganjil
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Sari Bulan
 Nama Validator : Putri Adi Lestari, S.Pd

A. Petunjuk

Berilah tanda cek list (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

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

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	FORMAT					
	1. Kejelasan pembagian materi				√	
	2. Kesesuaian dengan rencana pembelajaran				√	
	3. Pengelolaan kelas				√	
	4. Interaksi dengan para siswa				√	
II	ISI					
	1. Kebenaran isi/materi				√	
	2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis				√	
	3. Kesesuaian dengan kurikulum 2013				√	
	4. Pemilihan strategi, pendekatan, metode dan sarana pembelajaran dilakukan dengan tepat, sehingga memungkinkan siswa aktif belajar				√	
	5. Kegiatan guru dan kegiatan siswa dirumuskan secara jelas dan				√	

	operasional, sehingga mudah dilaksanakan oleh guru dalam proses pembelajaran di kelas					
	6. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan					✓
	7. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran					✓
III	BAHASA					
	1. Kebenaran tata bahasa					✓
	2. Kesederhanaan struktur kalimat					✓
	3. Kejelasan petunjuk dan arahan					✓
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					✓

C. Penilaian umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *):

a. Lembar observasi ini:

1 : tidak baik

2 : kurang baik

3 : cukup baik

④ baik

5 : baik sekali

b. Lembar observasi 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

*) lingkarkanlah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

Banda Aceh, 30 September 2019

Validator

(..... Putri Adilestari, S.Pd)

NIP

**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA**

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Relasi dan Fungsi
 Kelas/Semester : VIII/Ganjil
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Sari Bulan
 Nama Validator : Lasmi, S.Si, M.Pd

A. Petunjuk

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

Keterangan:

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

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	FORMAT					
	1. Kejelasan pembagian materi				✓	
	2. Kesesuaian dengan rencana pembelajaran				✓	
	3. Pengelolaan kelas				✓	
	4. Interaksi dengan para siswa				✓	
II	ISI					
	1. Kebenaran isi/materi				✓	
	2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis				✓	
	3. Kesesuaian dengan kurikulum 2013				✓	
	4. Pemilihan strategi, pendekatan, metode dan sarana pembelajaran dilakukan dengan tepat, sehingga memungkinkan siswa aktif belajar				✓	
	5. Kegiatan guru dan kegiatan siswa dirumuskan secara jelas dan operasional, sehingga mudah				✓	

	dilaksanakan oleh guru dalam proses pembelajaran di kelas					
	6. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan					✓
	7. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran					✓
III	BAHASA					
	1. Kebenaran tata bahasa					✓
	2. Kesederhanaan struktur kalimat					✓
	3. Kejelasan petunjuk dan arahan					✓
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					✓

C. Penilaian umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *):

a. Lembar observasi ini:

1 : tidak baik

2 : kurang baik

3 : cukup baik

④ baik

5 : baik sekali

b. Lembar observasi ini:

1 : Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2 : Dapat digunakan dengan banyak revisi

③ 3 : Dapat digunakan dengan sedikit revisi

4 : Dapat digunakan tanpa revisi

*) *lingkarilah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu*

D. Komentar dan saran perbaikan

.....

Banda Aceh, 26 September 2019

Validator

(*Lasmi. Sisi, M.Pd*)
 NIP

**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA**

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Relasi dan Fungsi
 Kelas/Semester : VIII/Ganjil
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Sari Bulan
 Nama Validator : PuTri Adi Lestari, S.Pd

A. Petunjuk

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

Keterangan:

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

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	FORMAT					
	1. Kejelasan pembagian materi				✓	
	2. Kesesuaian dengan rencana pembelajaran				✓	
	3. Pengelolaan kelas				✓	
	4. Interaksi dengan para siswa				✓	
II	ISI					
	1. Kebenaran isi/materi				✓	
	2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis				✓	
	3. Kesesuaian dengan kurikulum 2013				✓	
	4. Pemilihan strategi, pendekatan, metode dan sarana pembelajaran dilakukan dengan tepat, sehingga memungkinkan siswa aktif belajar				✓	
	5. Kegiatan guru dan kegiatan siswa dirumuskan secara jelas dan operasional, sehingga mudah				✓	

	dilaksanakan oleh guru dalam proses pembelajaran di kelas					
	6. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan					✓
	7. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran					✓
III	BAHASA					
	1. Kebenaran tata bahasa					✓
	2. Kesederhanaan struktur kalimat					✓
	3. Kejelasan petunjuk dan arahan					✓
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					✓

C. Penilaian umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *):

a. Lembar observasi ini:

1 : tidak baik

2 : kurang baik

3 : cukup baik

④ baik

5 : baik sekali

b. Lembar observasi 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

*) lingkarkanlah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

Banda Aceh, 30 September 2019

Validator

(.....
Putri Adi Lestari, S.Pd.....)
NIP

LEMBAR VALIDASI TES AWAL

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Relasi dan Fungsi
Kelas/Semester : VIII/Ganjil
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
Penulis : Sari Bulan
Validator : Lasmi . S. Si., M. Pd

A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
 - a. Validasi isi
 - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar
 - 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 dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa
2. Berilah tanda cek list () dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

Validasi isi	Bahasa dan penulisan soal	Rekomendasi
V : valid	SDF : sangat dapat difahami	TR : dapat digunakan tanpa revisi
CV : cukup valid	DF : dapat difahami	RK : dapat digunakan dengan revisi kecil
KV : kurang valid	KDF : kurang dapat difahami	RB : dapat digunakan dengan revisi besar
TV : tidak valid	TDF : tidak dapat difahami	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	✓					✓			✓			
4	✓					✓			✓			
5	✓					✓			✓			

C. Komentor dan saran perbaikan

.....

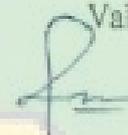
.....

.....

.....

Banda Aceh, 2019

Validator



(Lasmi, s. si, M. Pd)

NIP

LEMBAR VALIDASI TES AWAL

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Relasi dan Fungsi
Kelas/Semester : VIII/Ganjil
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
Penulis : Sari Bulan
Validator : Pukti Adi Lestari, S.Pd

A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
 - a. Validasi isi
 - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar
 - 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 dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa
2. Berilah tanda cek list (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

Validasi isi	Bahasa dan penulisan soal	Rekomendasi
V : valid	SDF : sangat dapat difahami	TR : dapat digunakan tanpa revisi
CV : cukup valid	DF : dapat difahami	RK : dapat digunakan dengan revisi kecil
KV : kurang valid	KDF : kurang dapat difahami	RB : dapat digunakan dengan revisi besar
TV : tidak valid	TDF : tidak dapat difahami	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	✓					✓			✓			
4	✓					✓			✓			
5	✓					✓			✓			

C. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

Banda Aceh, 2019

AR-RANIBY Validator


 (..... Putri Adi Lestari, SPd)
 NIP

LEMBAR VALIDASI TES AKHIR

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Relasi dan Fungsi
 Kelas/Semester : VIII/Ganjil
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Sari Bulan
 Validator : Lasmi, S.Si, M.Pd

A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
 - a. Validasi isi
 - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar
 - 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 dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa
2. Berilah tanda cek list () dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

Validasi isi	Bahasa dan penulisan soal	Rekomendasi
V : valid	SDF : sangat dapat difahami	TR : dapat digunakan tanpa revisi
CV : cukup valid	DF : dapat difahami	RK : dapat digunakan dengan revisi kecil
KV : kurang valid	KDF : kurang dapat difahami	RB : dapat digunakan dengan revisi besar
TV : tidak valid	TDF : tidak dapat difahami	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	✓					✓			✓			
4	✓					✓			✓			
5	✓					✓			✓			

C. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 2019

Validator



(Lasmu, S.Si, M.Pd)

NIP

LEMBAR VALIDASI TES AKHIR

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Relasi dan Fungsi
Kelas/Semester : VIII/Ganjil
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
Penulis : Sari Bulan
Validator : Putri Adi Lesbani, S.Pd

A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
 - a. Validasi isi
 - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar
 - 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 dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa
2. Berilah tanda cek list (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

Validasi isi	Bahasa dan penulisan soal	Rekomendasi
V : valid	SDF : sangat dapat difahami	TR : dapat digunakan tanpa revisi
CV : cukup valid	DF : dapat difahami	RK : dapat digunakan dengan revisi kecil
KV : kurang valid	KDF : kurang dapat difahami	RB : dapat digunakan dengan revisi besar
TV : tidak valid	TDF : tidak dapat difahami	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	✓					✓			✓			
4	✓					✓			✓			
5	✓					✓			✓			

C. Komentar dan saran perbaikan

.....

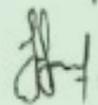
.....

.....

.....

Banda Aceh, 2019

Validator



AR-RANI (Pubri Adi Lebani, S.Pd.)
NIP

LEMBAR OBSERVASI
KEMAMPUAN GURU MENGELOLA PEMBELAJARAN

NAMA SEKOLAH : MTsN 2 Nagan Raya
 KELAS/SEMESTER : VIII - 1 / Ganjil
 HARI/TANGGAL : Senin / 30 September 2019
 PERTEMUAN KE- : Pertama (1)
 WAKTU : 10.00 s/d selesai
 MATERI POKOK : Relasi Dan Fungsi
 SNAMA OBSERVER : Rasmawati

A. Petunjuk

Berilah tanda silang (X) pada nomor yang sesuai menurut penilaian Bapak/Ibu

B. Lembar Pengamatan :

No.	Aspek yang diamati
1	<p>Kegiatan Awal</p> <p>a. Kemampuan menyampaikan apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu menyampaikan apersepsi 2. Kurang mampu menyampaikan apersepsi 3. Sedikit mampu menyampaikan apersepsi 4. Mampu menyampaikan apersepsi namun belum sempurna <input checked="" type="checkbox"/> 5. Mampu menyampaikan apersepsi dengan sangat baik <p>b. Kemampuan memotivasi siswa/mengkomunikasikan tujuan pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu memotivasi siswa/mengkomunikasikan tujuan pembelajaran 2. Mampu memotivasi siswa tetapi tidak mampu mengkomunikasikan tujuan pembelajaran 3. Hanya mampu mengkomunikasikan tujuan pembelajaran tetapi tidak mampu memotivasi siswa 4. Mampu memotivasi siswa/mengkomunikasikan tujuan pembelajaran <input checked="" type="checkbox"/> 5. Sangat mampu memotivasi siswa/mengkomunikasikan tujuan pembelajaran <p>c. Kemampuan menghubungkan materi pelajaran saat itu dengan materi pelajaran sebelumnya atau membahas PR</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu menghubungkan materi pelajaran saat itu dengan materi pelajaran sebelumnya 2. Hanya sedikit mampu menghubungkan materi pelajaran saat itu dengan materi pelajaran sebelumnya 3. Mampu menghubungkan materi pelajaran saat itu dengan materi pelajaran sebelumnya tetapi tidak terlalu jelas kaitannya 4. Mampu menghubungkan materi pelajaran saat itu dengan materi pelajaran sebelumnya <input checked="" type="checkbox"/> 5. Sangat mampu menghubungkan materi pelajaran saat itu dengan materi pelajaran sebelumnya

	<p>d. Mampu menginformasikan langkah-langkah pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu sama sekali menginformasikan langkah-langkah pembelajaran 2. Hanya sedikit mampu menginformasikan langkah-langkah pembelajaran 3. Mampu menginformasikan langkah-langkah pembelajaran tetapi kurang jelas dalam penyampaiannya <input checked="" type="checkbox"/> 4. Mampu menginformasikan langkah-langkah pembelajaran 5. Mampu menginformasikan langkah-langkah pembelajaran dengan sempurna
2	<p>Kegiatan Inti</p> <p>a. Kemampuan menjelaskan materi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu sama sekali menjelaskan materi 2. Menguasai materi pelajaran seadanya 3. Hanya sebagian materi pelajaran yang dikuasai 4. Sebagian besar materi pelajaran sudah dikuasai <input checked="" type="checkbox"/> 5. Menguasai seluruh materi pelajaran <p>b. Kemampuan memimpin diskusi/menguasai kelas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak dapat memimpin diskusi/menguasai kelas 2. Kurang mampu memimpin diskusi/menguasai kelas 3. Hanya mampu memimpin diskusi seadanya tetapi tidak menguasai kelas 4. Mampu memimpin diskusi dan menguasai kelas tetapi belum sempurna <input checked="" type="checkbox"/> 5. Mampu dengan sempurna memimpin diskusi kelas/menguasai kelas <p>c. Kemampuan menjelaskan soal/langkah-langkah kerja dalam kelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu menjelaskan soal/langkah-langkah kerja dalam kelompok 2. Kurang mampu menjelaskan soal/langkah-langkah kerja dalam kelompok 3. Hanya mampu menjelaskan soal/langkah-langkah kerja dalam kelompok tetapi tidak menguasai kelas <input checked="" type="checkbox"/> 4. Mampu menjelaskan soal/langkah-langkah kerja dalam kelompok tetapi tidak sempurna 5. Mampu dengan sempurna menjelaskan soal/langkah-langkah kerja dalam kelompok <p>d. Kemampuan mengamati cara siswa meyelesaikan soal/masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu sama sekali mengamati cara siswa meyelesaikan soal/masalah 2. Hanya sedikit mampu mengamati cara siswa meyelesaikan soal/masalah 3. Mampu mengamati cara siswa meyelesaikan soal/masalah tetapi tidak mampu menyelesaikan soal/masalah <input checked="" type="checkbox"/> 4. Mampu mengamati cara siswa meyelesaikan soal/masalah 5. Mampu mengamati cara siswa meyelesaikan soal/masalah serta dapat menyelesaikan soal/masalah <p>e. Kemampuan mengoptimalkan interaksi siswa dalam bekerja</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu sama sekali mengoptimalkan interaksi siswa dalam bekerja 2. Kurang mampu dalam mengoptimalkan interaksi siswa dalam bekerja 3. Hanya sedikit mampu dalam mengoptimalkan interaksi siswa dalam bekerja 4. Mampu mengoptimalkan interaksi siswa dalam bekerja tetapi belum sempurna <input checked="" type="checkbox"/> 5. Mampu dalam mengoptimalkan interaksi siswa dalam bekerja dengan baik

	<p>f. Kemampuan memberi penguatan/memuji</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu memberi penguatan/memuji 2. Kurang mampu memberi penguatan/memuji 3. Hanya bisa memberi penguatan tetapi tidak bisa memuji 4. Mampu memberi penguatan/memuji seadanya saja <input checked="" type="checkbox"/> 5. Sangat mampu memberi penguatan/memuji <p>g. Kemampuan menghargai berbagai pendapat siswa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak bisa sama sekali menghargai berbagai pendapat siswa 2. Kurang mampu dalam menghargai berbagai pendapat siswa 3. Hanya sebahagian saja mampu menghargai berbagai pendapat siswa 4. Mampu menghargai berbagai pendapat siswa tetapi belum sempurna <input checked="" type="checkbox"/> 5. Sangat mampu dalam menghargai berbagai pendapat siswa <p>h. Kemampuan mengarahkan siswa untuk menemukan dan menarik kesimpulan tentang/prinsip/definisi/ teorema/rumus/prosedur matematik</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu mengarahkan siswa untuk menemukan dan menarik kesimpulan tentang/prinsip/definisi/ teorema/rumus/prosedur matematik 2. Kurang mampu mengarahkan siswa untuk menemukan dan menarik kesimpulan tentang/prinsip/definisi/ teorema/rumus/prosedur matematik 3. Hanya sebagian saja mampu dalam mengarahkan siswa untuk menemukan dan menarik kesimpulan tentang/prinsip/definisi/ teorema/rumus/prosedur matematik <input checked="" type="checkbox"/> 4. Mampu mengarahkan siswa untuk menemukan dan menarik kesimpulan tentang/prinsip/definisi/ teorema/rumus/prosedur matematik dengan seadanya saja 5. Mampu mengarahkan siswa untuk menemukan dan menarik kesimpulan tentang/prinsip/definisi/ teorema/rumus/prosedur matematik dengan baik <p>i. Kemampuan mendorong siswa untuk mau bertanya mengeluarkan pendapat atau menjawab pertanyaan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu mendorong siswa untuk mau bertanya mengeluarkan pendapat atau menjawab pertanyaan 2. Kurang mampu mendorong siswa untuk mau bertanya mengeluarkan pendapat atau menjawab pertanyaan 3. Mampu mendorong siswa untuk mau bertanya mengeluarkan pendapat atau menjawab pertanyaan tetapi tidak mampu menjelaskan <input checked="" type="checkbox"/> 4. Mampu mendorong siswa untuk mau bertanya mengeluarkan pendapat atau menjawab pertanyaan 5. Sangat mampu mendorong siswa untuk mau bertanya mengeluarkan pendapat atau menjawab pertanyaan <p>j. Kemampuan mengajukan dan menjawab pertanyaan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu mengajukan dan menjawab pertanyaan 2. Kurang mampu dalam mengajukan dan menjawab pertanyaan 3. Hanya mampu dalam mengajukan dan menjawab pertanyaan tetapi tidak bisa menjelaskan <input checked="" type="checkbox"/> 4. Mampu mengajukan dan menjawab pertanyaan tetapi begitu saja 5. Sangat mampu dalam mengajukan dan menjawab pertanyaan serta dapat menjelaskan pertanyaan dengan baik
--	---

	<p>k. Kemampuan mengelola pembelajaran dengan model Pembelajaran <i>Treffinger</i> dengan materi relasi dan fungsi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu mengelola pembelajaran dengan model Pembelajaran <i>Treffinger</i> dengan materi relasi dan fungsi 2. Kurang mampu dalam mengelola pembelajaran dengan model Pembelajaran <i>Treffinger</i> dengan materi relasi dan fungsi 3. Hanya mampu mengelola pembelajaran dengan model Pembelajaran <i>Treffinger</i> tetapi tidak bisa menyesuaikan dengan materi relasi dan fungsi 4. Mampu dalam mengelola pembelajaran dengan model Pembelajaran <i>Treffinger</i> dengan materi relasi dan fungsi tetapi belum sempurna <input checked="" type="checkbox"/> Mampu mengelola pembelajaran dengan model Pembelajaran <i>Treffinger</i> dengan materi relasi dan fungsi dengan baik <p>l. Kemampuan mengarahkan siswa dalam berbagai perlakuan terhadap model Pembelajaran <i>Treffinger</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu sama sekali mengarahkan siswa dalam berbagai perlakuan terhadap model Pembelajaran <i>Treffinger</i> 2. Kurang mampu dalam mengarahkan siswa dalam berbagai perlakuan terhadap model Pembelajaran <i>Treffinger</i> 3. Hanya sedikit mampu dalam mengarahkan siswa dalam berbagai perlakuan terhadap model Pembelajaran <i>Treffinger</i> 4. Mampu mengarahkan siswa dalam berbagai perlakuan terhadap model Pembelajaran <i>Treffinger</i> <input checked="" type="checkbox"/> Sangat mampu dalam mengarahkan siswa dalam berbagai perlakuan terhadap model Pembelajaran <i>Treffinger</i>
3	<p>Penutup</p> <p>a. Kemampuan dalam menyimpulkan materi yang telah diajarkan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu menyimpulkan materi yang telah diajarkan 2. Kurang mampu menyimpulkan materi yang telah diajarkan 3. Mampu menyimpulkan materi yang telah diajarkan seadanya saja 4. Mampu menyimpulkan materi yang telah diajarkan tetapi siswa kurang mengerti <input checked="" type="checkbox"/> Mampu menyimpulkan materi yang telah diajarkan dengan sangat baik <p>b. Kemampuan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan 2. Kurang mampu menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan 3. Mampu menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan seadanya saja 4. Mampu menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan tetapi siswa kurang mengerti <input checked="" type="checkbox"/> Mampu menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan dengan baik

	<p>c. Kemampuan menyampaikan refleksi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu menyampaikan refleksi 2. Kurang mampu menyampaikan refleksi 3. Hanya sedikit mampu menyampaikan refleksi 4. Mampu menyampaikan refleksi namun belum sempurna <input checked="" type="checkbox"/> Mampu menyampaikan refleksi dengan sangat baik <p>d. Kemampuan melakukan penilaian</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu melakukan penilaian 2. Kurang mampu melakukan penilaian 3. Hanya sedikit mampu melakukan penilaian 4. Mampu melakukan penilaian dan siswa tidak senang <input checked="" type="checkbox"/> Mampu melakukan penilaian dan siswa sangat senang <p>e. Kemampuan menyampaikan judul sub materi selanjutnya/memberikan tugas kepada siswa/ menutup pelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak pernah menyampaikan judul sub materi selanjutnya/memberikan tugas kepada siswa/ menutup pelajaran 2. Tidak menyampaikan materi selanjutnya dan menutup pelajaran 3. Menutup pelajaran dan memberikan tugas saja kepada siswa 4. Menyampaikan materi selanjutnya dan menutup pelajaran <input checked="" type="checkbox"/> Selalu menyampaikan judul sub materi selanjutnya/memberikan tugas kepada siswa serta menutup pelajaran
4	<p>Kemampuan mengelola waktu</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu sama sekali mengelola waktu 2. Banyak waktu yang terbuang sia-sia 3. Sebagian besar waktu masih terbuang sia-sia 4. Mampu mengelola waktu tetapi belum maksimal <input checked="" type="checkbox"/> Mampu mengelola waktu dengan maksimal
5	<p>Suasana Kelas</p> <p>a. Antusias siswa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa sama sekali tidak tertarik mengikuti pelajaran materi relasi dan fungsi 2. Siswa kurang senang dengan cara guru mengajar 3. Siswa senang dengan cara guru mengajar tetapi sulit memahami materi yang disampaikan 4. Hanya sebagian siswa saja yang mengikuti pelajaran materi relasi dan fungsi <input checked="" type="checkbox"/> Semua siswa sangat antusias mengikuti pelajaran materi relasi dan fungsi <p>b. Adanya interaksi aktif antara guru dan siswa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak ada sama sekali interaksi aktif antara guru dan siswa 2. Hanya sebagian kecil interaksi aktif antara guru dan siswa 3. Hanya guru saja yang aktif 4. Sebagian besar interaksi aktif antara guru dan siswa <input checked="" type="checkbox"/> Interaksi aktif antara guru dan siswa dengan baik dan menyeluruh

C. Saran dan Komentar Pengamat/Observer :

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

Nagan Raya, 30 September 2019
Pengamat/ Obsever

Rusef
Rasmawati



LEMBAR OBSERVASI
KEMAMPUAN GURU MENGELOLA PEMBELAJARAN

NAMA SEKOLAH : MTsN 2 Nagan Raya
 KELAS/SEMESTER : VIII - 1 / Ganjil
 HARI/TANGGAL : Rabu / 02 Oktober 2019
 PERTEMUAN KE- : 2 (Kedua)
 WAKTU : 10.00 s/d 12.00
 MATERI POKOK : Relasi Dan Fungsi
 SNAMA OBSERVER : Rosmawan

A. Petunjuk

Berilah tanda silang (X) pada nomor yang sesuai menurut penilaian Bapak/Ibu

B. Lembar Pengamatan :

No.	Aspek yang diamati
1	<p>Kegiatan Awal</p> <p>a. Kemampuan menyampaikan apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu menyampaikan apersepsi 2. Kurang mampu menyampaikan apersepsi 3. Sedikit mampu menyampaikan apersepsi 4. Mampu menyampaikan apersepsi namun belum sempurna <input checked="" type="checkbox"/> 5. Mampu menyampaikan apersepsi dengan sangat baik <p>b. Kemampuan memotivasi siswa/mengkomunikasikan tujuan pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu memotivasi siswa/mengkomunikasikan tujuan pembelajaran 2. Mampu memotivasi siswa tetapi tidak mampu mengkomunikasikan tujuan pembelajaran 3. Hanya mampu mengkomunikasikan tujuan pembelajaran tetapi tidak mampu memotivasi siswa <input checked="" type="checkbox"/> 4. Mampu memotivasi siswa/mengkomunikasikan tujuan pembelajaran 5. Sangat mampu memotivasi siswa/mengkomunikasikan tujuan pembelajaran <p>c. Kemampuan menghubungkan materi pelajaran saat itu dengan materi pelajaran sebelumnya atau membahas PR</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu menghubungkan materi pelajaran saat itu dengan materi pelajaran sebelumnya 2. Hanya sedikit mampu menghubungkan materi pelajaran saat itu dengan materi pelajaran sebelumnya 3. Mampu menghubungkan materi pelajaran saat itu dengan materi pelajaran sebelumnya tetapi tidak terlalu jelas kaitannya 4. Mampu menghubungkan materi pelajaran saat itu dengan materi pelajaran sebelumnya <input checked="" type="checkbox"/> 5. Sangat mampu menghubungkan materi pelajaran saat itu dengan materi pelajaran sebelumnya

	<p>d. Mampu menginformasikan langkah-langkah pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu sama sekali menginformasikan langkah-langkah pembelajaran 2. Hanya sedikit mampu menginformasikan langkah-langkah pembelajaran 3. Mampu menginformasikan langkah-langkah pembelajaran tetapi kurang jelas dalam penyampaiannya <input checked="" type="checkbox"/> 4. Mampu menginformasikan langkah-langkah pembelajaran 5. Mampu menginformasikan langkah-langkah pembelajaran dengan sempurna
2	<p>Kegiatan Inti</p> <p>a. Kemampuan menjelaskan materi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu sama sekali menjelaskan materi 2. Menguasai materi pelajaran seadanya 3. Hanya sebagian materi pelajaran yang dikuasai <input checked="" type="checkbox"/> 4. Sebagian besar materi pelajaran sudah dikuasai 5. Menguasai seluruh materi pelajaran <p>b. Kemampuan memimpin diskusi/menguasai kelas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak dapat memimpin diskusi/menguasai kelas 2. Kurang mampu memimpin diskusi/menguasai kelas 3. Hanya mampu memimpin diskusi seadanya tetapi tidak menguasai kelas <input checked="" type="checkbox"/> 4. Mampu memimpin diskusi dan menguasai kelas tetapi belum sempurna 5. Mampu dengan sempurna memimpin diskusi kelas/menguasai kelas <p>c. Kemampuan menjelaskan soal/langkah-langkah kerja dalam kelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu menjelaskan soal/langkah-langkah kerja dalam kelompok 2. Kurang mampu menjelaskan soal/langkah-langkah kerja dalam kelompok 3. Hanya mampu menjelaskan soal/langkah-langkah kerja dalam kelompok tetapi tidak menguasai kelas 4. Mampu menjelaskan soal/langkah-langkah kerja dalam kelompok tetapi tidak sempurna <input checked="" type="checkbox"/> 5. Mampu dengan sempurna menjelaskan soal/langkah-langkah kerja dalam kelompok <p>d. Kemampuan mengamati cara siswa meyelesaikan soal/masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu sama sekali mengamati cara siswa meyelesaikan soal/masalah 2. Hanya sedikit mampu mengamati cara siswa meyelesaikan soal/masalah 3. Mampu mengamati cara siswa meyelesaikan soal/masalah tetapi tidak mampu menyelesaikan soal/masalah 4. Mampu mengamati cara siswa meyelesaikan soal/masalah <input checked="" type="checkbox"/> 5. Mampu mengamati cara siswa meyelesaikan soal/masalah serta dapat menyelesaikan soal/masalah <p>e. Kemampuan mengoptimalkan interaksi siswa dalam bekerja</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu sama sekali mengoptimalkan interaksi siswa dalam bekerja 2. Kurang mampu dalam mengoptimalkan interaksi siswa dalam bekerja 3. Hanya sedikit mampu dalam mengoptimalkan interaksi siswa dalam bekerja <input checked="" type="checkbox"/> 4. Mampu mengoptimalkan interaksi siswa dalam bekerja tetapi belum sempurna 5. Mampu dalam mengoptimalkan interaksi siswa dalam bekerja dengan baik

	<p>f. Kemampuan memberi penguatan/memuji</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu memberi penguatan/memuji 2. Kurang mampu memberi penguatan/memuji 3. Hanya bisa memberi penguatan tetapi tidak bisa memuji <input checked="" type="checkbox"/> 4. Mampu memberi penguatan/memuji seadanya saja 5. Sangat mampu memberi penguatan/memuji <p>g. Kemampuan menghargai berbagai pendapat siswa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak bisa sama sekali menghargai berbagai pendapat siswa 2. Kurang mampu dalam menghargai berbagai pendapat siswa 3. Hanya sebahagian saja mampu menghargai berbagai pendapat siswa <input checked="" type="checkbox"/> 4. Mampu menghargai berbagai pendapat siswa tetapi belum sempurna 5. Sangat mampu dalam menghargai berbagai pendapat siswa <p>h. Kemampuan mengarahkan siswa untuk menemukan dan menarik kesimpulan tentang/prinsip/definisi/ teorema/rumus/prosedur matematik</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu mengarahkan siswa untuk menemukan dan menarik kesimpulan tentang/prinsip/definisi/ teorema/rumus/prosedur matematik 2. Kurang mampu mengarahkan siswa untuk menemukan dan menarik kesimpulan tentang/prinsip/definisi/ teorema/rumus/prosedur matematik 3. Hanya sebagian saja mampu dalam mengarahkan siswa untuk menemukan dan menarik kesimpulan tentang/prinsip/definisi/ teorema/rumus/prosedur matematik <input checked="" type="checkbox"/> 4. Mampu mengarahkan siswa untuk menemukan dan menarik kesimpulan tentang/prinsip/definisi/ teorema/rumus/prosedur matematik dengan seadanya saja 5. Mampu mengarahkan siswa untuk menemukan dan menarik kesimpulan tentang/prinsip/definisi/ teorema/rumus/prosedur matematik dengan baik <p>i. Kemampuan mendorong siswa untuk mau bertanya mengeluarkan pendapat atau menjawab pertanyaan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu mendorong siswa untuk mau bertanya mengeluarkan pendapat atau menjawab pertanyaan 2. Kurang mampu mendorong siswa untuk mau bertanya mengeluarkan pendapat atau menjawab pertanyaan 3. Mampu mendorong siswa untuk mau bertanya mengeluarkan pendapat atau menjawab pertanyaan tetapi tidak mampu menjelaskan 4. Mampu mendorong siswa untuk mau bertanya mengeluarkan pendapat atau menjawab pertanyaan <input checked="" type="checkbox"/> 5. Sangat mampu mendorong siswa untuk mau bertanya mengeluarkan pendapat atau menjawab pertanyaan <p>j. Kemampuan mengajukan dan menjawab pertanyaan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu mengajukan dan menjawab pertanyaan 2. Kurang mampu dalam mengajukan dan menjawab pertanyaan 3. Hanya mampu dalam mengajukan dan menjawab pertanyaan tetapi tidak bisa menjelaskan <input checked="" type="checkbox"/> 4. Mampu mengajukan dan menjawab pertanyaan tetapi begitu saja 5. Sangat mampu dalam mengajukan dan menjawab pertanyaan serta dapat menjelaskan pertanyaan dengan baik
--	---

	<p>k. Kemampuan mengelola pembelajaran dengan model Pembelajaran <i>Treffinger</i> dengan materi relasi dan fungsi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu mengelola pembelajaran dengan model Pembelajaran <i>Treffinger</i> dengan materi relasi dan fungsi 2. Kurang mampu dalam mengelola pembelajaran dengan model Pembelajaran <i>Treffinger</i> dengan materi relasi dan fungsi 3. Hanya mampu mengelola pembelajaran dengan model Pembelajaran <i>Treffinger</i> tetapi tidak bisa menyesuaikan dengan materi relasi dan fungsi 4. Mampu dalam mengelola pembelajaran dengan model Pembelajaran <i>Treffinger</i> dengan materi relasi dan fungsi tetapi belum sempurna <input checked="" type="checkbox"/> Mampu mengelola pembelajaran dengan model Pembelajaran <i>Treffinger</i> dengan materi relasi dan fungsi dengan baik <p>l. Kemampuan mengarahkan siswa dalam berbagai perlakuan terhadap model Pembelajaran <i>Treffinger</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu sama sekali mengarahkan siswa dalam berbagai perlakuan terhadap model Pembelajaran <i>Treffinger</i> 2. Kurang mampu dalam mengarahkan siswa dalam berbagai perlakuan terhadap model Pembelajaran <i>Treffinger</i> 3. Hanya sedikit mampu dalam mengarahkan siswa dalam berbagai perlakuan terhadap model Pembelajaran <i>Treffinger</i> 4. Mampu mengarahkan siswa dalam berbagai perlakuan terhadap model Pembelajaran <i>Treffinger</i> <input checked="" type="checkbox"/> Sangat mampu dalam mengarahkan siswa dalam berbagai perlakuan terhadap model Pembelajaran <i>Treffinger</i>
3	<p>Penutup</p> <p>a. Kemampuan dalam menyimpulkan materi yang telah diajarkan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu menyimpulkan materi yang telah diajarkan 2. Kurang mampu menyimpulkan materi yang telah diajarkan 3. Mampu menyimpulkan materi yang telah diajarkan seadanya saja 4. Mampu menyimpulkan materi yang telah diajarkan tetapi siswa kurang mengerti <input checked="" type="checkbox"/> Mampu menyimpulkan materi yang telah diajarkan dengan sangat baik <p>b. Kemampuan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan 2. Kurang mampu menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan 3. Mampu menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan seadanya saja 4. Mampu menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan tetapi siswa kurang mengerti <input checked="" type="checkbox"/> Mampu menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan dengan baik

	<p>c. Kemampuan menyampaikan refleksi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu menyampaikan refleksi 2. Kurang mampu menyampaikan refleksi 3. Hanya sedikit mampu menyampaikan refleksi 4. Mampu menyampaikan refleksi namun belum sempurna <input checked="" type="checkbox"/> 5. Mampu menyampaikan refleksi dengan sangat baik <p>d. Kemampuan melakukan penilaian</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu melakukan penilaian 2. Kurang mampu melakukan penilaian 3. Hanya sedikit mampu melakukan penilaian <input checked="" type="checkbox"/> 4. Mampu melakukan penilaian dan siswa tidak senang 5. Mampu melakukan penilaian dan siswa sangat senang <p>e. Kemampuan menyampaikan judul sub materi selanjutnya/memberikan tugas kepada siswa/ menutup pelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak pernah menyampaikan judul sub materi selanjutnya/memberikan tugas kepada siswa/ menutup pelajaran 2. Tidak menyampaikan materi selanjutnya dan menutup pelajaran 3. Menutup pelajaran dan memberikan tugas saja kepada siswa 4. Menyampaikan materi selanjutnya dan menutup pelajaran <input checked="" type="checkbox"/> 5. Selalu menyampaikan judul sub materi selanjutnya/memberikan tugas kepada siswa serta menutup pelajaran
4	<p>Kemampuan mengelola waktu</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu sama sekali mengelola waktu 2. Banyak waktu yang terbuang sia-sia 3. Sebagian besar waktu masih terbuang sia-sia <input checked="" type="checkbox"/> 4. Mampu mengelola waktu tetapi belum maksimal 5. Mampu mengelola waktu dengan maksimal
5	<p>Suasana Kelas</p> <p>a. Antusias siswa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa sama sekali tidak tertarik mengikuti pelajaran materi relasi dan fungsi 2. Siswa kurang senang dengan cara guru mengajar 3. Siswa senang dengan cara guru mengajar tetapi sulit memahami materi yang disampaikan <input checked="" type="checkbox"/> 4. Hanya sebagian siswa saja yang mengikuti pelajaran materi relasi dan fungsi 5. Semua siswa sangat antusias mengikuti pelajaran materi relasi dan fungsi <p>b. Adanya interaksi aktif antara guru dan siswa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak ada sama sekali interaksi aktif antara guru dan siswa 2. Hanya sebagian kecil interaksi aktif antara guru dan siswa 3. Hanya guru saja yang aktif <input checked="" type="checkbox"/> 4. Sebagian besar interaksi aktif antara guru dan siswa 5. Interaksi aktif antara guru dan siswa dengan baik dan menyeluruh

C. Saran dan Komentar Pengamat/Observer :

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

Nagan Raya, ~~30 September~~ 02 oktober 2019

Pengamat/ Obsever

Rosmawan
.....
Rosmawan



LEMBAR OBSERVASI
KEMAMPUAN GURU MENGELOLA PEMBELAJARAN

NAMA SEKOLAH : MTsN 2 Nagan Raya
 KELAS/SEMESTER : VIII - 1 / Ganjil
 HARI/TANGGAL : Senin / 7 Oktober 2019
 PERTEMUAN KE- : Pertemuan ke-3
 WAKTU : 09.40 s/d Selesai
 MATERI POKOK : Relasi Dan Fungsi
 SNAMA OBSERVER : Rosmalwan

A. Petunjuk

Berilah tanda silang (X) pada nomor yang sesuai menurut penilaian Bapak/Ibu

B. Lembar Pengamatan :

No.	Aspek yang diamati
1	<p>Kegiatan Awal</p> <p>a. Kemampuan menyampaikan apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu menyampaikan apersepsi 2. Kurang mampu menyampaikan apersepsi 3. Sedikit mampu menyampaikan apersepsi 4. Mampu menyampaikan apersepsi namun belum sempurna <input checked="" type="checkbox"/> 5. Mampu menyampaikan apersepsi dengan sangat baik <p>b. Kemampuan memotivasi siswa/mengkomunikasikan tujuan pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu memotivasi siswa/mengkomunikasikan tujuan pembelajaran 2. Mampu memotivasi siswa tetapi tidak mampu mengkomunikasikan tujuan pembelajaran 3. Hanya mampu mengkomunikasikan tujuan pembelajaran tetapi tidak mampu memotivasi siswa <input checked="" type="checkbox"/> 4. Mampu memotivasi siswa/mengkomunikasikan tujuan pembelajaran 5. Sangat mampu memotivasi siswa/mengkomunikasikan tujuan pembelajaran <p>c. Kemampuan menghubungkan materi pelajaran saat itu dengan materi pelajaran sebelumnya atau membahas PR</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu menghubungkan materi pelajaran saat itu dengan materi pelajaran sebelumnya 2. Hanya sedikit mampu menghubungkan materi pelajaran saat itu dengan materi pelajaran sebelumnya 3. Mampu menghubungkan materi pelajaran saat itu dengan materi pelajaran sebelumnya tetapi tidak terlalu jelas kaitannya <input checked="" type="checkbox"/> 4. Mampu menghubungkan materi pelajaran saat itu dengan materi pelajaran sebelumnya 5. Sangat mampu menghubungkan materi pelajaran saat itu dengan materi pelajaran sebelumnya

	<p>d. Mampu menginformasikan langkah-langkah pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu sama sekali menginformasikan langkah-langkah pembelajaran 2. Hanya sedikit mampu menginformasikan langkah-langkah pembelajaran 3. Mampu menginformasikan langkah-langkah pembelajaran tetapi kurang jelas dalam penyampaian <input checked="" type="checkbox"/> 4. Mampu menginformasikan langkah-langkah pembelajaran 5. Mampu menginformasikan langkah-langkah pembelajaran dengan sempurna
2	<p>Kegiatan Inti</p> <p>a. Kemampuan menjelaskan materi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu sama sekali menjelaskan materi 2. Menguasai materi pelajaran seadanya 3. Hanya sebagian materi pelajaran yang dikuasai 4. Sebagian besar materi pelajaran sudah dikuasai <input checked="" type="checkbox"/> 5. Menguasai seluruh materi pelajaran <p>b. Kemampuan memimpin diskusi/menguasai kelas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak dapat memimpin diskusi/menguasai kelas 2. Kurang mampu memimpin diskusi/menguasai kelas 3. Hanya mampu memimpin diskusi seadanya tetapi tidak menguasai kelas 4. Mampu memimpin diskusi dan menguasai kelas tetapi belum sempurna <input checked="" type="checkbox"/> 5. Mampu dengan sempurna memimpin diskusi kelas/menguasai kelas <p>c. Kemampuan menjelaskan soal/langkah-langkah kerja dalam kelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu menjelaskan soal/langkah-langkah kerja dalam kelompok 2. Kurang mampu menjelaskan soal/langkah-langkah kerja dalam kelompok 3. Hanya mampu menjelaskan soal/langkah-langkah kerja dalam kelompok tetapi tidak menguasai kelas 4. Mampu menjelaskan soal/langkah-langkah kerja dalam kelompok tetapi tidak sempurna <input checked="" type="checkbox"/> 5. Mampu dengan sempurna menjelaskan soal/langkah-langkah kerja dalam kelompok <p>d. Kemampuan mengamati cara siswa menyelesaikan soal/masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu sama sekali mengamati cara siswa menyelesaikan soal/masalah 2. Hanya sedikit mampu mengamati cara siswa menyelesaikan soal/masalah 3. Mampu mengamati cara siswa menyelesaikan soal/masalah tetapi tidak mampu menyelesaikan soal/masalah <input checked="" type="checkbox"/> 4. Mampu mengamati cara siswa menyelesaikan soal/masalah 5. Mampu mengamati cara siswa menyelesaikan soal/masalah serta dapat menyelesaikan soal/masalah <p>e. Kemampuan mengoptimalkan interaksi siswa dalam bekerja</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu sama sekali mengoptimalkan interaksi siswa dalam bekerja 2. Kurang mampu dalam mengoptimalkan interaksi siswa dalam bekerja 3. Hanya sedikit mampu dalam mengoptimalkan interaksi siswa dalam bekerja 4. Mampu mengoptimalkan interaksi siswa dalam bekerja tetapi belum sempurna <input checked="" type="checkbox"/> 5. Mampu dalam mengoptimalkan interaksi siswa dalam bekerja dengan baik

	<p>f. Kemampuan memberi penguatan/memuji</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu memberi penguatan/memuji 2. Kurang mampu memberi penguatan/memuji 3. Hanya bisa memberi penguatan tetapi tidak bisa memuji 4. Mampu memberi penguatan/memuji seadanya saja <input checked="" type="checkbox"/> 5. Sangat mampu memberi penguatan/memuji <p>g. Kemampuan menghargai berbagai pendapat siswa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak bisa sama sekali menghargai berbagai pendapat siswa 2. Kurang mampu dalam menghargai berbagai pendapat siswa 3. Hanya sebahagian saja mampu menghargai berbagai pendapat siswa <input checked="" type="checkbox"/> 4. Mampu menghargai berbagai pendapat siswa tetapi belum sempurna 5. Sangat mampu dalam menghargai berbagai pendapat siswa <p>h. Kemampuan mengarahkan siswa untuk menemukan dan menarik kesimpulan tentang/prinsip/definisi/ teorema/rumus/prosedur matematik</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu mengarahkan siswa untuk menemukan dan menarik kesimpulan tentang/prinsip/definisi/ teorema/rumus/prosedur matematik 2. Kurang mampu mengarahkan siswa untuk menemukan dan menarik kesimpulan tentang/prinsip/definisi/ teorema/rumus/prosedur matematik 3. Hanya sebagian saja mampu dalam mengarahkan siswa untuk menemukan dan menarik kesimpulan tentang/prinsip/definisi/ teorema/rumus/prosedur matematik <input checked="" type="checkbox"/> 4. Mampu mengarahkan siswa untuk menemukan dan menarik kesimpulan tentang/prinsip/definisi/ teorema/rumus/prosedur matematik dengan seadanya saja 5. Mampu mengarahkan siswa untuk menemukan dan menarik kesimpulan tentang/prinsip/definisi/ teorema/rumus/prosedur matematik dengan baik <p>i. Kemampuan mendorong siswa untuk mau bertanya mengeluarkan pendapat atau menjawab pertanyaan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu mendorong siswa untuk mau bertanya mengeluarkan pendapat atau menjawab pertanyaan 2. Kurang mampu mendorong siswa untuk mau bertanya mengeluarkan pendapat atau menjawab pertanyaan 3. Mampu mendorong siswa untuk mau bertanya mengeluarkan pendapat atau menjawab pertanyaan tetapi tidak mampu menjelaskan 4. Mampu mendorong siswa untuk mau bertanya mengeluarkan pendapat atau menjawab pertanyaan <input checked="" type="checkbox"/> 5. Sangat mampu mendorong siswa untuk mau bertanya mengeluarkan pendapat atau menjawab pertanyaan <p>j. Kemampuan mengajukan dan menjawab pertanyaan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu mengajukan dan menjawab pertanyaan 2. Kurang mampu dalam mengajukan dan menjawab pertanyaan 3. Hanya mampu dalam mengajukan dan menjawab pertanyaan tetapi tidak bisa menjelaskan 4. Mampu mengajukan dan menjawab pertanyaan tetapi begitu saja <input checked="" type="checkbox"/> 5. Sangat mampu dalam mengajukan dan menjawab pertanyaan serta dapat menjelaskan pertanyaan dengan baik
--	---

	<p>k. Kemampuan mengelola pembelajaran dengan model Pembelajaran <i>Treffinger</i> dengan materi relasi dan fungsi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu mengelola pembelajaran dengan model Pembelajaran <i>Treffinger</i> dengan materi relasi dan fungsi 2. Kurang mampu dalam mengelola pembelajaran dengan model Pembelajaran <i>Treffinger</i> dengan materi relasi dan fungsi 3. Hanya mampu mengelola pembelajaran dengan model Pembelajaran <i>Treffinger</i> tetapi tidak bisa menyesuaikan dengan materi relasi dan fungsi 4. Mampu dalam mengelola pembelajaran dengan model Pembelajaran <i>Treffinger</i> dengan materi relasi dan fungsi tetapi belum sempurna <input checked="" type="checkbox"/> Mampu mengelola pembelajaran dengan model Pembelajaran <i>Treffinger</i> dengan materi relasi dan fungsi dengan baik <p>l. Kemampuan mengarahkan siswa dalam berbagai perlakuan terhadap model Pembelajaran <i>Treffinger</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu sama sekali mengarahkan siswa dalam berbagai perlakuan terhadap model Pembelajaran <i>Treffinger</i> 2. Kurang mampu dalam mengarahkan siswa dalam berbagai perlakuan terhadap model Pembelajaran <i>Treffinger</i> 3. Hanya sedikit mampu dalam mengarahkan siswa dalam berbagai perlakuan terhadap model Pembelajaran <i>Treffinger</i> 4. Mampu mengarahkan siswa dalam berbagai perlakuan terhadap model Pembelajaran <i>Treffinger</i> <input checked="" type="checkbox"/> Sangat mampu dalam mengarahkan siswa dalam berbagai perlakuan terhadap model Pembelajaran <i>Treffinger</i>
3	<p>Penutup</p> <p>a. Kemampuan dalam menyimpulkan materi yang telah diajarkan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu menyimpulkan materi yang telah diajarkan 2. Kurang mampu menyimpulkan materi yang telah diajarkan 3. Mampu menyimpulkan materi yang telah diajarkan seadanya saja 4. Mampu menyimpulkan materi yang telah diajarkan tetapi siswa kurang mengerti <input checked="" type="checkbox"/> Mampu menyimpulkan materi yang telah diajarkan dengan sangat baik <p>b. Kemampuan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan 2. Kurang mampu menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan 3. Mampu menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan seadanya saja 4. Mampu menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan tetapi siswa kurang mengerti <input checked="" type="checkbox"/> Mampu menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan dengan baik

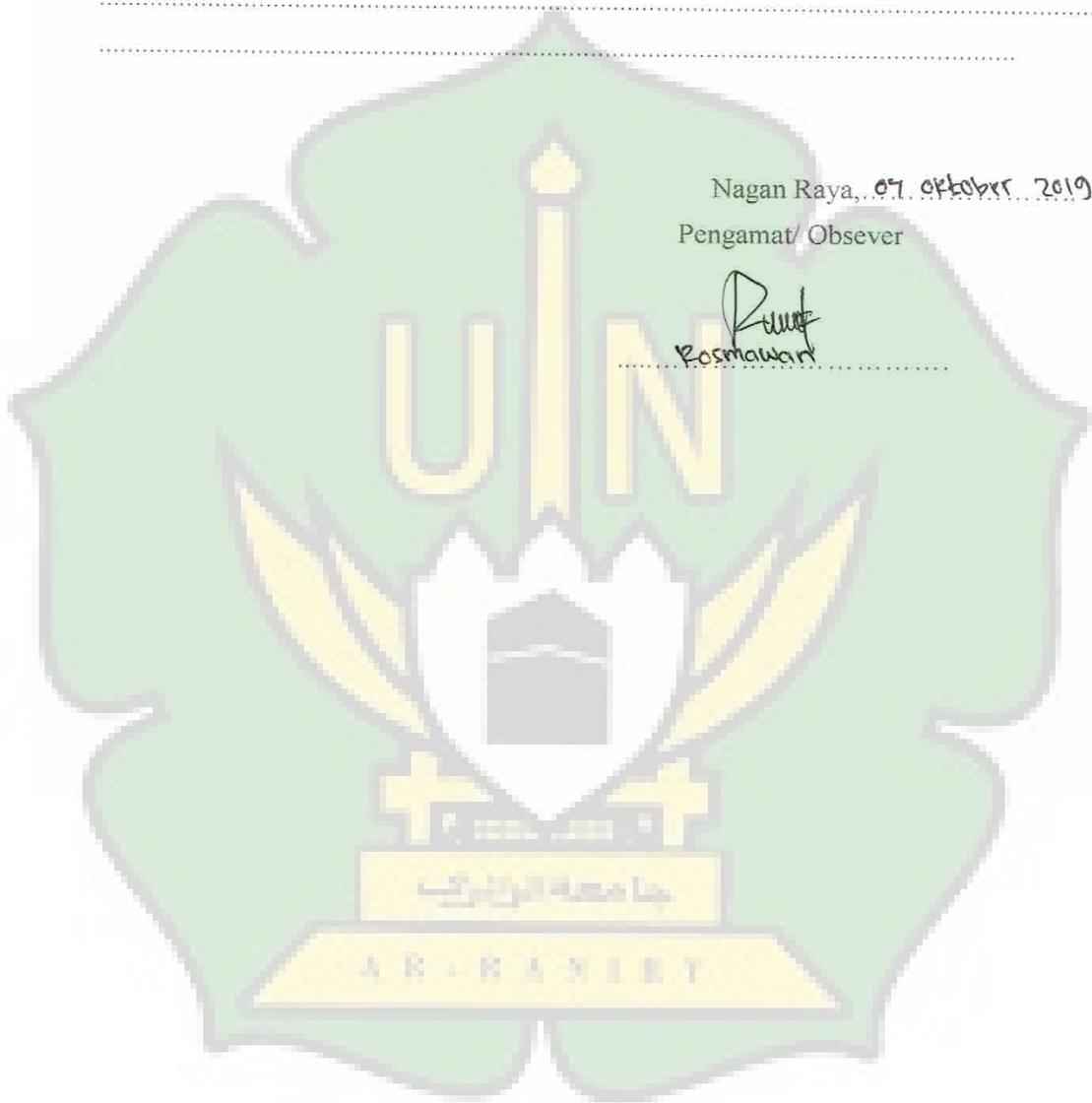
	<p>c. Kemampuan menyampaikan refleksi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu menyampaikan refleksi 2. Kurang mampu menyampaikan refleksi 3. Hanya sedikit mampu menyampaikan refleksi <input checked="" type="checkbox"/> 4. Mampu menyampaikan refleksi namun belum sempurna 5. Mampu menyampaikan refleksi dengan sangat baik <p>d. Kemampuan melakukan penilaian</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu melakukan penilaian 2. Kurang mampu melakukan penilaian 3. Hanya sedikit mampu melakukan penilaian <input checked="" type="checkbox"/> 4. Mampu melakukan penilaian dan siswa tidak senang 5. Mampu melakukan penilaian dan siswa sangat senang <p>e. Kemampuan menyampaikan judul sub materi selanjutnya/memberikan tugas kepada siswa/ menutup pelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak pernah menyampaikan judul sub materi selanjutnya/memberikan tugas kepada siswa/ menutup pelajaran 2. Tidak menyampaikan materi selanjutnya dan menutup pelajaran 3. Menutup pelajaran dan memberikan tugas saja kepada siswa <input checked="" type="checkbox"/> 4. Menyampaikan materi selanjutnya dan menutup pelajaran 5. Selalu menyampaikan judul sub materi selanjutnya/memberikan tugas kepada siswa serta menutup pelajaran
4	<p>Kemampuan mengelola waktu</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu sama sekali mengelola waktu 2. Banyak waktu yang terbuang sia-sia 3. Sebagian besar waktu masih terbuang sia-sia <input checked="" type="checkbox"/> 4. Mampu mengelola waktu tetapi belum maksimal 5. Mampu mengelola waktu dengan maksimal
5	<p>Suasana Kelas</p> <p>a. Antusias siswa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa sama sekali tidak tertarik mengikuti pelajaran materi relasi dan fungsi 2. Siswa kurang senang dengan cara guru mengajar 3. Siswa senang dengan cara guru mengajar tetapi sulit memahami materi yang disampaikan 4. Hanya sebagian siswa saja yang mengikuti pelajaran materi relasi dan fungsi <input checked="" type="checkbox"/> 5. Semua siswa sangat antusias mengikuti pelajaran materi relasi dan fungsi <p>b. Adanya interaksi aktif antara guru dan siswa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak ada sama sekali interaksi aktif antara guru dan siswa 2. Hanya sebagian kecil interaksi aktif antara guru dan siswa 3. Hanya guru saja yang aktif 4. Sebagian besar interaksi aktif antara guru dan siswa <input checked="" type="checkbox"/> 5. Interaksi aktif antara guru dan siswa dengan baik dan menyeluruh

C. Saran dan Komentar Pengamat/Observer :

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

Nagan Raya, 07 Oktober 2019
Pengamat/ Obsever

Ruzik Rosmawati
.....



LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

NAMA SEKOLAH : MTsN 2 Nagan Raya
KELAS/SEMESTER : VII-1 / Ganjil
HARI/TANGGAL : Senin / 30 September 2019
PERTEMUAN KE- : Pertama (1)
WAKTU : 10.00 s/d 12.00
MATERI POKOK : Relasi Dan Fungsi
NAMA OBSERVER : Kesnawati

A. Petunjuk

1. Amatilah aktivitas siswa dalam kelompok sampel yang telah ditentukan sebelumnya (terdiri dari 2 siswa kelompok tinggi, 2 siswa kelompok sedang, dan 2 siswa kelompok rendah) selama kegiatan pembelajaran berlangsung.
2. Tulislah hasil pengamatan anda pada lembar pengamatan, dengan prosedur sebagai berikut:
 - a. Setiap 5 menit, pengamat melakukan pengamatan terhadap aktivitas siswa. Kemudian 1 menit berikutnya menuliskan kode atau nomor kategori aktivitas siswa.
 - b. Kode/nomor kategori pengamatan ditulis secara berurutan sesuai dengan kejadian, pada baris dan kolom yang sesuai
 - c. Pengamatan dilakukan sejak dimulai sampai berakhirnya pembelajaran
3. Kode/nomor kategori aktivitas siswa ditentukan sebagai berikut:
 1. Mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru/teman
 2. Menanya/menjawab pertanyaan guru/siswa
 3. Membaca masalah di LKPD
 4. Bekerja sama/diskusi dalam kelompok untuk menyelesaikan masalah di LKPD
 5. Mempresentasikan hasil diskusi
 6. Menanggapi hasil presentasi
 7. Mengemukakan ide/pendapat
 8. Menarik kesimpulan dari materi yang di presentasi
 9. Perilaku yang tidak relevan dengan KBM

NO	NAMA SISWA	KELOMPOK	PENGAMATAN PADA MENIT KE																	
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
1.	FA	Tinggi	1	1	2	2	3	3	3	3	4	5	6	7	7	6	6	6	6	7
2.	S		1	1	2	2	3	3	3	4	4	4	5	6	7	6	5	6	6	6
3.	AL - VW	Sedang	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	4	5	5	6	7	5	5	5
4.	FM		1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	4	5	5	6	7	5	5	5
5.	PM	Rendah	1	1	1	2	2	3	3	2	2	4	5	6	5	5	7	5	6	6
6.	MA		1	1	1	2	2	3	3	2	2	4	5	6	5	5	7	5	6	6

B. Komentar dan Saran Pengamat/Observer:

.....

.....

Nagan Raya, 30 September 2019

Pengamat/Observer

Rosmawati
Rosmawati

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

NAMA SEKOLAH : MTsN 2 Nagan Raya
KELAS/SEMESTER : VIII - 1 / Ganjil
HARI/TANGGAL : Rabu / 02 Oktober 2019
PERTEMUAN KE- : Kedua (2)
WAKTU : 09.40 s/d selesai
MATERI POKOK : Relasi Dan Fungsi
NAMA OBSERVER : Rosmawati

A. Petunjuk

1. Amatilah aktivitas siswa dalam kelompok sampel yang telah ditentukan sebelumnya (terdiri dari 2 siswa kelompok tinggi, 2 siswa kelompok sedang, dan 2 siswa kelompok rendah) selama kegiatan pembelajaran berlangsung.
2. Tulislah hasil pengamatan anda pada lembar pengamatan, dengan prosedur sebagai berikut:
 - a. Setiap 5 menit, pengamat melakukan pengamatan terhadap aktivitas siswa. Kemudian 1 menit berikutnya menuliskan kode atau nomor kategori aktivitas siswa.
 - b. Kode/nomor kategori pengamatan ditulis secara berurutan sesuai dengan kejadian, pada baris dan kolom yang sesuai
 - c. Pengamatan dilakukan sejak dimulai sampai berakhirnya pembelajaran
3. Kode/nomor kategori aktivitas siswa ditentukan sebagai berikut:
 1. Mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru/teman
 2. Menanya/menjawab pertanyaan guru/siswa
 3. Membaca masalah di LKPD
 4. Bekerja sama/diskusi dalam kelompok untuk menyelesaikan masalah di LKPD
 5. Mempresentasikan hasil diskusi
 6. Menanggapi hasil presentasi
 7. Mengemukakan ide/pendapat
 8. Menarik kesimpulan dari materi yang di presentasi
 9. Perilaku yang tidak relevan dengan KBM

NO	NAMA SISWA	KELOMPOK	PENGAMATAN PADA MENIT KE																	
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
1.	PA	Tinggi	1	1	2	2	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	6	7	6	6
2.	S		1	1	2	2	2	3	3	4	5	5	5	6	6	7	6	7	5	6
3.	AL - VW	Sedang	1	1	2	2	3	3	3	4	4	4	5	6	6	7	6	7	6	5
4.	FM		1	1	2	2	3	2	3	2	3	4	4	5	6	6	7	5	5	6
5.	PM	Rendah	1	1	1	1	2	2	3	3	4	5	5	6	7	5	7	5	5	6
6.	MH		1	1	1	1	2	2	3	3	5	4	4	6	6	6	6	6	5	5

B. Komentar dan Saran Pengamat/Observer:

.....

.....

Nagan Raya, 02 Oktober 2019
 Pengamat/Observer

Ruf
 Rosnawan

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

NAMA SEKOLAH : MTsN 2 Nagan Raya
KELAS/SEMESTER : VIII-1 / Ganjil
HARI/TANGGAL : Senin / 07 Oktober 2019
PERTEMUAN KE- : Ketiga (3)
WAKTU : 10.00 s/d 12.00
MATERI POKOK : Relasi Dan Fungsi
NAMA OBSERVER : Rasmawan

A. Petunjuk

1. Amatilah aktivitas siswa dalam kelompok sampel yang telah ditentukan sebelumnya (terdiri dari 2 siswa kelompok tinggi, 2 siswa kelompok sedang, dan 2 siswa kelompok rendah) selama kegiatan pembelajaran berlangsung.
2. Tulislah hasil pengamatan anda pada lembar pengamatan, dengan prosedur sebagai berikut:
 - a. Setiap 5 menit, pengamat melakukan pengamatan terhadap aktivitas siswa. Kemudian 1 menit berikutnya menuliskan kode atau nomor kategori aktivitas siswa.
 - b. Kode/nomor kategori pengamatan ditulis secara berurutan sesuai dengan kejadian, pada baris dan kolom yang sesuai
 - c. Pengamatan dilakukan sejak dimulai sampai berakhirnya pembelajaran
3. Kode/nomor kategori aktivitas siswa ditentukan sebagai berikut:
 1. Mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru/teman
 2. Menanya/menjawab pertanyaan guru/siswa
 3. Membaca masalah di LKPD
 4. Bekerja sama/diskusi dalam kelompok untuk menyelesaikan masalah di LKPD
 5. Mempresentasikan hasil diskusi
 6. Menanggapi hasil presentasi
 7. Mengemukakan ide/pendapat
 8. Menarik kesimpulan dari materi yang di presentasi
 9. Perilaku yang tidak relevan dengan KBM

NO	NAMA SISWA	KELOMPOK	PENGAMATAN PADA MENIT KE																	
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
1.	FA	Tinggi	1	1	2	2	3	3	3	3	3	4	4	5	6	7	6	7	6	6
2.	S		1	1	2	2	3	3	3	4	4	5	6	7	5	6	6	5	5	6
3.	AL - VW	Sedang	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	4	6	7	5	6	6	5	5
4.	FM		1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	4	6	7	5	6	6	5	5
5.	PM	Rendah	1	1	2	2	2	2	3	3	4	4	4	5	6	7	5	6	6	5
6.	MIA		1	1	2	2	2	2	3	3	4	4	5	6	7	5	6	7	5	5

B. Komentar dan Saran Pengamat/Observer:

.....

.....

Nagan Raya, 01. oktober 2019.
Pengamat/Observer

Ruf
Fosmanuari

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : MTsN 2 Nagan Raya
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/1
 Materi Pokok : Relasi dan Fungsi
 Alokasi Waktu : 3 x pertemuan (8 x 40 menit)
 Tahun Pembelajaran : 2019/2020

A. Kompetensi Inti

3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengolah, menyaji, dan menalar 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

1. Kompetensi Dasar
 - 3.3 Mendeskripsikan dan menyatakan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan).
 - 4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi.
2. Indikator Pencapaian Kompetensi
 - 3.3.1 Mendeskripsikan relasi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan)
 - 3.3.2 Mendeskripsikan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan)

- 3.3.3 Menyatakan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan)
- 3.3.4 Menyatakan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan)
- 4.3.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dengan menggunakan berbagai representasi.
- 4.3.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi.

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Treffinger* yang dipadu dengan pendekatan saintifik siswa dapat memahami relasi dan fungsi dan mampu menyatakan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi serta dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

➤ Pertemuan pertama

Melalui model pembelajaran *Treffinger* diharapkan siswa dapat:

- 3.3.1 Mendeskripsikan relasi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan)
- 3.3.2 Mendeskripsikan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan)

➤ Pertemuan kedua

Melalui model pembelajaran *Treffinger* diharapkan siswa dapat:

- 3.3.3 Menyatakan relasi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan)
- 3.3.4 Menyatakan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan)

➤ Pertemuan ketiga

- 4.3.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dengan menggunakan berbagai representasi.
- 4.3.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi.

D. Materi Pembelajaran

Relasi dan Fungsi (Materi Terlampir di Lampiran 1)

- Fakta
 - a. Fungsi dinotasikan dengan huruf kecil, seperti: f , g , h dan huruf kecil lainnya.
 - b. Fungsi f dari himpunan A ke himpunan B kita notasikan dengan $f:A \rightarrow B$ atau $f:x \rightarrow y$ atau dengan $x \in A$ dan $y \in B$ ($f:x \rightarrow y$ dibaca “fungsi f memetakan x ke y ”). Dalam hal ini y disebut bayangan (peta) dari x oleh f .
 - c. Penulisan lain dari notasi $f:x \rightarrow y$ yaitu $f(x) = y$.
- Konsep
 - a. Relasi dari himpunan A ke himpunan B adalah aturan yang menghubungkan anggota-anggota himpunan A dengan anggota-anggota himpunan B.
 - b. Fungsi dari himpunan A ke himpunan B adalah relasi yang menghubungkan setiap anggota-anggota himpunan A dengan tepat satu anggota-anggota himpunan B.
- Prinsip
 - a. Jika fungsi $f:x \rightarrow ax + b$ rumus fungsi f adalah $f(x) = ax + b$
 - b. Menentukan nilai fungsi yang dinotasikan dengan $f:x \rightarrow y$ atau dirumuskan dengan $f(x)=y$ adalah menentukan nilai y atau $f(x)$ jika nilai x diberikan.
- Prosedur
 - a. Langkah-langkah menyatakan relasi dan fungsi
 - b. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari tentang materi relasi dan fungsi

E. Metodologi Pembelajaran

1. Pendekatan Saintifik
2. Model Treffinger
3. Metode Ekspositori dan Diskusi.

F. Media dan Sumber Belajar

1. Media

Media Lembar Kerja Didik (LKPD)

Slide PPT

Infocus

2. Sumber Belajar

- a. Buku Paket Jelajah Matematika, Karangan Ved Dudeja Dan V. Madhavi. Penerbit Yudhistira, 2014.
- b. Syarifudin, *Master Matematika (langsung pintar)* SMP VII, VIII, dan IX, Jakarta: PT. Wahyu Media.

G. Kegiatan Pembelajaran

1	Pertemuan 1 (3 x 40 menit)
Kegiatan Pendahuluan (20 menit)	
Guru:	
Orientasi	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan mengucapkan Assalamu'alaikum dan mengajak siswa berdoa terlebih dahulu sebelum memulai pembelajaran. PPK (religius, gotong royong) 2. Guru mengecek kehadiran sebagai sikap disiplin. PPK (integritas) 3. Guru menyiapkan fisik dan psikis siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran dengan cara menanyakan kesehatan siswa hari ini dan kesiapan untuk belajar. 	
Apersepsi	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengingatnkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/kegiatan sebelumnya, misalnya contoh himpunan yang sering Anda jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya kumpulan hewan berkaki empat, kumpulan buah-buahan, dan lain sebagainya. 2. Mengingatnkan kembali materi prasyarat dengan bertanya, yaitu: <ul style="list-style-type: none"> • Apakah yang dimaksud dengan himpunan? • Bagaimanakah cara menyatakan himpunan? 	

<p>Motivasi</p>
<p>1. Memotivasi siswa dengan cara mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari agar siswa lebih bersemangat untuk belajar. Misanya: ketika Anda dan beberapa teman Anda memasuki ruang perpustakaan, tentunya anda akan melihat berbagai macam jenis buku yang tersusun rapi di rak buku bukan?, buku apa saja? Misalnya ada buku fisika, kimia, matematika, sejarah dan lain-lain....pada buku-buku tersebut terbentuk macam-macam himpunan. Diantara kalian yang ke perpustakaan tentu ada yang suka fisika, kimia, matematika dan sejarah. Bisakah kalian hitung berapa orang yang suka matematika, kimia, fisika dan sejarah? Nah, dari keempat buku tersebut siapa saja yang suka keempat buku tersebut, yang hanya suka 2 buku saja dan bahkan yang tidak menyukai keempat jenis buku tersebut?</p>
<p>Tujuan Pembelajaran</p>
<p>1. Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung yaitu siswa diharapkan mampu mendeskripsikan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan).</p>
<p>Pemberi Acuan</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberitahukan materi pembelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu yaitu relasi dan fungsi 2. Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung. 3. Pembagian kelompok belajar yang terdiri dari 5-6 orang peserta didik setiap kelompoknya 4. Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar, yaitu belajar dengan memanfaatkan seluruh alat indra yang dimiliki oleh siswa seperti <i>auditory</i> (dengan mendengar, menyimak, berbicara, berargumentasi dan mengemukakan pendapat), <i>visual</i> (dengan mengamati, menggambarkan, mendemonstrasikan dan membaca), <i>somatik</i> (dengan presentasi kedepan kelas, menuliskan hasil kerja kelompok) dan <i>intellectual</i> (dengan menyelesaikan setiap permasalahan pada

lembar LKPD)		
Kegiatan Inti (90 menit)		
Kegiatan Pembelajaran		Sintak
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Model <i>Treffinger</i>
<ul style="list-style-type: none"> Guru menampilkan slide yang berisi tentang himpunan-himpunan sebagai informasi awal <p>Perhatikanlah contoh-contoh himpunan dibawah ini:</p> <ol style="list-style-type: none"> $A = \{\text{Kambing, Kucing, Kerbau, Harimau}\}$ $B = \{\text{Apel, Jeruk, Mangga}\}$ $C = \{\text{Bakso, mie goreng, Soto}\}$ <p>Dari contoh himpunan-himpunan di atas dapatkah kalian menyebutkan nama-nama dari himpunan tersebut?</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya Guru membagikan LKPD 1 yang berisikan masalah terbuka untuk melatih siswa berfikir divergen (proses 	<p><u>KEGIATAN LITERASI</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa melihat slide PPT yang ditampilkan oleh guru <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa mengamati slide PPT yang ditampilkan guru tentang masalah terbuka <p>Membaca</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa membaca slide PPT yang ditampilkan oleh guru <p><u>COLLABORATIVE COMMUNICATIVE</u></p> <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Secara berkelompok siswa menjawab dan mendiskusikan serta bertukar pendapat mengenai contoh himpunan yang ditampilkan guru <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa bertanya kepada guru jika mengalami kesulitan dalam proses mencari penyelesaian Siswa menerima LKPD 1 yang telah guru bagikan <p>Mencoba</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa berdiskusi untuk 	<p>Tahap I</p> <p>Basic Tools diberikan masalah terbuka</p>

<p>berfikir yang berpusat pada penemuan jawaban atau alternatif yang banyak) mengenai materi relasi dan fungsi (<i>terlampir di LKPD 1</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok masing-masing • Guru mengecek hasil presentasi dan meluruskan 	<p>mengerjakan masalah-malalah yang ada di LKPD 1</p> <p>Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengumpulkan informasi terkait masalah yang ada di LKPD 1 (literasi perpustakaan) <p>Menalar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menuliskan ide atau gagasannya terkait masalah terbuka yang diberikan bersama kelompok masing-masing dan menggabungkan hasil pemikiran mereka tersebut. <p>COLLABORATION, CRITICAL THINKING COMMUNICATION and CREATIVITY</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kelompok yang lebih dulu selesai tampil untuk mempresentasikan hasil diskusinya (hanya satu kelompok). Sedangkan kelompok lain menanggapi hasil diskusi kawannya(PPK (Rasa Ingin Tahu, Gotong Royong, Kreatif, Komunikatif dan Tanggung Jawab))) • Mencatat semua informasi yang guru sampaikan saat meluruskan konsep 	
---	---	--

<p>konsep materi apabila terdapat miskonsepsi</p>		
<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan masalah yang lebih kompleks melalui LKPD 1 kepada masing-masing kelompok untuk mendiskusikan. Tujuannya untuk memperdalam pemahaman siswa mengenai materi yang dipelajari. (<i>masalah ke-2 terlampir di LKPD 1</i>) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya. Jika siswa tidak bertanya maka guru memberikan pertanyaan pancingan, yaitu: <ol style="list-style-type: none"> Apa yang kalian pikirkan setelah membaca permasalahan tersebut? 	<p><u>COLLABORATIVE COMMUNICATIVE</u></p> <p>Mencoba, Menalar</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa melanjutkan mengerjakan LKPD 1 tentang soal-soal yang lebih kompleks yang berhubungan dengan relasi fungsi <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa bertanya tentang hal yang belum dipahami yang ada di LKPD 1 <p>Menalar</p> <ul style="list-style-type: none"> Setiap siswa berdiskusi untuk mencari solusi dari permasalahan yang diberikan di LKPD 1 Secara terbuka setiap anggota kelompok saling bertukar pendapat tentang jawaban yang mereka dapatkan Siswa menuliskan hasil diskusi pada buku 	<p>Tahap II</p> <p><i>Practive With Process</i> di berikan masalah yang lebih kompleks</p>
<ul style="list-style-type: none"> Guru melanjutkan pembelajaran dengan memberikan masalah baru 	<p>Mencoba, Menalar</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa diskusi dengan kelompok melanjutkan mengerjakan 	<p>Tahap III</p> <p><i>Working With Real</i></p>

<p>yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari agar siswa dapat menerapkan solusi yang telah di peroleh sebelumnya mengenai relasi dan fungsi (<i>masalah terlampir di LKPD 1</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengecek hasil yang sudah diperoleh siswa untuk meluruskan konsep materi yang sudah diajarkan 	<p>masalah baru yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari untuk menerapkan solusi yang telah di peroleh sebelumnya mengenai relasi dan fungsi</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka kedepan kelas (diutamakan yang belum tampil) sedangkan kelompok lain menanggapi hasil presentasi tersebut 	<p>Problems</p> <p>diberikan masalah baru yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari</p>
Kegiatan Penutup (10 menit)		
Kegiatan Pembelajaran		
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengajak peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan • Guru memberikan penguatan dari hasil pembelajaran yang dilakukan pada hari itu • Guru melakukan refleksi tentang kegiatan pembelajaran dengan menanyakan letak kesulitan terhadap materi yang telah dipelajari dihari tersebut dan menanyakan tentang metode/model/pendekatan yang mereka senangi untuk pertemuan berikutnya. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa ikut untuk menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan • Siswa mendengarkan dengan baik saat guru memberikan penguatan tentang pembelajaran pada hari itu • Siswa menjawab dimana letak kesulitan terhadap materi yang mereka pelajari dan metode apa yang mereka sukai untuk pembelajaran berikutnya 	

<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan evaluasi • Guru memberikan penghargaan kepada kelompok siswa yang telah berprestasi dalam pembelajaran. • Guru mengaitkan tentang materi selanjutnya yaitu menyatakan relasi dan fungsi. • Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa melakukan evaluasi • Siswa menerima penghargaan • Siswa mendengarkan dengan baik • Siswa menjawab salam dan dilanjutkan dengan berdo'a. PPK (religius)
--	---

1	Pertemuan 2 (3 × 40 menit)
Kegiatan Pendahuluan (20 menit)	
Guru:	
Orientasi	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan mengucapkan Assalamu'alaikum dan mengajak siswa berdoa terlebih dahulu sebelum memulai pembelajaran. PPK (religius, gotong royong) 2. Guru mengecek kehadiran sebagai sikap disiplin. PPK (integritas) 3. Guru menyiapkan fisik dan psikis siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran dengan cara menanyakan kesehatan siswa hari ini dan kesiapan untuk belajar. 	
Apersepsi	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengingatnkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/kegiatan sebelumnya, misalnya contoh relasi dan fungsi yang sering anda jumpai dalam kehidupan sehari-hari, misalnya himpunan ibu dan anak, himpunan provinsi dan ibu kotanya dan lain sebagainya 	

<p>2. Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> Apakah yang dimaksud dengan relasi? Apakah yang dimaksud dengan fungsi?
<p>Motivasi</p>
<p>1. Memotivasi siswa dengan cara mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari agar siswa lebih bersemangat untuk belajar. Contoh: saat ibu anda memasak dirumah untuk makan pagi, tentu anda akan melihat berbagai jenis bumbu dapur yang akan ibu anda gunakan bukan? Apa saja bumbu tersebut? Misalnya, ada garam, lada, gula dan lain sebagainya. Nah,, pada bumbu-bumbu dapur tersebut tentu memiliki rasa yang berbeda bukan? Ada rasa manis, asin dan pedas. Dapatkah anda membentuk sebuah relasi dan fungsi dari macam-macam bumbu-bumbu dapur tersebut?</p>
<p>Tujuan Pembelajaran</p>
<p>1. Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung yaitu menyatakan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi</p>
<p>Pemberi Acuan</p>
<ol style="list-style-type: none"> Memberitahukan materi pembelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu yaitu menyatakan relasi dan fungsi Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung. Pembagian kelompok belajar yang terdiri dari 5-6 orang peserta didik setiap kelompoknya Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar, yaitu belajar dengan memanfaatkan seluruh alat indra yang dimiliki oleh siswa seperti <i>auditory</i> (dengan mendengar, menyimak, berbicara, berargumentasi dan mengemukakan pendapat), <i>visual</i> (dengan mengamati, menggambarkan, mendemonstrasikan dan membaca), <i>somatik</i> (dengan presentasi kedepan kelas, menuliskan hasil kerja kelompok) dan <i>intellectual</i> (dengan menyelesaikan setiap permasalahan pada lembar LKPD)
<p>Kegiatan Inti (90 menit)</p>

Kegiatan Pembelajaran		Sintak
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Model <i>Treffinger</i>
<ul style="list-style-type: none"> Guru menampilkan slide yang berisi tentang himpunan-himpunan sebagai informasi <div style="border: 1px solid orange; border-radius: 15px; padding: 10px; background-color: #f4a460; margin: 10px 0;"> <p>Perhatikan himpunan-himpunan berikut!</p> <p>$A = \{tia, rina, diba\}$</p> <p>$B = \{mie goreng, bakso\}$</p> <p>Dapatkah anda menyebutkan hubungan dari kedua himpunan di atas??</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya Guru membagikan LKPD 2 yang berisikan masalah terbuka untuk melatih siswa berfikir divergen (proses berfikir yang berpusat pada penemuan jawaban atau alternatif yang banyak) mengenai materi relasi dan 	<p><u>KEGIATAN LITERASI</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa melihat slide PPT yang ditampilkan oleh guru <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa mengamati slide PPT yang ditampilkan guru tentang masalah terbuka <p>Membaca</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa membaca slide PPT yang ditampilkan oleh guru <p><u>COLLABORATIVE COMMUNICATIVE</u></p> <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Secara berkelompok siswa menjawab dan mendiskusikan serta bertukar pendapat mengenai contoh himpunan yang ditampilkan guru <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa bertanya kepada guru jika mengalami kesulitan dalam proses mencari penyelesaian Siswa menerima LKPD 2 yang telah guru bagikan <p>Mencoba</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa berdiskusi untuk 	<p>Tahap I</p> <p>Basic Tools diberikan masalah terbuka</p>

<p>fungsi (<i>terlampir di LKPD 2</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok masing-masing • Guru mengecek hasil presentasi dan meluruskan konsep materi apabila terdapat miskonsepsi 	<p>mengerjakan masalah-malalah yang ada di LKPD 2</p> <p>Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengumpulkan informasi terkait masalah yang ada di LKPD 2(literasi perpustakaan) <p>Menalar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menuliskan ide atau gagasannya terkait masalah terbuka yang diberikan bersama kelompok masing-masing dan menggabungkan hasil pemikiran mereka tersebut. <p>COLLABORATION, CRITICAL THINKING COMMUNICATION and CREATIVITY</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kelompok yang lebih dulu selesai tampil untuk mempresentasikan hasil diskusinya (hanya satu kelompok). Sedangkan kelompok lain menanggapi hasil diskusi kawannya(PPK (Rasa Ingin Tahu, Gotong Royong, Kreatif, Komunikatif dan Tanggung Jawab)) • Mencatat semua informasi yang guru sampaikan saat 	
---	---	--

<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan masalah yang lebih kompleks melalui LKPD 2 kepada masing-masing kelompok untuk mendiskusikan. Tujuannya untuk memperdalam pemahaman siswa mengenai materi yang dipelajari. (<i>masalah ke-2 terlampir di LKPD 2</i>) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya. Jika siswa tidak bertanya maka guru memberikan pertanyaan pancingan, yaitu: 2. Apa yang kalian pikirkan setelah membaca permasalahan tersebut? 	<p>meluruskan konsep</p> <p><u>COLLABORATIVE COMMUNICATIVE</u></p> <p>Mencoba, Menalar</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa melanjutkan mengerjakan LKPD 2 tentang soal-soal yang lebih kompleks yang berhubungan dengan relasi dan fungsi <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa bertanya tentang hal yang belum dipahami yang ada di LKPD 2 <p>Menalar</p> <ul style="list-style-type: none"> Setiap siswa berdiskusi untuk mencari solusi dari permasalahan yang diberikan di LKPD 2 Secara terbuka setiap anggota kelompok saling bertukar pendapat tentang jawaban yang mereka dapatkan Siswa menuliskan hasil diskusi pada buku 	<p>Tahap II</p> <p>Practive With Process di berikan masalah yang lebih kompleks</p>
<ul style="list-style-type: none"> Guru melanjutkan pembelajaran dengan memberikan masalah baru yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari agar 	<p>Mencoba, Menalar</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa diskusi dengan kelompok melanjutkan mengerjakan masalah baru yang berkaitan dengan 	<p>Tahap III</p> <p>Working With Real Problems diberikan</p>

<p>siswa dapat menerapkan solusi yang telah di peroleh sebelumnya mengenai relasi dan fungsi (<i>masalah terlampir di LKPD 2</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru mengecek hasil yang sudah diperoleh siswa untuk meluruskan konsep materi yang sudah diajarkan 	<p>kehidupan sehari-hari untuk menerapkan solusi yang telah di peroleh sebelumnya mengenai relasi dan fungsi</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka kedepan kelas (diutamakan yang belum tampil) sedangkan kelompok lain menanggapi hasil presentasi tersebut 	<p>masalah baru yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari</p>
Kegiatan Penutup (10 menit)		
Kegiatan Pembelajaran		
Kegiatan Guru		Kegiatan Siswa
<ul style="list-style-type: none"> Guru mengajak peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan Guru memberikan penguatan dari hasil pembelajaran yang dilakukan pada hari itu Guru melakukan refleksi tentang kegiatan pembelajaran dengan menanyakan letak kesulitan terhadap materi yang telah dipelajari dihari tersebut dan menanyakan tentang metode/model/pendekatan yang mereka senangi untuk pertemuan berikutnya. Guru memberikan evaluasi 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa ikut untuk menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan Siswa mendengarkan dengan baik saat guru memberikan penguatan tentang pembelajaran pada hari itu Siswa menjawab dimana letak kesulitan terhadap materi yang mereka pelajari dan metode apa yang mereka sukai untuk pembelajaran berikutnya 	

<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penghargaan kepada kelompok siswa yang telah berprestasi dalam pembelajaran. • Guru mengaitkan tentang materi selanjutnya yaitu menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan relasi dan fungsi • Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa melakukan evaluasi • Siswa menerima penghargaan • Siswa mendengarkan dengan baik • Siswa menjawab salam dan dilanjutkan dengan berdo'a. PPK (religius)
--	---

1	Pertemuan 3 (2×40 menit)
Kegiatan Pendahuluan (10 menit)	
Guru:	
Orientasi	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan mengucapkan Assalamu'alaikum dan mengajak siswa berdoa terlebih dahulu sebelum memulai pembelajaran. PPK (religius, gotong royong) 2. Guru mengecek kehadiran sebagai sikap disiplin. PPK (integritas) 3. Guru menyiapkan fisik dan psikis siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran dengan cara menanyakan kesehatan siswa hari ini dan kesiapan untuk belajar. 	
Apersepsi	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengingatnkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/kegiatan sebelumnya, misalnya contoh relasi dan fungsi yang sering anda jumpai dalam kehidupan sehari-hari, misalnya himpunan ibu dan anak, himpunan provinsi dan ibu kotanya dan lain sebagainya himpunan-himpunan tersebut dapat dinyatakan dengan berbagai representasi. 2. Mengingatnkan kembali materi prasyarat dengan bertanya yaitu: <ol style="list-style-type: none"> a. Bagaimanakah cara menyatakan relasi? 	

b. Bagaimanakah cara menyatakan fungsi?	
Motivasi	
1. Memotivasi siswa dengan cara mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari agar siswa lebih bersemangat untuk belajar. Contoh: saat anda dan beberapa teman anda mengunjungi festival kuliner Aceh, tentu anda akan melihat berbagai jenis-jenis makanan yang disajikan disana bukan? Apa saja makanan tersebut? Misalnya, ada kuah beulangoeng, kuah pliek, mie aceh dan lain sebagainya. Nah,, pada makanan-makanan tersebut terbentuk macam-macam relasi.Kemudian pasti diantara anda dan teman anda menyukai jenis makanan yang berbeda-beda bukan? Dapatkah anda membentuk sebuah relasi dan fungsi dari macam-macam jenis makanan yang anda sukai dan teman anda sukai?	
Tujuan Pembelajaran	
1. Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung yaitu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari mengenai materi relasi dan fungsi	
Pemberi Acuan	
1. Memberitahukan materi pembelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu yaitu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari mengenai materi relasi dan fungsi	
2. Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung.	
3. Pembagian kelompok belajar yang terdiri dari 5-6 orang peserta didik setiap kelompoknya	
4. Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar, yaitu belajar dengan memanfaatkan seluruh alat indra yang dimiliki oleh siswa seperti <i>auditory</i> (dengan mendengar, menyimak, berbicara, berargumentasi dan mengemukakan pendapat), <i>visual</i> (dengan mengamati, menggambarkan, mendemonstrasikan dan membaca), <i>somatik</i> (dengan presentasi kedepan kelas, menuliskan hasil kerja kelompok) dan <i>intellectual</i> (dengan menyelesaikan setiap permasalahan pada lembar LKPD.	
Kegiatan Inti (60 menit)	
Kegiatan Pembelajaran	Sintak Model

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	<i>Treffinger</i>
<ul style="list-style-type: none"> Guru menampilkan slide yang berisi tentang relasi dan fungsi sebagai informasi awal <p>Perhatikan contoh himpunan-himpunan berikut!!</p> <p>$A = \{2, 3, 4, 5, 6\}$</p> <p>$B = \{4, 6, 8, 10, 12\}$</p> <p>Dari himpunan A dan B relasi apakah yang dapat terbentuk?</p> <p>Apakah relasi tersebut merupakan fungsi?</p> <p>Jika anggota himpunan B ditukar dengan anggota A maka relasi apakah yang dapat terbentuk?</p> <p>Kemudian apakah relasi tersebut merupakan fungsi?</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya Guru membagikan LKPD 3 yang berisikan masalah terbuka untuk melatih siswa berfikir divergen (proses berfikir yang berpusat pada penemuan jawaban atau alternatif yang banyak) 	<p><u>KEGIATAN LITERASI</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa melihat slide PPT yang ditampilkan oleh guru <p>Mengamati</p> <p>Siswa mengamati slide PPT yang ditampilkan guru tentang masalah terbuka</p> <p>Membaca</p> <p>Siswa membaca slide PPT yang ditampilkan oleh guru</p> <p><u>COLLABORATIVE COMMUNICATIVE</u></p> <p>Mengasosiasi</p> <p>Secara berkelompok siswa menjawab dan mendiskusikan serta bertukar pendapat mengenai contoh himpunan yang ditampilkan guru</p> <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa bertanya kepada guru jika mengalami kesulitan dalam proses mencari penyelesaian Siswa menerima LKPD 	<p><i>Treffinger</i></p> <p>Tahap I Basic Tools diberikan masalah terbuka</p>

<p>mengenai materi relasi dan fungsi (<i>terlampir di LKPD 2</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok masing-masing Guru mengecek hasil presentasi dan meluruskan konsep materi apabila terdapat miskonsepsi 	<p>3 yang telah guru bagikan</p> <p>Mencoba</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa berdiskusi untuk mengerjakan masalah-malasal yang ada di LKPD 3 <p>Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa mengumpulkan informasi terkait masalah yang ada di LKPD 3 (literasi perpustakaan) <p>Menalar</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa menuliskan ide atau gagasannya terkait masalah terbuka yang diberikan bersama kelompok masing-masing dan menggabungkan hasil pemikiran mereka tersebut. <p>COLLABORATION, CRITICAL THINKING COMMUNICATION and CREATIVITY</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Kelompok yang lebih dulu selesai tampil untuk mempresentasikan hasil 	
--	---	--

	<p>diskusi (hanya satu kelompok). Sedangkan kelompok lain menanggapi hasil diskusi kawannya(PPK (Rasa Ingin Tahu, Gotong Royong, Kreatif, Komunikatif dan Tanggung Jawab)))</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mencatat semua informasi yang guru sampaikan saat meluruskan konsep 	
<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan masalah yang lebih kompleks melalui LKPD 3 kepada masing-masing kelompok untuk mendiskusikan. Tujuannya untuk memperdalam pemahaman siswa mengenai materi yang dipelajari. (<i>masalah ke-2 terlampir di LKPD 2</i>) • Memberikan kesempatan 	<p><u>COLLABORATIVE COMMUNICATIVE</u></p> <p>Mencoba, Menalar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa melanjutkan mengerjakan LKPD 3 tentang soal-soal yang lebih kompleks yang berhubungan dengan masalah relasi dan fungsi dalam kehidupan sehari-hari <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa bertanya tentang hal yang belum dipahami yang ada di LKPD 3 	<p>Tahap II</p> <p><i>Practive With Process</i>diberikan masalah yang lebih kompleks</p>

<p>kepada siswa untuk bertanya. Jika siswa tidak bertanya maka guru memberikan pertanyaan pancingan, yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apa yang kalian pikirkan setelah membaca permasalahan tersebut? 	<p>Menalar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setiap siswa berdiskusi untuk mencari solusi dari permasalahan yang diberikan di LKPD 3 • Secara terbuka setiap anggota kelompok saling bertukar pendapat tentang jawaban yang mereka dapatkan • Siswa menuliskan hasil diskusi pada buku 	
<ul style="list-style-type: none"> • Guru melanjutkan pembelajaran dengan memberikan masalah baru yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari agar siswa dapat menerapkan solusi yang telah di peroleh sebelumnya mengenai relasi dan fungsi (<i>masalah terlampir di LKPD 3</i>) • Guru mengecek hasil yang sudah diperoleh siswa untuk meluruskan konsep materi yang sudah diajarkan 	<p>Mencoba, Menalar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diskusi dengan kelompok melanjutkan mengerjakan masalah baru yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari untuk menerapkan solusi yang telah di peroleh sebelumnya mengenai relasi dan fungsi <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka kedepan kelas (diutamakan yang belum tampil) sedangkan kelompok 	<p>Tahap III <i>Working With Real Problems</i> diberikan masalah baru yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari</p>

	lain menanggapi hasil presentasi tersebut	
Kegiatan Penutup (10 menit)		
Kegiatan Pembelajaran		
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengajak peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan • Guru memberikan penguatan dari hasil pembelajaran yang dilakukan pada hari itu • Guru melakukan refleksi tentang kegiatan pembelajaran dengan menanyakan letak kesulitan terhadap materi yang telah dipelajari dihari tersebut dan menanyakan tentang metode/model/pendekatan yang mereka senangi untuk pertemuan berikutnya. • Guru memberikan evaluasi • Guru memberikan penghargaan kepada kelompok siswa yang telah berprestasi dalam pembelajaran. • Guru mengaitkan tentang materi selanjutnya yaitu menyelesaikan masalah 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa ikut untuk menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan • Siswa mendengarkan dengan baik saat guru memberikan penguatan tentang pembelajaran pada hari itu • Siswa menjawab dimana letak kesulitan terhadap materi yang mereka pelajari dan metode apa yang mereka sukai untuk pembelajaran berikutnya • Siswa melakukan evaluasi • Siswa menerima penghargaan • Siswa mendengarkan dengan baik 	

<p>dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan relasi dan fungsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam dan dilanjutkan dengan berdo'a. PPK (religius)
---	---

H. Penilaian

1. Teknik : Tes tertulis
2. Bentuk : Tes uraian

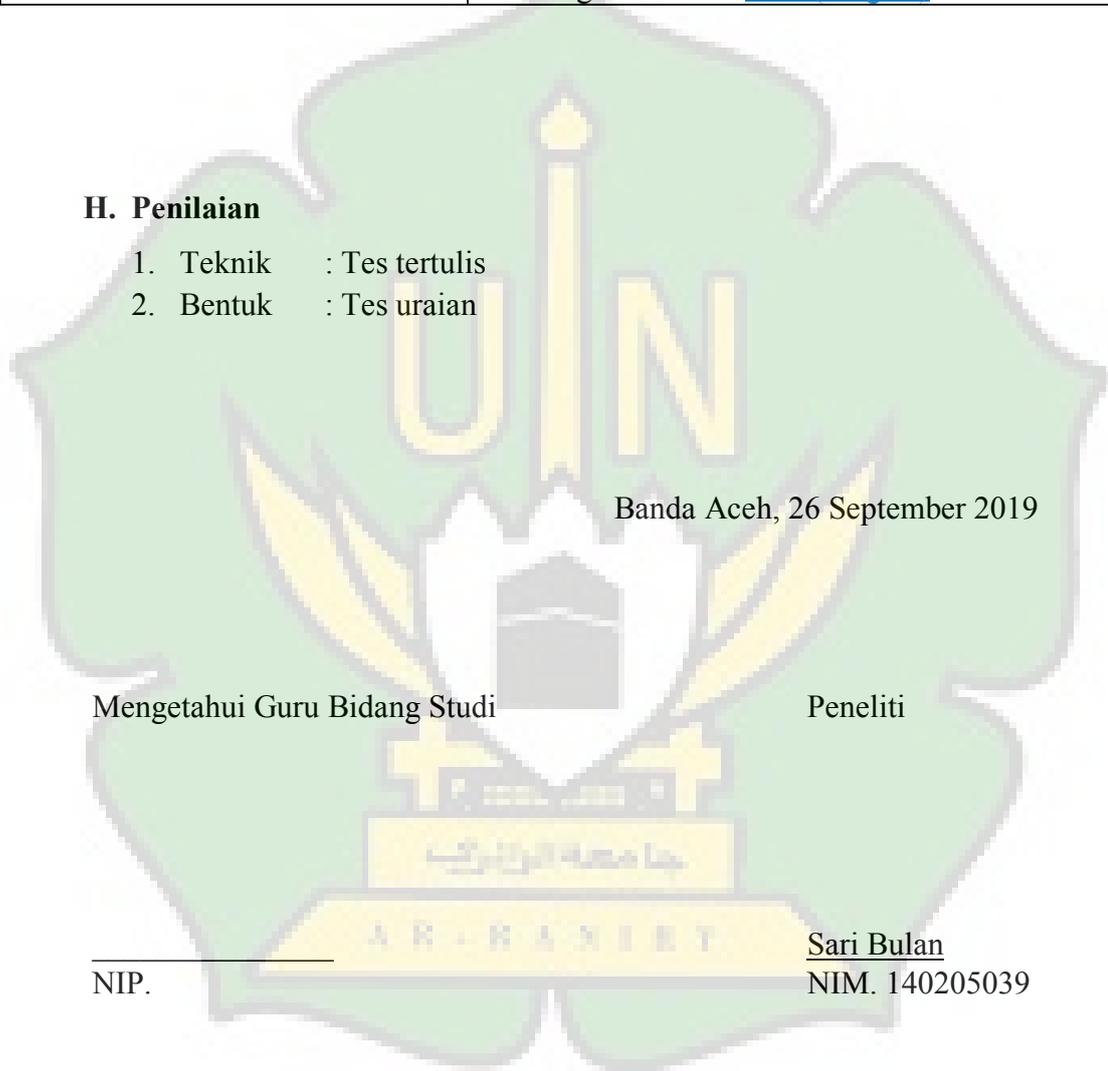
Banda Aceh, 26 September 2019

Mengetahui Guru Bidang Studi

Peneliti

NIP.

Sari Bulan
NIM. 140205039



Relasi dan Fungsi

A. Pengertian Relasi

Pak Budi mempunyai lima orang anak, yaitu Riska, Dimas, Candra, Dira dan Reni. Masing-masing anak mempunyai kegemaran berolah raga yang berbeda-beda. Riska gemar berolah raga badminton dan renang, Dimas gemar berolah raga sepak bola. Candra gemar berolah raga basket. Sedangkan Dira dan Reni mempunyai kegemaran berolah raga yang sama yaitu basket dan badminton.



Jika anak-anak Pak Budi dikelompokkan menjadi satu dalam himpunan A, maka anggota dari himpunan A adalah Riska, Dimas, Candra, Dira, dan Reni. Himpunan A tersebut kita tuliskan sebagai berikut:

$$A = \{\text{Riska, Dimas, Candra, Dira, dan Reni}\}.$$

Sedangkan jenis olah raga yang digemari anak-anak Pak Budi dapat dikelompokkan dalam himpunan B. Himpunan B dituliskan:

$$B = \{\text{Badminton, Renang, Basket, Sepak bola}\}.$$

Terhadap kegemaran anak-anak Pak Budi, terdapat hubungan antara himpunan A dan himpunan B. Hubungan tersebut berkaitan dengan **gemar berolah raga** dari anak-anak Pak Budi.

Riska **gemar berolah raga** badminton dan renang

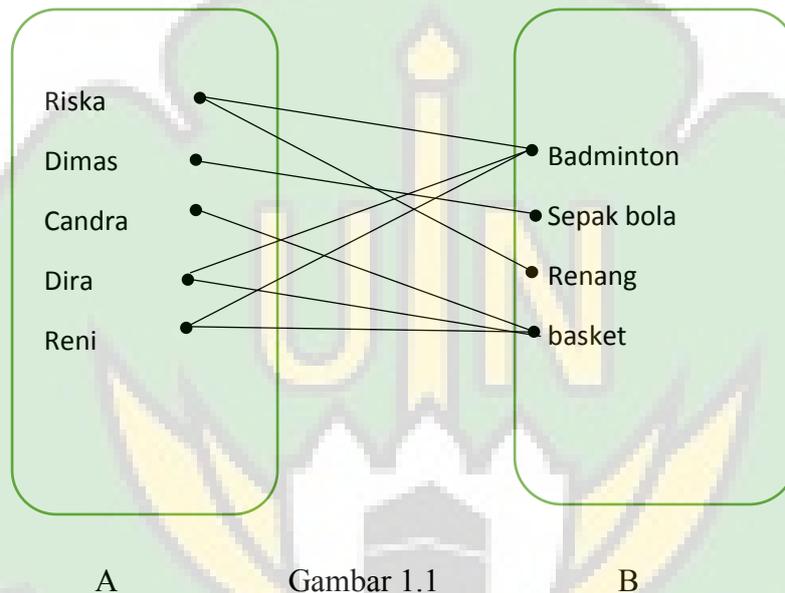
Dimas **gemar berolah raga** sepak bola

Candra **gemar berolah raga** basket

Dira **gemar berolah raga** badminton dan basket

Rani **gemar berolah raga** badminton dan basket

Apabila **gemar berolah raga** kita notasikan dengan tanda panah, pernyataan-pernyataan di atas dapat digambarkan sebagai *gemar berolah raga*.



Kita melihat antara anggota himpunan A dan anggota himpunan B memiliki hubungan (relasi) gemar berolah raga. Selanjutnya kita katakan terdapat relasi antara anggota himpunan A dan anggota himpunan B, atau sering juga disebut relasi dari himpunan A ke himpunan B.

Dari uraian di atas dapat kita simpulkan bahwa:

Definisi Relasi

Relasi dari himpunan A ke himpunan B adalah aturan yang menghubungkan anggota-anggota himpunan A dengan anggota-anggota himpunan B.

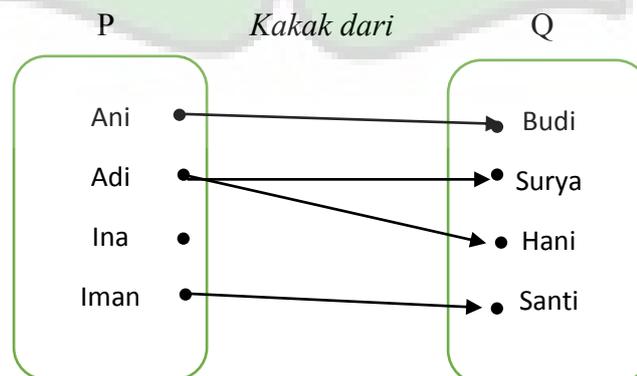
B. Menyatakan Relasi

a. Diagram panah

Diagram panah adalah diagram yang menggambarkan hubungan antara dua himpunan dengan disertai tanda panah. Seperti relasi pada Gambar 1.1. Marilah kita lihat contoh lain penggambaran relasi dengan diagram panah. Perhatikan soal cerita dibawah ini. Di kelas VIII SMPN ! Banjarmasin, terdapat sebuah kelompok belajar yang beranggotakan 4 orang, yaitu Ani, Adi, Ina, dan Iman. Ani mempunyai seorang adik yang bernama Budi. Adi mempunyai dua orang adik yang bernama Surya dan Hani. Ina tidak mempunyai adik. Sedangkan Santi adik dari Iman.

Coba tebak relasi apa yang dinyatakan oleh cerita diatas?

Benar! Relasi tentang adik dan kakak. Sekarang, mari kita buat himpunan yang berisi kakak dan himpunan yang berisi adik. Misal himpunan P menyatakan himpunan kakak, dan Q menyatakan himpunan adik. Himpunan P mempunyai anggota Ani, Adi, Ina, dan Iman dan ditulis dengan $P = \{ \text{Ani, Adi, Ina, Iman} \}$, sedangkan himpunan Q adalah $\{ \text{Budi, Hani, Surya, Santi} \}$. Jika kita tentukan relasi atau hubungan antara himpunan P dengan himpunan Q sebagai *kakak dari*, maka Ani dihubungkan dengan Budi, artinya Ani kakak dari Budi, Adi dihubungkan dengan Surya dan Hani, artinya Adi kakak dari Surya dan Hani. Sedangkan Ina tidak mempunyai adik. Iman dihubungkan dengan Santi. Hubungan antara anggota-anggota himpunan P dan Q dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1.2

Berdasarkan contoh di atas tampak bahwa ada satu anggota P yang tidak mempunyai hubungan dengan anggota Q. Relasi antara himpunan P dan himpunan Q adalah *kakak dari*.

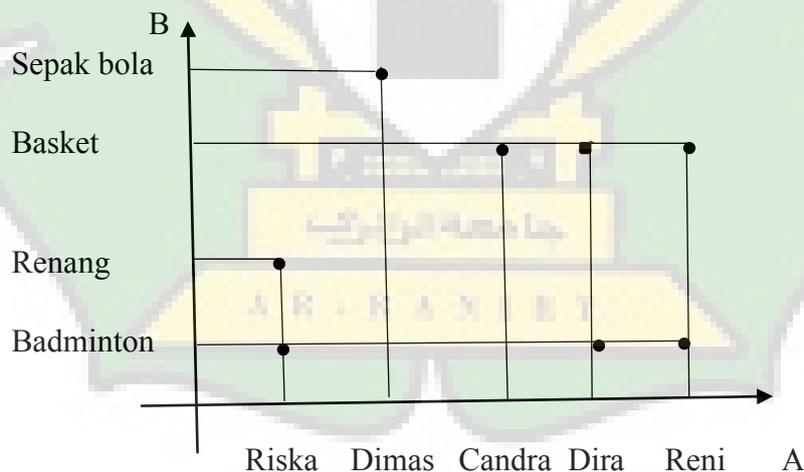
Oleh karena itu lambang \rightarrow pada Gambar 1.2 menyatakan relasi *kakak dari*. Bila dituliskan Ani \rightarrow Budi, artinya Ani *kakak dari* Budi begitu juga seterusnya.

b. Diagram cartesius

Jika kita menyebutkan kata “cartesius”, yang kita ingat adalah bidang cartesius yang mempunyai dua sumbu yaitu sumbu mendatar dan sumbu tegak.

Demikian juga pada koordinat cartesius, terdapat dua sumbu yang saling tegak lurus yaitu sumbu mendatar dan sumbu tegak.

Pada Gambar 1.1 di atas, kita dapat menyatakan relasi antara himpunan anggota A dan himpunan anggota B tersebut ke dalam koordinat cartesius sebagai berikut:



Gambar 1.3

Relasi antara anggota himpunan A dan B adalah *gemar berolah raga*. Noktah 1 menghubungkan Riska dan Badminton, artinya Riska gemar berolah raga badminton. Begitu juga seterusnya.

c. Pasangan berurutan

Pasangan berurutan dilambangkan dengan (x,y) dengan x menyatakan anggota suatu himpunan tertentu, sebut A , dan y menyatakan anggota dari himpunan lain, sebut B .

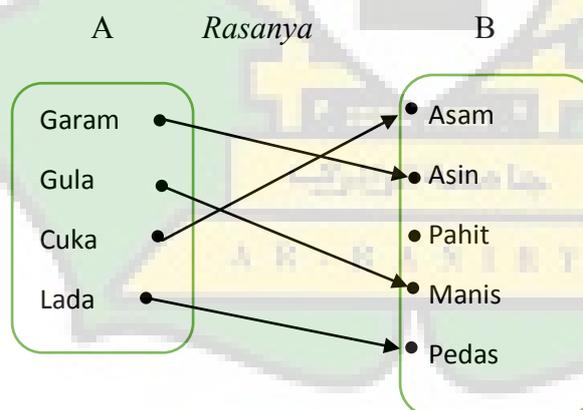
Berdasarkan Gambar 1.1, relasi *gemar berolah raga* dituliskan sebagai $R = \{(Riska, Renang), (Riska, Badminton), (Dimas, Sepak bola), (Candra, Basket), (Dira, Badminton), (Dira, Basket), (Reni, Badminton), (Reni, Basket)\}$

Relasi antara himpunan X dan Y dapat dinyatakan sebagai himpunan pasangan berurutan (x,y) dengan x anggota himpunan pertama (X) dan y anggota himpunan kedua (Y).

C. Fungsi (Pemetaan)

a. Menyatakan bentuk fungsi

Perhatikan diagram panah berikut!!!



Gambar 1.4

Apakah setiap anggota himpunan A mempunyai hubungan dengan hanya satu anggota himpunan B ??

Karena setiap anggota himpunan A mempunyai hubungan dengan anggota himpunan B dan setiap anggota himpunan A hanya mempunyai satu

kawan anggota himpunan B, maka relasi dari himpunan A dan B disebut ***fungsi atau pemetaan.***

Definisi Fungsi

Fungsi dari himpunan A ke himpunan B adalah relasi yang menghubungkan **setiap** anggota himpunan A dengan **tepat satu** anggota himpunan B.

$A = \{\text{garam, gula, cuka, lada}\}$ disebut **daerah asal** atau **domain** dari fungsi.

$B = \{\text{asam, asin, pahit, manis, pedas}\}$ disebut **daerah kawan** atau **kodomain** dari fungsi.

Himpunan $\{\text{asam, asin, manis, pedas}\}$ disebut **daerah hasil** atau **range** dari fungsi.

Apakah **daerah kawan** pada fungsi di atas sama dengan **daerah hasilnya??**

Perhatikan kesimpulan berikut:

Daerah Hasil

Daerah hasil merupakan himpunan dari **peta** setiap anggota daerah asal.
atau Daerah hasil adalah himpunan dari anggota daerah kawan yang mempunyai **prapeta**

Untuk melihat apakah suatu relasi antara dua himpunan adalah fungsi, yaitu perlu diperhatikan adalah **setiap** anggota daerah asal harus mempunyai hubungan dengan **satu saja** anggota daerah kawan.

Karena fungsi merupakan relasi yang mempunyai ciri khusus, maka fungsi dapat dinyatakan juga dalam bentuk berikut:

1. Diagram panah
2. Diagram cartesius
3. Himpunan pasangan berurutan.

$$f: x \rightarrow (x-1).$$

Apabila relasi f ini merupakan fungsi, maka $(x-1)$ menyatakan **peta** dari x dan peta x oleh f dinotasikan sebagai $f(x)$.

Notasi $f(x) = (x-1)$ dikenal juga sebagai **aturan fungsi, rumus fungsi**, atau **persamaan fungsi**. Akan tetapi, notasi tersebut sering hanya dibaca fungsi f .

Bila kita notasikan $f(x) = y$ maka rumus fungsi $f(x) = (x-1)$ menjadi $y = x-1$. Persamaan $y = x-1$ lebih dikenal sebagai **persamaan fungsi**.

Pada persamaan tersebut x disebut **variabel bebas**, sedangkan y adalah **variabel tak bebas** dari fungsi.

Perhatikan kembali fungsi f dengan aturan $x \rightarrow (x-1)$. Untuk $x = 2$, maka $f(2) = 2-1 = 1$. Nilai $f(2) = 1$ disebut nilai fungsi untuk $x = 2$. Nilai fungsi dari setiap anggota himpunan K dapat dinyatakan dalam tabel fungsi berikut.

x	2	3	4	5
-1	-1	-1	-1	-1
$f(x) = x-1$	1	2	3	4

Sumber:

- Buku Paket Jelajah Matematika, Karangan Ved Dudeja Dan V. Madhavi. Penerbit Yudhistira, 2014.
- Syarifudin, *Master Matematika (langsung pintar)* SMP Kelas VII, VIII, dan IX, Jakarta: PT Wahyu Media.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

LKPD 1

Mata Pelajaran : Matematika
 Sub Materi : Relasi dan Fungsi
 Kelas/Semester : VIII/Ganjil
 Waktu : 90 menit



KELOMPOK: 5

1. Rahmatu Afrila
2. Chauifah Rosy A
3. Karnita Amelia
4. T.M Ikhwanul H
5. Rizki Alhijir
- 6.

INDIKATOR:

3.3.1 Mendeskripsikan relasi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan)

3.3.2 Mendeskripsikan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan)

INDIKATOR KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP:

1. Menyatakan ulang suatu konsep
2. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.

TUJUAN PEMBELAJARAN:

- a. Siswa mampu Mendeskripsikan relasi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan)
- b. Siswa mampu Mendeskripsikan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan)

PETUNJUK PELAKSANAAN:

1. Bacalah *Basmalah* sebelum memulai kegiatan
2. Tulislah nama kelompokmu serta anggota kelompok
3. Baca dan diskusikan secara berkelompok dengan teliti
4. Semua soal harus dijawab
5. Tanyakan pada gurumu jika mengalami kesulitan dalam kelompok saat mengerjakan LKPD.

Permasalahan 1:



Basic tools

Bu Kartini mempunyai tiga orang anak yaitu Rahmat, Bulan dan Mawan. Masing-masing anak mempunyai selera makan yang berbeda-beda. Ada yang suka bakso, mie goreng, ada yang suka ikan panggang, dan ada yang suka soto.

- a. Apakah terjadi hubungan antara masing-masing anak Ibu Kartini tersebut dengan jenis makanan yang disukai mereka? Sebutkan!

Hubungan:

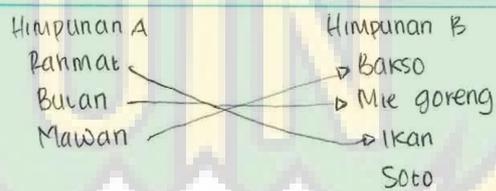
Makanan yg disukai

- b. Jika A adalah himpunan anak-anak Ibu Kartini dan B adalah himpunan jenis makanan yang mereka sukai, maka tentukan masing-masing anggota himpunan A dan B!!!

A. { Panmat, Bulan, Mawan }

B. { Bakso, Mie goreng, Ikan Panggang, Soto }

c. Pasangkanlah setiap anggota himpunan A ke anggota himpunan B!!



d. Setelah anda menjawab ketiga permasalahan di atas, maka apa yang dapat anda simpulkan dari permasalahan tersebut?

Anak Buk Kartini Mempunyai Selera ^{Makan} yg berbeda-beda

e. Jadi, apakah yang dimaksud dengan relasi dan apakah yang dimaksud dengan fungsi??

Relasi adalah Himpunan yang Memasangkan setiap anggota A ke
Fungsi adalah yg memasangkan anggota A ke tempat 1 anggota

Practive with process

- f. Perhatikanlah himpunan-himpunan berikut ini dan tentukanlah apakah himpunan tersebut merupakan relasi atau fungsi!!!

No	Himpunan	Relasi	Fungsi	Alasannya
1	A = {2, 4, 5, 6} B = {4, 8, 10, 12} Jika himpunan A dipasangkan dengan himpunan B maka?	✓		karena himpunan A
2	A = {Indonesia, Malaysia, Thailand, Tokyo} B = { Jakarta, Kuala Lumpur, Bangkok, Jepang} Jika himpunan A dipasangkan dengan himpunan B maka?		✓	karena himpunan A dan B adalah Sama Sama nama
3	A = {Nia, Tia, Sri} B = {Volly, Tenis, Bulu tangkis} Jika himpunan A dipasangkan dengan himpunan B maka?	✓		
4	A = { Nia, Tia, Sri} B = {Bakso, Soto} Jika himpunan A dipasangkan dengan himpunan B maka?	✓		
5	A = {Bulan, Mawan} B = { Kimia, Fisika, Sejarah} Jika himpunan A dipasangkan dengan himpunan B maka?	✓		

Ket:

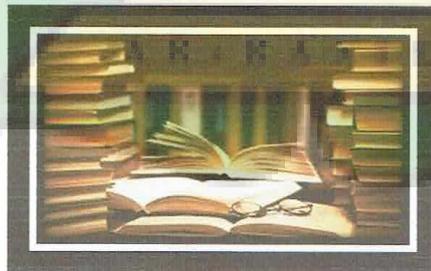
- *) Berilah tanda cek list pada kolom yang menurut anda benar.

- g. Menurut kalian, apakah sebuah relasi bisa dikatakan fungsi? Begitu juga sebaliknya apakah sebuah fungsi bisa dikatakan relasi??

TIDAK!

- h. Apakah syarat yang harus ada pada sebuah relasi sehingga relasi tersebut dikatakan fungsi??

Permasalahan 2



Working with real problems

Amati teman-teman sekelas anda, apakah semua teman anda menyukai mata pelajaran yang sama? Sudah tentu tidak. Rina menyukai fisika, Doni menyukai seni, Tia menyukai kimia dan sebagainya.

Maka apakah terjadi hubungan antara teman-teman anda dengan pelajaran yang mereka sukai?

Hubungan:

Mata Pelajaran yg disukai

Jika A adalah himpunan teman-teman anda dan B adalah himpunan jenis mata pelajaran yang mereka sukai, maka tentukan masing-masing anggota himpunan A dan B!!!

Mari Berlatih!!!!

Jadi, dari dua permasalahan di atas berikanlah contoh relasi dan fungsi baru dalam kehidupan sehari-hari, kemudian diskusikan dengan teman kelompok mu!!!

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

LKPD 2

Mata Pelajaran : Matematika
 Sub Materi : Relasi dan Fungsi
 Kelas/Semester : VIII/Ganjil
 Waktu : 90 menit



KELOMPOK: 3

1. Rahmatul Afria
2. Safriyati
3. Chaulifah Rosy A
4. Cut Nurmaria
5. Hermansyah
6. Riyai Muallif

T.M Ikhwanul Hakim

INDIKATOR:

3.3.3 Menyatakan relasi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan)

3.3.4 Menyatakan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan)

INDIKATOR KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP:

1. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.
2. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu

TUJUAN PEMBELAJARAN:

- a. Siswa mampu menyatakan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan)
- b. Siswa mampu menyatakan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan)s

PETUNJUK PELAKSANAAN:

1. Bacalah *Basmalah* sebelum memulai kegiatan
2. Tulislah nama kelompokmu serta anggota kelompok
3. Baca dan diskusikan secara berkelompok dengan teliti
4. Semua soal harus dijawab
5. Tanyakan pada gurumu jika mengalami kesulitan dalam kelompok saat mengerjakan LKPD.

Perhatikan permasalahan berikut!!



Gula, Garam, Cabe dan Cuka merupakan bahan-bahan dapur yang sudah anda ketahui tentunya. Begitu juga dengan rasanya anda pasti mengingatnya bahwa gula rasanya manis, garam rasanya asin, cabe rasanya pedas dan cuka rasanya asam.

Basic tools

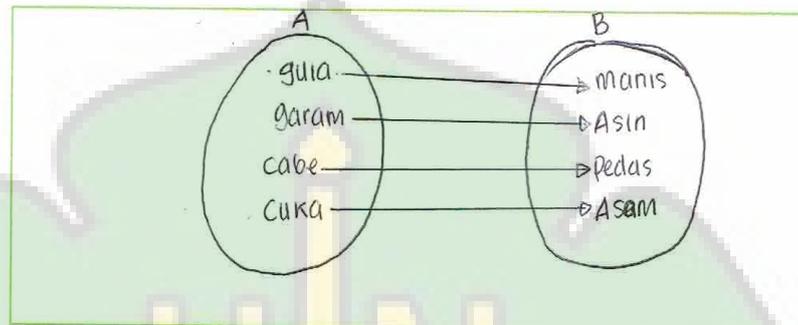
a. Apakah terdapat hubungan antara bahan-bahan dapur dengan jenis rasanya tersebut? Sebutkan!

Hubungan:
 Rasa

b. Jika bahan-bahan dapur dikelompokkan kedalam himpunan A dan rasanya dikelompokkan kedalam himpunan B. Maka tentukanlah anggota-anggotanya??

A = { gula, garam, cabe, cuka }
 B = { manis, asin, pedas, asam }

c. Nyatakallah kedua himpunan di atas kedalam diagram panah!!



d. Tuliskan sebuah contoh relasi yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari kemudian nyatakan dalam himpunan pasangan berurutan!!

Siswa Contoh relasi
Warna favorit = $\{(Aldi, biru), (Vino, hijau), (rafi, Abu)\}$

Practive with process

e. Andaikan x anggota himpunan A yaitu himpunan bilangan asli ganjil kurang dari 10 dan himpunan B yaitu himpunan bilangan asli genap yang kurang dari 19. Maka relasi yang menghubungkan antara himpunan A dan B adalah?

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

$$B = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18\}$$

relasinya = ~~1-0~~ Kurang satu dari

- f. Kemudian sebutkan anggota-anggota himpunan A dan himpunan B!!

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

$$B = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18\}$$

- g. Sebutkan semua pasangan berurutan dari relasi tersebut!!!

$$\{(1, 2), (3, 4), (5, 6), (7, 8), (9, 10)\}$$

- h. Apakah relasi di atas merupakan fungsi? Jika iya maka tentukanlah daerah hasilnya!!

fungsi =

$$\text{Daerah hasil} = \{2, 4, 6, 8, 10\}$$

- i. Tentukan relasi lain yang menghubungkan himpunan A dan B!!

Setengah dari

$$\{(1, 2), (3, 6), (5, 10), (7, 14), (9, 18)\}$$

- j. Apakah relasi di atas merupakan fungsi? Jika iya maka tentukanlah daerah hasilnya!!

fungsi

$$\text{Daerah hasil} = \{2, 6, 10, 14, 18\}$$

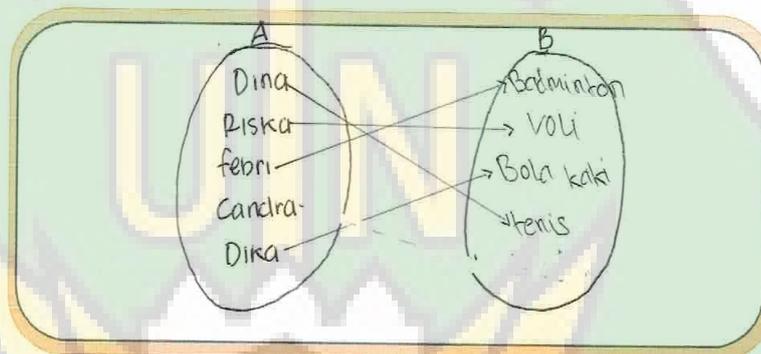
Perhatikan masalah berikut ini!!!

Working with real problems

Pak Ahmad mempunyai lima orang anak, yaitu Dina, Riska, Febri, Candra, dan Dika. Masing-masing anak mempunyai kegemaran berolahraga yang berbeda-beda. Ada yang gemar berolahraga badminton dan voli, ada yang gemar berolahraga tenis, ada yang gemar berolahraga bola kaki dan lain-lain. Bahkan ada yang tidak gemar berolahraga sama sekali. Dan

ada juga yang gemar berolah raga kesemua jenis olah raga yang disebutkan tersebut. Terdapat hubungan antara himpunan anak Pak Ahmad dan kesemua jenis olah raga tersebut yaitu "gemar berolah raga".

1. Jika A merupakan himpunan anak-anak Pak Ahmad dan B merupakan himpunan jenis olah raga, maka nyatakanlah relasi tersebut kedalam diagram panah!!



2. Nyatakanlah relasi tersebut kedalam diagram cartesius!!



3. Nyatakanlah relasi tersebut kedalam pasangan berurutan!!

{ (Dina, tenis), (Piska, voli), (febri, badminto), (Dika, bola kaki) }

AYO BERLATIH!!!!

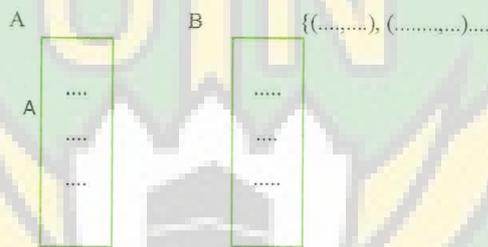
Buatlah contoh himpunan baru yang terdiri dari A himpunan nama-nama teman anda dan B himpunan hobi yang mereka sukai!!

A={.....} A = {Ocy, Herman, Riyai, Ampon, Rila, Riya, Icut }
 B={.....} B = {gitar, Voli, Badminton, tenis, Menulis, Membaca, Memasak }

Berdasarkan himpunan yang sudah anda buat diatas kemudian nyatakan kedalam diagram panah dan pasangan berurutan!!!!

a. Diagram panah

b. Pasangan berurutan



LKPD 3

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Mata Pelajaran : Matematika
 Sub Materi : Relasi dan Fungsi
 Kelas/Semester : VIII/Ganjil
 Waktu : 60 menit

KELOMPOK: 2

1. Rahmatul Afrida
2. Safriyati
3. Cut Nurmaia
4. Chadulhan Rosy Airibani
5. Hermansyah
6. T.M. KHWANUL HAKIM

INDIKATOR:

- 4.3.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dengan menggunakan berbagai representasi.
- 4.3.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi.

INDIKATOR KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP:

1. Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah

TUJUAN PEMBELAJARAN:

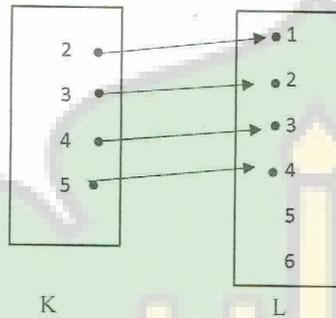
- a. Siswa mampu Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dengan menggunakan berbagai representasi.
- b. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi.

PETUNJUK PELAKSANAAN:

1. Bacalah *Basmalah* sebelum memulai kegiatan
2. Tulislah nama kelompokmu serta anggota kelompok
3. Baca dan diskusikan secara berkelompok dengan teliti
4. Semua soal harus dijawab
5. Tanyakan pada gurumu jika mengalami kesulitan dalam kelompok saat mengerjakan LKPD.

Basic tools

Perhatikan diagram panah berikut ini:



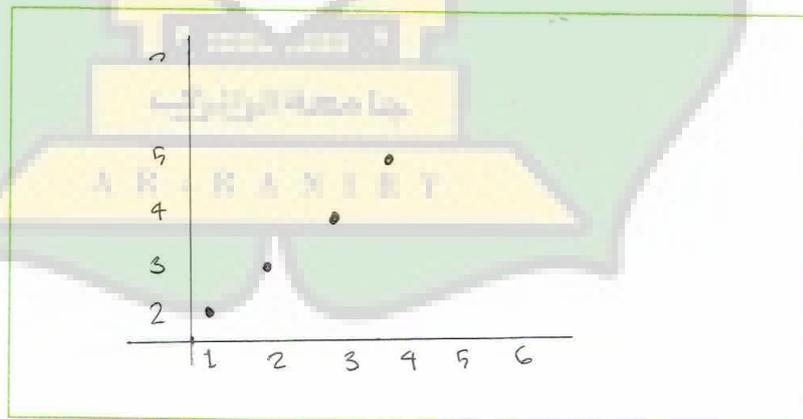
1. Hubungan apakah yang dapat terbentuk dari relasi di atas??

Lebih dari

2. Nyatakanlah relasi tersebut ke dalam himpunan pasangan berurutan!

$\{(2, 1), (3, 2), (4, 3), (5, 4)\}$

3. Nyatakanlah relasi tersebut ke dalam diagram cartesius!



Jika relasi di atas dinotasikan sebagai relasi f maka f memetakan x ke $(x-1)$ misalnya. Maka relasi f dapat dituliskan sebagai $f : x \rightarrow (x-1)$

Jadi apabila diberikan nilai $x = 2$ dan $x = 3$, maka berapakah nilai dari $f(x)$??

Practive with process

1. Fungsi f didefinisikan dengan rumus $f(x) = 2x - 6$, lalu lengkapilah tabel berikut !

a. Tentukan nilai $f(x)$ untuk $x = 2$ dan $x = 3$

➤ Untuk $x = 2$ diperoleh:

$$f(x) = 2x - 6$$

$$f(2) = 2(2) - 6$$

$$f(2) = 4 - 6$$

$$f(\dots) = \dots - 2 = -1$$

➤ Untuk $x = 3$ diperoleh:

$$➤ f(x) = 2x - 6$$

$$➤ f(3) = 2(3) - 6$$

$$➤ f(3) = 6 - 6$$

$$➤ f(\dots) = \frac{0}{3} = 0$$

Jadi, penyelesaiannya adalah $f(2) = \dots$ dan $f(3) = \dots$

2. Suatu fungsi ditentukan dengan rumus $g(x) = 4x - 8$, lalu lengkapilah tabel berikut!

x	2	3	5
	$g(2) = 4(2) - 8$	$g(3) = 4(3) - 8$	$g(5) = 4(5) - 8$
f(x)	$g(2) = 8 - 8$	$g(3) = 12 - 8$	$g(5) = 20 - 8$
	$g(2) = 0$	$g(3) = 4$	$g(5) = 12$

3. Suatu fungsi didefinisikan dengan rumus $f(x) = 2x + 6$. Lengkapilah tabel di bawah ini dengan mencantumkan minimal 3 nilai x yang berbeda kemudian tentukan nilai $f(x)$ yang sesuai dengan nilai x yang ditentukan!

x	3	4	5
	$f(3) = 2(3) + 6$	$f(4) = 2(4) + 6$	$f(5) = 2(5) + 6$
f(x)	$f(3) = 6 + 6$	$f(4) = 8 + 6$	$f(5) = 10 + 6$
	$f(3) = 12$	$f(4) = 14$	$f(5) = 16$

4. Suatu fungsi didefinisikan dengan rumus $f(x) = ax + b$

a. Jika $x = 1$, maka $f(1) = a(1) + b$ $f(1) = 1a + b$
b. Jika $x = 2$, maka $f(2) = a(2) + b$ $f(2) = 2a + b$
c. Jika $x = 3$, maka $f(3) = a(3) + b$ $f(3) = 3a + b$

5. Berdasarkan soal di atas, tentukan paling sedikit 2 rumus fungsi yang lain!

$f(x) = b \cdot x + c$

$f(x) = g \cdot x + h$

Working with real problems

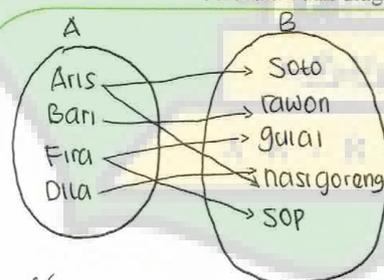
Salsa sedang berulang tahun yang ke-14, ia mengajak teman-temannya: Aris, Bari, Fira dan Dila pergi ke rumah makan "ci rasa", disana disediakan berbagai macam menu ada soto, rawon, gulai, nasi goreng sop dan beberapa menu lainnya. Dari menu tersebut ternyata masing-masing teman Salsa memesan menu yang berbeda-beda ada yang memesan soto dan rawon, ada yang memesan nasi goreng dan soto ada juga yang memesan gulai dan nasi goreng. Ada juga yang hanya memesan nasi goreng saja.

1. Dari peristiwa di atas buatlah relasi yang terjadi antara kawan salsa dengan jenis makanan tersebut!

A: {Aris, Bari, Fira, Dila}

B: {Soto, rawon, gulai, nasi goreng sop}

2. Nyatakanlah relasi tersebut ke dalam diagram panah, pasangan berurutan dan diagram cartesius!



A: {(Aris soto, nasi goreng), (Bari rawon), (Fira gulai, sop), (Dila nasi goreng)}

Aris					
Bari					
Fira					
Dila					
	Soto	rawon	gulai	nasi goreng	sop

AYO BERLATIH!!!!

1. Diberikan sebuah fungsi yang didefinisikan dengan rumus $f(x) = 2x + 4$, kemudian lengkapilah tabel berikut:

a. Tabel

x	1	2	4
f(x)	f(1)	f(2)	f(4)

- b. Fungsi f didefinisikan dengan rumus $f(x) = 4x - 2$, berdasarkan tabel diatas lengkapilah tabel dibawah ini dengan menentukan minimal 3 nilai x yang berbeda kemudian tentukan nilai $f(x)$ yang sesuai dengan nilai x yang ditentukan !

x	...	...	...
f(x)	...	...	...

2. Suatu fungsi didefinisikan dengan rumus $f(x) = ax + b$

- Jika $x = 2$, maka $f(2) = a \cdot 2 + b$
- Jika $x = 3$, maka $f(3) = a \cdot 3 + b$
- Jika $x = 4$, maka $f(4) = a \cdot 4 + b$
- Jika $x = 6$, maka $f(6) = a \cdot 6 + b$

3. Berdasarkan soal di atas, tentukan paling sedikit 3 rumus fungsi yang lain !

.....

.....

.....

SOAL TES AWAL

Petunjuk dalam mengerjakan soal

1. Tulislah nama lengkap dan NIS disudut kanan atas lembar jawaban
 2. Kerjakan soal yang dianggap lebih mudah terlebih dahulu
 3. Tidak dibenarkan menyontek jawaban dari kawan
 4. Kerjakan soal dengan jujur
-

SOAL

1. Tentukanlah himpunan-himpunan berikut ini !
 - a. Himpunan bilangan genap yang kurang dari 18
 - b. Himpunan bilangan cacah ganjil yang kurang dari 15
 - c. Himpunan bilangan kelipatan 3 yang kurang dari 10
2. Nyatakan himpunan-himpunan berikut dengan mendaftarkan anggota-anggotanya !
 - a. $\{x \mid x > 3, x \text{ bilangan bulat}\}$
 - b. $\{x \mid x \geq 3, x \text{ bilangan cacah}\}$
3. Tuliskan himpunan-himpunan berikut dengan menggunakan lambang himpunan !
 - a. A adalah himpunan titik pojok pada balok PQRS.TUVW.
 - b. B adalah himpunan konsonan pada huruf abjad.
 - c. C adalah himpunan bilangan prima.
4. Tentukan penyelesaian dari persamaan-persamaan berikut ini, jika x dan y variabel pada bilangan bulat !
 - a. $2x + 6 = 12$
 - b. $3x - 4 = 14$
 - c. $4y + 5 = y + 14$
 - d. $5y - 6 = 3y - 12$
5. Untuk $y = 4x + 7$, tentukan nilai y jika nilai x diketahui berikut ini !
 - a. $x = 2$
 - b. $x = 4$

Kunci Jawaban Tes Awal

No	Kunci Jawaban	Indikator
1	a. Himpunan bilangan genap yang kurang dari 18 $= \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16\}$. b. Himpunan bilangan cacah ganjil yang kurang dari 15 $= \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13\}$ c. Himpunan bilangan kelipatan 3 yang kurang dari 10 $= \{3, 6, 9\}$	Menyatakan ulang suatu konsep
2	a. Anggota-anggota himpunan dari $\{x \mid x > 3, x \text{ bilangan bulat}\}$ adalah $= \{4, 5, 6, \dots\}$ b. Anggota-anggota himpunan dari $\{x \mid x \geq 3, x \text{ bilangan cacah}\}$ adalah $= \{3, 4, 5, 6, 7, \dots\}$	Menyatakan ulang suatu konsep Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)
3	a. $A = \{p, q, r, s, t, u, v, w\}$ b. $B = \{a, i, u, e, o\}$ c. $C = \{2, 3, 5, \dots\}$	Memberikan contoh dan non contoh dari konsep
4	a. $2x + 6 = 12$ $2x = 12 - 6$ $2x = 6$ $x = \frac{6}{2}$ $x = 3$ b. $3x - 4 = 14$ $3x = 14 + 4$ $3x = 18$ $x = \frac{18}{3}$ $x = 6$ c. $4y + 5 = y + 14$ $4y - y = 14 - 5$ $3y = 9$ $y = \frac{9}{3}$ $y = 3$ d. $5y - 6 = 3y - 12$ $5y - 3y = -12 + 6$ $2y = 6$	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah

	$y = \frac{6}{2}$ $y = 3$	
5	<p>Untuk $y = 4x + 7$</p> <p>a. $x = 2$, maka $y = 4(2) + 7 = 15$</p> <p>b. $x = 4$, maka $y = 4(4) + 7 = 23$</p>	<p>Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep</p> <p>Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu</p>



LEMBAR JAWABAN SISWA KELAS EKSPERIMEN

TES AWAL

Nama Siswa	: Rahmatul Afrilla
Kelas/Semester	: VIII / Ganjil
Tanggal/Waktu	: 30 Sep 2019 / 10.00
Mata Pelajaran	: Matematika
Sekolah	: MTsN 2 Nagan Rassa.

1. a. $\{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16\}$
 b. $\{1, 3, 5, 7, 9, 11\}$
 c. $\{3, 6, 9\}$

2. a. $\{3, 4, 5, 6, \dots\}$
 b. $\{3, 4, 3, 6, 7, \dots\}$

3. a. $A = \{p, q, r, s, t, u, v, w\}$
 b. $B = \{a, i, u, e, o\}$
 c. $C = \{2, 3, 5, \dots\}$

4. a. $2x + 6 = 12$
 $2x = 12 - 6$
 $2x = 6$
 $x = \frac{6}{2}$
 $x = 3$

b. $3x - 4 = 1$
 $3x = 1 + 4$
 $3x = 5$
 $x = \frac{5}{3}$
 $x = 1\frac{2}{3}$

5. a. $x = 2$
 $y = 4x + 7 = 4(2) + 7 = 15$
 $x = 4$
 $y = 4x + 7 = 4(4) + 7 = 16 + 7 = 23$

c. $4y + 5 = y + 14$
 $4y - y = 14 - 5$
 $3y = 9$
 $y = \frac{9}{3}$
 $y = 3$

d. $5y - 6 = 3$
 $5y - 3y = 3 + 6$
 $2y = 9$
 $y = \frac{9}{2}$
 $y = 4\frac{1}{2}$

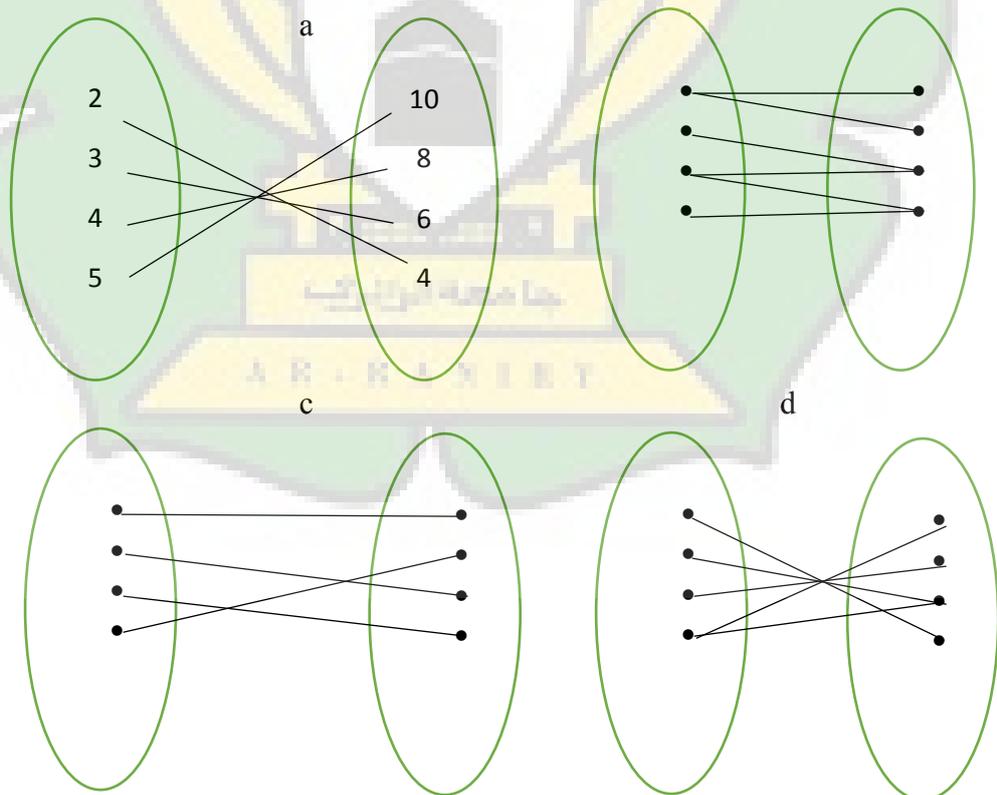
SOAL TES AKHIR

Petunjuk dalam mengerjakan soal

5. Tulislah nama lengkap dan NIS disudut kanan atas lembar jawaban
 6. Kerjakan soal yang dianggap lebih mudah terlebih dahulu
 7. Tidak dibenarkan menyontek jawaban dari kawan
 8. Kerjakan soal dengan jujur
-

SOAL

1. Pak Ahmad ayah dari Dito. Pak Hasan ayah dari nadia, Sara, dan Rina.
Pak Darwis ayah dari Riyan.
 - a. Tulislah himpunan A yang merupakan himpunan ayah dan himpunan B yang merupakan himpunan anak.
 - b. Nyatakanlah diagram yang menunjukkan relasi “Ayah dari” dari himpunan A ke himpunan B minimal dengan dua cara!
2. Perhatikan diagram panah berikut!



Dari keempat diagram diatas,

- a. Manakah yang merupakan relasi dan tuliskan paling sedikit 2 alasan mengapa diagram tersebut merupakan relasi?
 - b. Manakah yang merupakan fungsi dan tuliskan paling sedikit 2 alasan mengapa diagram tersebut merupakan fungsi?
3. Tuliskan paling sedikit 2 contoh fungsi dan 2 contoh yang bukan fungsi!
 4. Fungsi M didefinisikan dengan rumus $f(x) = 4 + 2x$, lalu lengkapilah tabel berikut!

a.

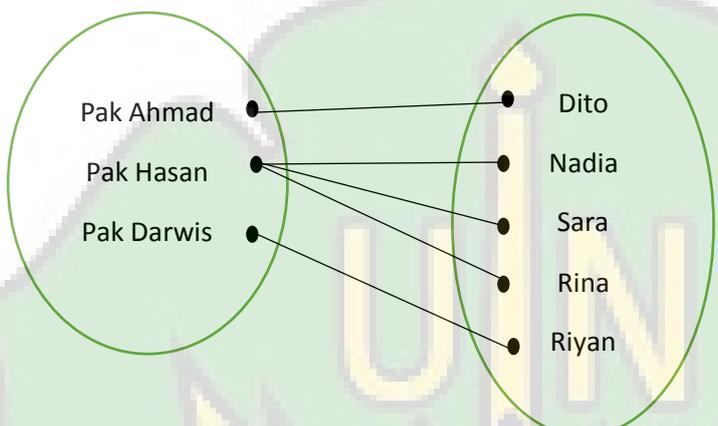
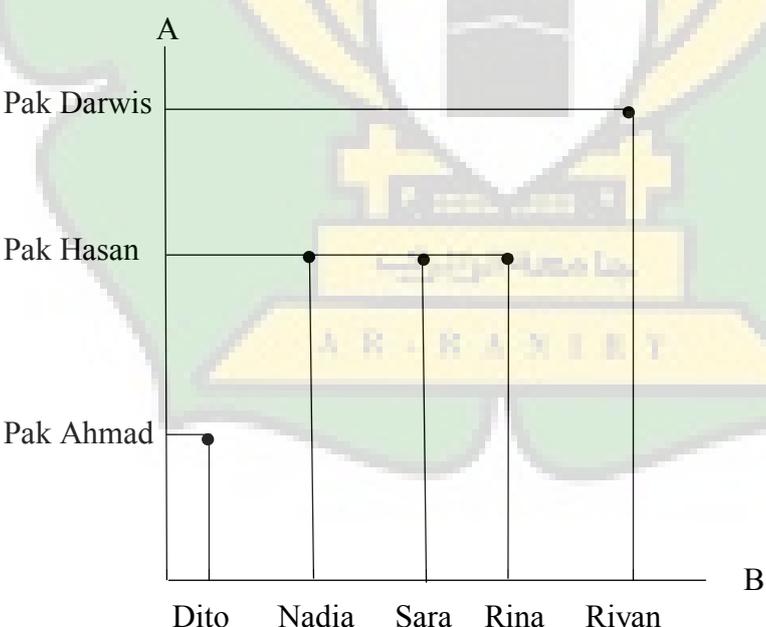
x	0	1	3
f(x)	...	...	...

- b. Fungsi h didefinisikan dengan rumus $h(x) = 4x + 2$, berdasarkan tabel diatas lengkapilah tabel dibawah ini dengan menentukan minimal 3 nilai x yang berbeda kemudian tentukan nilai (x) yang sesuai dengan nilai x yang ditentukan!

x	...	...	...
f(x)	...	...	...

5. Diketahui fungsi $f : x \rightarrow 3x - 1$. Tentukan:
 - a. Rumus fungsi
 - b. Nilai fungsi untuk $x = -3$ dan $x = 2$

Kunci Jawaban Tes Akhir

No	Kunci jawaban	Indikator
1	<p>a. $A = \{\text{Pak Ahmad, Pak Hasan, Pak Darwis}\}$ $B = \{\text{Dito, Nadia, Sara, Rina, Riyan}\}$</p> <p>b. – Diagram panah</p> <p style="text-align: center;">A Ayah dari B</p>  <p style="text-align: center;">- Diagram cartesius</p>  <p style="text-align: center;">- Himpunan pasangan berurutan $\{(\text{Pak Ahmad, Dito}), (\text{Pak Hasan, Nadia}), (\text{Pak Hasan, Sara}), (\text{Pak Hasan, Rina}), (\text{Pak Darwis, Riyan})\}$.</p>	<p>Menyatakan ulang suatu konsep</p> <p>Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).</p>

2	<p>a. Diagram panah yang merupakan relasi adalah (b) dan (d) 2 alasan diagram diatas disebut relasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Semua anggota himpunan A habis dipasangkan dengan anggota himpunan B. 2. Anggota himpunan A boleh dipasangkan dua kali ke anggota himpunan B. <p>b. Diagram panah yang merupakan fungsi adalah (a) dan (c) 2 alasan diagram diatas disebut fungsi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Semua anggota himpunan A habis dipasangkan dengan anggota himpunan B. 2. Setiap anggota himpunan A dipasangkan tepat satu kali ke anggota himpunan B. 	Menyatakan ulang suatu konsep
3	<p>Contoh fungsi</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>P Umur Q</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>P sekolah di Q</p> </div> </div> <p>Contoh yang bukan fungsi</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>R S</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>R kurang dari S</p> </div> </div>	Memberikan contoh dan non contoh dari konsep

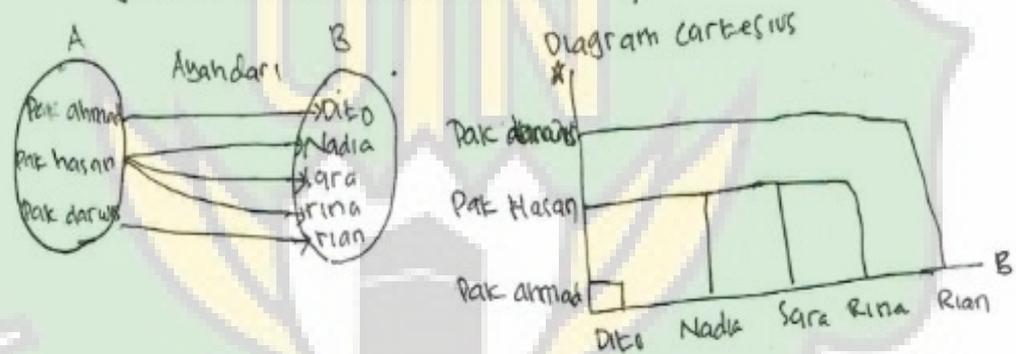
4	<p>$f(x) = 4 + 2x$, lalu lengkapilah tabel berikut!</p> <p>a.</p> <table border="1" data-bbox="464 414 778 495"> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>f(x)</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> </table> <p>b. Fungsi h didefinisikan dengan rumus $h(x) = 4x + 2$, berdasarkan tabel diatas lengkapilah tabel dibawah ini dengan menentukan minimal 3 nilai x yang berbeda kemudian tentukan nilai (x) yang sesuai dengan nilai x yang ditentukan!</p> <table border="1" data-bbox="464 748 778 828"> <tr> <td>X</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>f(x)</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> </table> <p>Jawaban :</p> <p>a.</p> <table border="1" data-bbox="464 936 778 1016"> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>f(x)</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>10</td> </tr> </table> <p>b. $h(x) = 4x + 2$</p> <table border="1" data-bbox="464 1160 778 1240"> <tr> <td>x</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>f(x)</td> <td>6</td> <td>10</td> <td>14</td> </tr> </table>	x	0	1	3	f(x)	X	f(x)	x	0	1	3	f(x)	4	6	10	x	1	2	3	f(x)	6	10	14	<p>Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu</p> <p>Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep</p>
x	0	1	3																															
f(x)																															
X																															
f(x)																															
x	0	1	3																															
f(x)	4	6	10																															
x	1	2	3																															
f(x)	6	10	14																															
5	<p>a. Rumus fungsi adalah $f(x) = 3x - 1$</p> <p>b. Nilai fungsi untuk $x = -3$, $f(-3) = 3(-3) - 1$ $= -9 - 1$ $= -10$</p> <p>Nilai fungsi untuk $x = 2$, $f(2) = 3(2) - 1$ $= 6 - 1$ $= 5$</p>	<p>Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis</p> <p>Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah</p>																																

LEMBAR JAWABAN SISWA KELAS EKSPERIMEN

TES AKHIR

Nama Siswa	: Rahmatullah Afrila
Kelas/Semester	: VIII / ganjii
Tanggal/Waktu	: 07 Sep 2019 / 20.00
Mata Pelajaran	: Matematika
Sekolah	: MTSN 2 Nagari Raya

1. a. $A = \{ \text{Pak Ahmad, Pak Hasan, Pak Darwis} \}$
 $B = \{ \text{Dito, Nadia, Sara, Rina, Rian} \}$



Pasangan berukuran

- $\{ (\text{Pak A, Dito}), (\text{Pak Hasan, Nadia}), (\text{Pak Hasan, Sara}), (\text{Pak Hasan, Rina}), (\text{Pak Darwis, Rian}) \}$

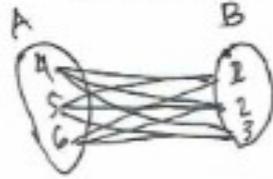
2. a. Relasi adalah (b) dan (d)
 alasannya:

1. karena semua anggota A mempunyai pasangan di B
2. karena ada himpunan A yang dipasangkan ke B

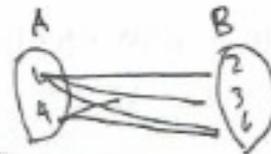
3. Fungsi adalah a dan c

1. karena semua anggota A mempunyai pasangan di B
2. karena setiap anggota A dipasangkan tepat satu ke anggota B.

3. Contoh relasi
lebih dari

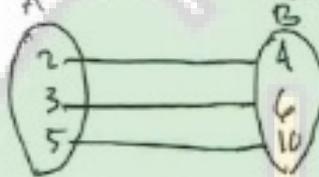


Kurang dari



Contoh fungsi

lebih dari



makanan kesukaan



A. a.

x	0	1	3
f(x)	4	6	10

b. $h(x) = Ax + 2$

x	1	2	3
f(x)	6	10	14

a. $f(x) = 3x - 1$

b. $x = -3 \Rightarrow f(-3) = 3(-3) - 1 = -9 - 1 = -10$

$x = 2 \Rightarrow f(2) = 3(2) - 1 = 6 - 1 = 5$

DOKUMENTASI KEGIATAN PENELITIAN



Guru mendatangi siswa dan membantu siswa



Guru menjelaskan materi



Guru mendatangi kelompok yang sedang berdiskusi



Siswa dan guru memperhatikan slide



Guru menjelaskan isi dalam slide



Siswa sedang mendengarkan guru menjelaskan