

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *TREFFINGER*
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS
SISWA SEKOLAH MENENGAH
PERTAMA**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

**MUTIA
NIM. 150205101**

Prodi Pendidikan Matematika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM – BANDA ACEH
2019 M / 1441 H**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *TREFFINGER*
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS
SISWA SEKOLAH MENENGAH
PERTAMA**

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 Kependidikan

Oleh :

MUTIA

NIM. 150205101

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

Disetujui Oleh :

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd.
NIP. 196403211989031003

Muhammad Yani, S.Pd.I., M.Pd.
NIP.

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *TREFFINGER*
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS
SISWA SEKOLAH MENENGAH
PERTAMA**

SKRIPSI

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

Pada Hari/Tanggal:

Rabu, 17 Juli 2019
14 Dzulkaedah 1440 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Sekretaris,


Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd.
NIP. 196403211989031003


Susanti, S.Pd.I., M.Pd.

Penguji I,

Penguji II,


Muhammad Yani, S.Pd.I., M.Pd.


Dr. M. Ikhsan, M.Pd.
NIP.196407221989031002

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


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



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

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mutia
NIM : 150205101
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran *Treffinger* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

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

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan 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.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 17 Juli 2019
Yang Menyatakan




Mutia
NIM.150205101

ABSTRAK

Nama : Mutia
NIM : 150205101
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Matematika
Judul : Penerapan Model Pembelajaran *Treffinger* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama
Tanggal sidang : 17 Juli 2019
Tebal skripsi : 234 Halaman
Pembimbing I : Drs. Lukman, M. Pd
Pembimbing II : Muhammad Yani, S.Pd.I., M. Pd
Kata kunci : Model Pembelajaran *Treffinger*, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah kurang aktifnya peserta didik dalam proses pembelajaran karena guru masih menjadi pusat dari pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang diduga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik adalah model pembelajaran *Treffinger*. Penelitian ini bertujuan untuk melihat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang diajarkan dengan model pembelajaran *Treffinger* dengan peserta didik yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional. Metode penelitian yang digunakan adalah *quasi eksperimen* dengan desain *control group pretest-posttest design*. Pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *random sampling* dengan sampel terdiri dari 20 peserta didik kelas eksperimen dan 20 peserta didik kelas kontrol. Data yang dikumpulkan dengan menggunakan tes kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Berdasarkan pengujian hipotesis menggunakan data N-Gain dengan bantuan *SPSS versi 22.0* menggunakan uji *t-independent* didapatkan nilai signifikannya 0,00, sehingga berdasarkan kriteria pengambilan keputusan H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini berarti bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang diterapkan model pembelajaran *Treffinger* lebih baik dari pada peserta didik yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional. Adapun hasil analisis tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis untuk masing-masing kategori menunjukkan bahwa 15% peserta didik mencapai kategori sangat kurang, 25% berada pada kategori kurang, 10% berada pada katagori cukup, 30% berada pada katagori baik dan 20% berada pada kategori sangat baik. Berdasarkan analisis tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis menjadi lebih baik setelah diterapkan model pembelajaran *Treffinger*.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT atas segala nikmat dan karuniaNya yang telah dilimpahkan kepada kita semua, terutama kepada penulis sendiri sehingga dengan karunia tersebut penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *Treffinger* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama”. Selanjutnya salawat dan salam semoga tercurah kepada baginda Nabi Muhammad SAW yang merupakan sosok yang amat mulia yang menjadi penuntun semua manusia.

Tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi beban studi yang diperlukan untuk mencapai gelar sarjana (S-1) pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK), skripsi ini selesai berkat adanya dukungan, dorongan, bantuan, inspirasi dan semangat dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ucapan teristimewa untuk Ayahanda M. Yusuf Maun, yang telah bersusah payah menafkahi dan memberi motivasi, kasih dan sayang yang amat luar biasa. Serta ucapan yang terspesial untuk ibunda yang terkasih, Marhamah, yang telah mendoakan, memotivasi serta mencurahkan kasih sayang yang tiada tara dan selalu memberi dukungan yang amat luar biasa disetiap waktu, serta kepada seluruh anggota keluarga penulis, karena dengan semangat, kesetiaan, dukungan dan segala jasa-jasa merekalah penulis dapat menyelesaikan studi ini hingga selesai.

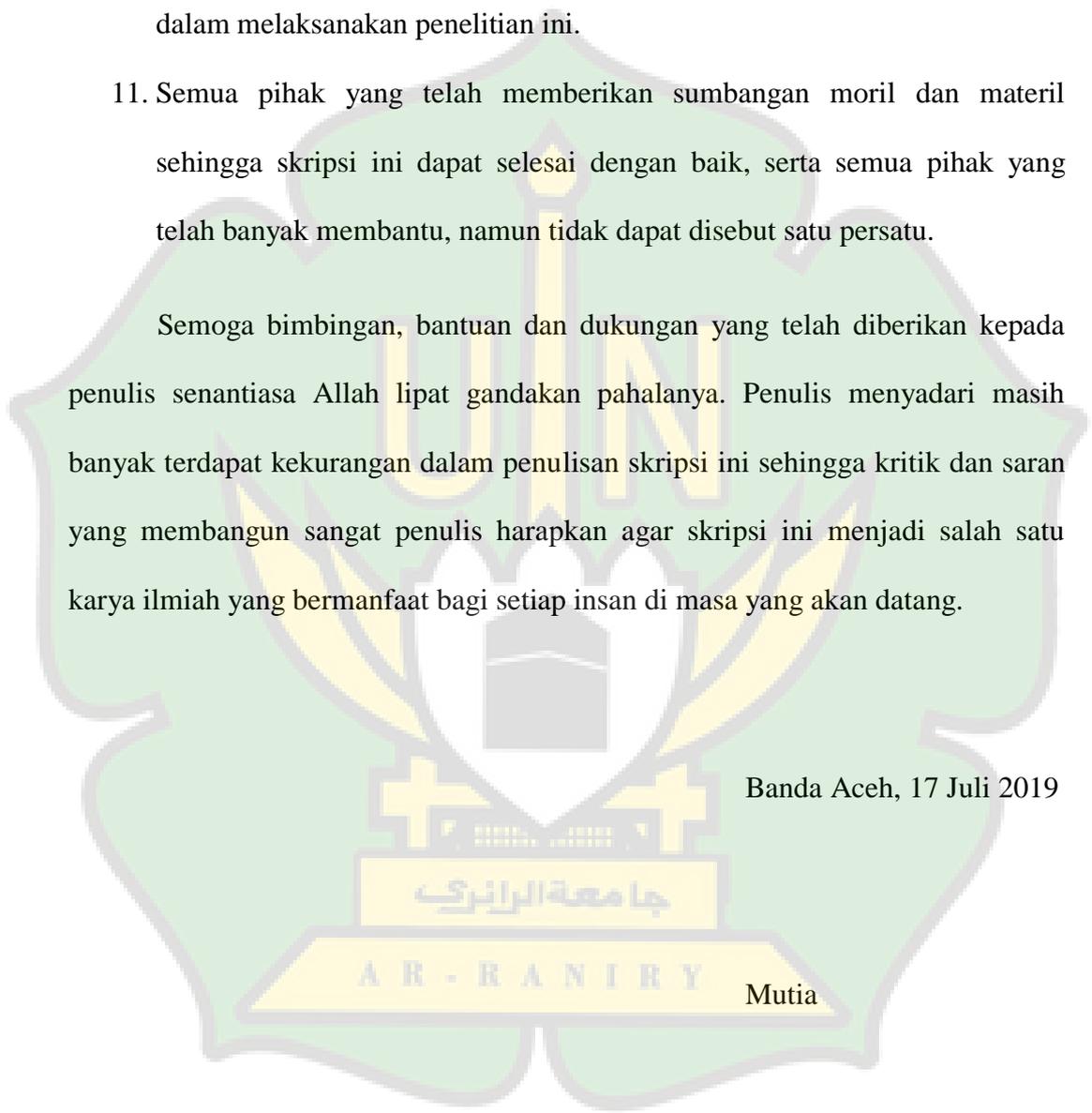
2. Bapak Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd dan Bapak Muhammad Yani, S.Pd.I., M.Pd selaku pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan sabar dan tanpa pamrih;
3. Ibu Susanti, S.Pd.I., M.Pd selaku penasehat akademik yang telah meluangkan waktu, membimbing dan memberi nasihat serta motivasi dalam penyusunan skripsi;
4. Bapak Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag selaku dekan FTK beserta seluruh karyawan yang bertugas di FTK UIN Ar-Raniry yang telah membantu kelancaran penelitian ini;
5. Bapak Dr. M. Duskri, M.Kes, selaku ketua Program Studi (Prodi) Pendidikan Matematika dan seluruh dosen Prodi Pendidikan Matematika UIN Ar-Raniry yang telah memberikan bimbingan serta membantu kelancaran penelitian ini;
6. Seluruh dosen program studi pendidikan matematika UIN Ar-Raniry yang telah membekali penulis dengan ilmu yang bermanfaat.
7. Ibu Zikra Hayati, M.Pd dan Ibu Hj. Juairiah, S.Pd yang telah bersedia memvalidasi instrumen pada penelitian ini;
8. Kepala Sekolah SMP Negeri 2 Pantee Bidari, guru-guru beserta stafnya yang telah sudi menerima saya melakukan penelitian di sekolah tersebut;
9. Kepada sahabatku Ira Ambarati, Silmina, Fawi Jarmi, Nurhidayah, Mila Wahyuni, Safnidar, Eva Riska, Rika Zahra, dan Salida

10. Semua teman-teman mahasiswa/i Program Studi Pendidikan Matematika UIN Ar-Raniry, khususnya angkatan 2015 unit 04 dan teman-teman PPKPM yang telah memberikan motivasi, arahan serta membantu peneliti dalam melaksanakan penelitian ini.

11. Semua pihak yang telah memberikan sumbangan moril dan materil sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik, serta semua pihak yang telah banyak membantu, namun tidak dapat disebut satu persatu.

Semoga bimbingan, bantuan dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis senantiasa Allah lipat gandakan pahalanya. Penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan dalam penulisan skripsi ini sehingga kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan agar skripsi ini menjadi salah satu karya ilmiah yang bermanfaat bagi setiap insan di masa yang akan datang.

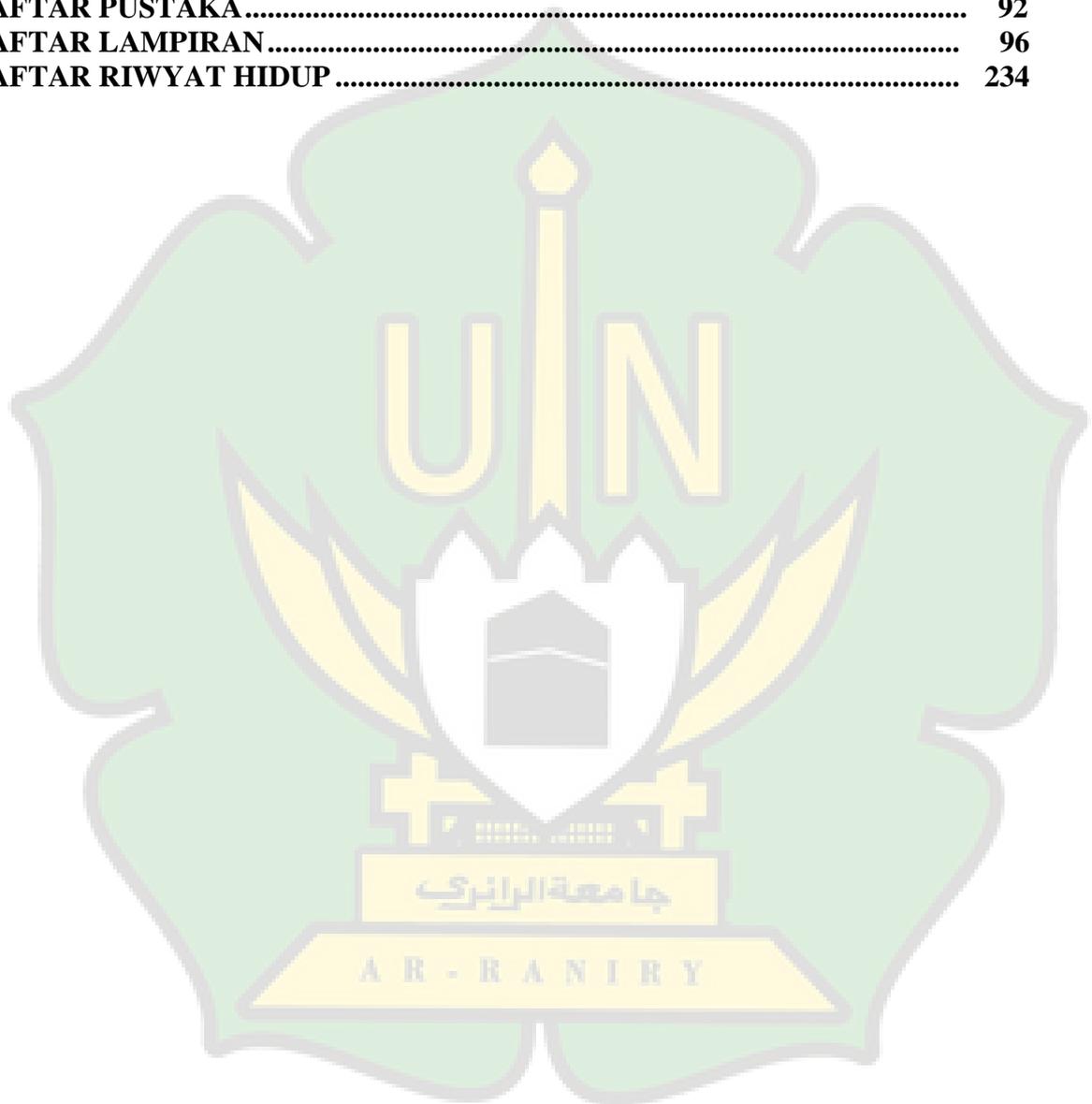
Banda Aceh, 17 Juli 2019



DAFTAR ISI

LEMBARAN JUDUL	i
LEMBARAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	10
C. Tujuan Penelitian	10
D. Manfaat Penelitian	11
E. Definisi Operasional	12
BAB II KAJIAN PUSTAKA	14
A. Hakikat Belajar Matematika di SMP/MTs	14
B. Teori Konstruktivisme	17
C. Tujuan Pembelajaran Matematika di SMP/MTs	20
D. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	21
E. Model Pembelajaran <i>Treffinger</i>	30
F. Tinjauan Materi Segiempat di SMP/MTs	36
G. Implementasi pembelajaran matematika dengan model pembelajaran <i>Treffinger</i> pada materi bangun datar.....	39
H. Penelitian yang Relevan.....	41
I. Hipotesis Penelitian	42
BAB III METODE PENELITIAN	44
A. Rancangan Penelitian.....	44
B. Deskripsi Lokasi Penelitian	45
C. Populasi dan Sampel	46
D. Instrumen Penelitian	47
E. Teknik Pengumpulan Data.....	48
F. Teknik Analisis Data.....	50
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	58
A. Deskripsi Hasil Penelitian.....	58
B. Pembahasan.....	83

BAB V PENUTUP.....	90
A. Kesimpulan	90
B. Saran	90
DAFTAR PUSTAKA.....	92
DAFTAR LAMPIRAN.....	96
DAFTAR RIWYAT HIDUP	234



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	:	Langkah Kegiatan Pembelajaran Model <i>Treffinger</i>	34
Tabel 3.1	:	Rancangan Penelitian	45
Tabel 3.2	:	Pedoman Penskoran Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	49
Tabel 3.3	:	Kriteria Nilai Gain	51
Table 3.4	:	Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik	57
Tabel 4.2	:	Hasil Skor <i>Pretest</i> dan <i>Posttests</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas Eksperimen	59
Tabel 4.3	:	Hasil Penskoran <i>Pretest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Eksperimen	60
Tabel 4.4	:	Hasil Penskoran <i>Posttest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Eksperimen	61
Tabel 4.5	:	Hasil <i>Pretest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Eksperimen dengan Menggunakan MSI	62
Tabel 4.6	:	Hasil <i>Posttest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Eksperimen dengan Menggunakan MSI	62
Tabel 4.7	:	Skor Interval Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttet</i> kelas eksperimen	62
Tabel 4.8	:	Hasil Skor <i>Pretest</i> dan <i>Posttets</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas Kontrol	63
Tabel 4.9	:	Hasil Penskoran <i>Pretest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Kontrol	64
Tabel 4.10	:	Hasil Penskoran <i>Posttest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Kontrol	65
Tabel 4.11	:	Hasil <i>Pretest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Kontrol dengan Menggunakan MSI	66
Tabel 4.12	:	Hasil <i>Posttest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Kontrol dengan Menggunakan MSI	66
Tabel 4.13	:	Skor Interval Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttets</i> Kelas Kontrol	66
Tabel 4.14	:	Hasil N-Gain Kelas Eksperimen	67
Tabel 4.15	:	Hasil N-Gain Kelas Kontrol	69
Tabel 4.16	:	Hasil Uji Normalitas Skor Pretest Kelas Eksperimen	71
Tabel 4.17	:	Uji Normalitas Skor Pretest Kelas Kontrol	72
Tabel 4.18	:	Hasil Uji Normalitas Data N-Gain Kelas Eksperimen	73
Tabel 4.19	:	Hasil Uji Normalitas Data N-Gain Kelas Kontrol	74
Tabel 4.20	:	Hasil Uji Homogenitas Skor <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	76
Tabel 4.21	:	Hasil Uji Homogenitas Data N-Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	77
Tabel 4.22	:	Hasil Uji Kesamaan Dua Rata- Rata <i>Pretest</i> Kelas	78

	Ekspirimen dan Kontrol	
Tabel 4.23	: Hasil Uji Hipotesis Berdasarkan Data N-Gain Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	80
Tabel 4.24	: Analisis Skor Tes Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas Eksperimen	81
Tabel 4.25	: Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas Eksperimen pada Setiap Indikator	84



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	:	Surat Keputusan Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Dekan	
Lampiran 2	:	Surat Permohonan Izin Mengadakan Penelitian dari Dekan	
Lampiran 3	:	Surat Izin untuk Mengumpulkan Data dari Kementrian Pendidikan Aceh Timur	
Lampiran 4	:	Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari Kepala SMP Negeri 02 Pantee Bidari	
Lampiran 5	:	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	100
Lampiran 5a	:	Lembar Kerja Peserta Didik	119
Lampiran 6	:	Soal <i>Pretest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	152
Lampiran 7	:	Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	156
Lampiran 8	:	Lembar Jawaban Siswa <i>Pretest</i>	162
Lampiran 9	:	Lembar Jawaban Siswa <i>Posttest</i>	164
Lampiran 10	:	Lembar Validasi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	170
Lampiran 10a	:	Lembar Validasi Lembar Kerja Peserta Didik	178
Lampiran 10b	:	Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	180
Lampiran 11	:	MSI manual	190
Lampiran 12	:	Analisis data manual	197
Lampiran 13	:	Analisis perindikator	219
Lampiran 14	:	Panduan pemakaian SPSS	222
Lampiran 15	:	Daftar table	227
Lampiran 16	:	Dokumentasi Kegiatan Penelitian	232
Lampiran 17	:	Daftar Riwayat Hidup	234

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.¹ Pembenahan kualitas pendidikan haruslah menjadi pilihan utama bagi pemerintah untuk menjadikan bangsa yang mampu bersaing bahkan mendominasi dan memenangkan persaingan tersebut.

Tujuan pendidikan nasional dioperasionalkan menjadi tujuan pembelajaran melalui mata pelajaran yang diberikan di sekolah. Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari di sekolah. Pentingnya peranan matematika menjadikan pelajaran ini menjadi salah satu pelajaran yang diajarkan di setiap jenjang pendidikan mulai dari sekolah dasar sampai dengan perguruan tinggi. Matematika berguna untuk mengembangkan berbagai kemampuan berpikir peserta didik. Kurikulum 2013 dalam Firmansyah mengemukakan bahwa tujuan pembelajaran matematika, adalah: (1) melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, (2) mengembangkan aktivitas kreatif, (3) mengembangkan kemampuan memecahkan masalah dan (4) mengembangkan kemampuan

¹ Republik Indonesia, “Undang-Undang RI No.20 Tahun 2003 Pasal 1 tentang Sistem Pendidikan Nasional”, dalam Hasbullah, *Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2005), h. 4

menyampaikan informasi atau pemecahan masalah gagasan.² *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) juga menyatakan bahwa tujuan pembelajaran matematika adalah untuk melatih dan mengembangkan: (1) kemampuan penalaran (*reasoning*), (2) kemampuan mengkomunikasikan masalah (*communication*), (3) kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), (4) kemampuan membuat koneksi (*connections*) dan (5) kemampuan representasi (*representations*).³ Lerner dalam Abdurrahman menyatakan bahwa kurikulum bidang studi matematika hendaknya mencakup tiga elemen: “(1) konsep, (2) keterampilan dan (3) pemecahan masalah”.⁴ Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika yang telah diuraikan, terlihat bahwa salah satu aspek yang ditekankan dalam kurikulum 2013 dan NCTM adalah meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang sangat penting dalam matematika. Kemampuan pemecahan masalah harus diterapkan sejak dini karena akan sangat membantu manusia dalam menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.⁵ Pentingnya pemecahan masalah, sebagaimana yang dikemukakan oleh Branca dalam Leo

² Firmansyah “*Pentingnya Matematika dalam Kurikulum 2013*”, Artikel, 21 Agustus 2013. Diakses pada tanggal 19 Juli 2018 dari situs: <http://www.sman1subang.sch.id/html/index>

³ National Council of Teacher of Mathematics, *Executive Summary Principles and Standards for School Mathematics*. Diakses pada tanggal 18 Juli 2018 dari situs: https://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards_and_Positions/PSSM_ExecutiveSummary.pdf

⁴ Abdurrahman, Mulyono. 2003. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. (Jakarta : Rineka Cipta, 2003), h. 253.

⁵ Anita Sri Mahardiningrum & Novisita Ratu, *Profil Pemecahan Masalah Matematika Peserta didik SMP Pangudi Luhur Salatiga Ditinjau dari Berpikir Kritis*, Mosharafa, Vol. 07, No. 01, Januari 2018, h. 76.

bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah jantungnya matematika. Hal ini sejalan dengan NCTM yang menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan bagian integral dalam pembelajaran matematika, sehingga hal tersebut tidak boleh dilepaskan dalam pembelajaran matematika.⁶

Berdasarkan penjelasan kurikulum 2013, NCTM dan pendapat beberapa ahli yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah sangat penting untuk dimiliki oleh setiap peserta didik. Namun, pembelajaran matematika selama ini masih dianggap kurang relevan dengan tujuan dan karakteristik pembelajaran matematika, guru jarang melatih peserta didik dalam pemecahan masalah secara individu maupun kelompok dan peserta didik juga kurang mampu menerapkan konsep-konsep dalam pemecahan masalah matematika. Akibatnya, kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik tidak berkembang secara optimal.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik dibuktikan juga dari hasil penilaian yang dilakukan oleh *Trends In Internasional Mathematics and Science Study (TIMSS)* pada tahun 2015 Indonesia berada dalam urutan ke 44 dari 49 negara peserta dengan skor rata-rata 397 sedangkan skor rata-rata internasional 618.⁷ Kondisi yang tidak jauh berbeda juga terlihat dari hasil studi PISA yang lebih memprihatinkan, studi yang dimulai pada tahun 2000 menempatkan

⁶ Leo Adhar Effendi “ *Pembelajaran Matematika dengan Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Peserta didik SMP*” Jurnal Penelitian Pendidikan, Vol. 13, Oktober 2012, h.2

⁷ Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2016). *TIMSS Internasional Results In Mathematics*, Boston College: *Internasional Association for the Evaluation of Educational Achievement*. Diakses pada tanggal 1 oktober 2018. Melalui situs: <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/international-results/advanced>.

Indonesia berada di urutan ke 39 dari 41 negara, pada tahun 2003 pada posisi 38 dari 40 negara, pada tahun 2012 pada posisi 61 dari 65 negara dan yang terakhir pada tahun 2015 menempatkan Indonesia pada posisi 69 dari 76 negara.⁸ Dengan demikian pada studi TIMSS dan PISA terungkap bahwa peserta didik Indonesia lemah dalam menyelesaikan soal-soal non rutin yang berkaitan dengan justifikasi atau pembuktian, pemecahan masalah yang memerlukan penalaran pembuktian, menemukan generalisasi atau konjektur dan menemukan hubungan antara data-data atau fakta yang diberikan. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik SMP di Indonesia sangat kurang dibandingkan dengan negara-negara lain.

Salah satu hasil penelitian juga menyatakan bahwa banyak peserta didik yang kesulitan dalam menyelesaikan soal berbentuk pemecahan masalah, seperti yang dikemukakan oleh Baroroh bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik MTs AL Hidayah masih tergolong rendah. Hal ini disebabkan karena peserta didik kurang aktif, baik dalam berpikir maupun bertindak karena pembelajaran masih didominasi oleh guru. Kompleksitas soal-soal latihan yang diberikan juga masih tergolong rendah dan sedikit soal yang berorientasi pada pemecahan masalah.⁹

Senada dengan hasil penelitian Baroroh, hal yang sama juga ditunjukkan oleh hasil studi pendahuluan yang peneliti lakukan di SMP Negeri 02 Pantee

⁸Budi Murtiayasa, *Tantangan Pembelajaran Matematika Era Global*, (Jurnal: Universitas Muhammadiyah Sukarta, 2005), h.1

⁹Anna Mufidatul Baroroh, *“Efektivitas Model Pembelajaran GTAI dengan Media LKS untuk Meningkatkan Minat dan Kemampuan Pemecahan Masalah Operasi Aljabar SMP”*, Skripsi, (Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sain dan Teknologi: UIN Sunan Kali Jaga). Diakses pada tanggal 20 juli 2018 dari situs: <http://digilib.uinsuka.ac.id/7695/1/BAB%20I,%20V,%20DAFTAR%20PUSTAKA.pdf>

Bidari di kabupaten Aceh Timur dengan memberikan soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada materi himpunan yang berbentuk uraian dan meminta peserta didik menyelesaikannya. Berdasarkan hasil studi awal tersebut terlihat bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik dalam menjawab permasalahan matematika masih tergolong rendah. Hanya beberapa peserta didik yang mampu menyelesaikan soal tersebut dengan benar, sedangkan peserta didik lainnya terlihat kesulitan untuk menyelesaikannya. Beberapa peserta didik bahkan terlihat tidak mau untuk menyelesaikan masalah yang mereka anggap sulit. Para peserta didik mengandalkan jawaban dari teman atau menunggu penjelasan dari guru tanpa berusaha dan menemukan solusi dari permasalahan yang mereka hadapi.

Berdasarkan hasil tes awal kemampuan pemecahan masalah matematis yang telah peneliti lakukan di SMPN 02 Pantee Bidari, diperoleh data dari 24 peserta didik yang mengikuti tes, 10 orang dapat memahami masalah pada soal (41,6%), 6 orang dapat menentukan rencana yang akan digunakan (25%), 3 orang dapat menerapkan rencana yang telah mereka susun (12,5%) dan hanya 3 orang peserta didik yang melakukan pengecekan kembali pada setiap perhitungan yang telah mereka lakukan. Dari data tersebut terlihat bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas VII Pantee Bidari pada umumnya masih rendah.

Berdasarkan hasil observasi awal di SMP Negeri 2 Pantee Bidari dan hasil penelitian Baroroh, maka dapat diidentifikasi bahwa penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis diantaranya adalah model

pembelajaran yang diterapkan oleh guru. Model pembelajaran yang diterapkan adalah model pembelajaran yang sebagian besar masih diisi dengan pemberian materi oleh guru dan kemudian diakhir pembahasan materi guru membentuk kelompok untuk menyelesaikan masalah yang diberikan guru. Guru mengawali pembelajaran dengan memberikan materi, memberikan contoh dan diakhiri dengan menyelesaikan soal latihan dalam kelompok. Melalui model pembelajaran seperti ini terlihat bahwa tidak adanya kebebasan peserta didik dalam menuangkan ide-ide mereka dan peserta didik cenderung terpaku dengan cara yang diberikan oleh gurunya. Hal ini sesuai dengan pendapat Ruseffendi bahwa faktor yang menyebabkan kesulitan peserta didik dalam belajar matematika adalah materi yang diajarkan, model pembelajaran dan peserta didik yang belajar.¹⁰

Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan usaha dari guru selaku pendidik untuk menciptakan suasana belajar yang mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yaitu dengan menggunakan model pembelajaran yang mengutamakan keaktifan pada diri peserta didik sendiri serta memberikan banyak latihan soal pemecahan masalah sehingga mampu mengembangkan kemampuannya¹¹. Selain itu diperlukan suatu model pembelajaran yang menyajikan tugas dalam bentuk masalah, peserta didik akan berusaha untuk mencari solusinya dengan berbagai ide-idenya. Salah satu model pembelajaran yang diduga dapat diharapkan

¹⁰Ruseffendi.E.T, *Pendidikan Matematika*, (Jakarta: Depdikbud, 1992), h. 103.

¹¹ Anita Sri Mahardiningrum & Novisita Ratu, *Profil Pemecahan Masalah Matematika Peserta didik SMP Pangudi Luhur Salatiga Ditinjau dari Berpikir Kritis*, Mosharafa, Vol. 07, No. 01, Januari 2018, h. 75.

memfasilitasi peserta didik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik adalah model pembelajaran *Treffinger*.

Model pembelajaran *Treffinger* merupakan salah satu dari sedikit model yang menangani masalah kreativitas secara langsung. Proses pembelajaran model *Treffinger* mencakup dua ranah yaitu kognitif dan afektif, serta terdiri atas tiga tahap yang dimulai dengan mengidentifikasi unsur-unsur dasar dan menantang ke fungsi-fungsi yang berpikir majemuk. Pertama, tahap pengembangan fungsi-fungsi divergen, dengan penekanan keterbukaan kepada kepada gagasan -gagasan baru dari berbagai kemungkinan. Kedua, tahap pengembangan berpikir dan merasakan secara lebih kompleks, dengan penekanan kepada penggunaan gagasan dalam situasi kompleks. Ketiga, tahap pengembangan keterlibatan dalam tantangan nyata, dengan penekanan kepada penggunaan proses-proses berpikir dan merasakan secara kreatif untuk memecahkan masalah secara bebas dan mandiri.

Langkah-langkah penting dalam model pembelajaran *Treffinger* adalah:

(1) mengakomodasi aneka gagasan-gagasan baru dan melihat sebanyak-banyaknya cara memecahkan masalah, (2) memikirkan dan menggunakan gagasan atau ide yang paling tepat untuk diterapkan, selanjutnya (3) menerapkan dan mengembangkan gagasan atau ide yang telah dipilih untuk memecahkan permasalahan. Karakteristik yang paling dominan dalam pembelajaran *Treffinger* adalah upaya untuk mengintegrasikan dimensi kognitif dan afektif peserta didik

untuk mencari arah-arah penyelesaian yang akan ditempuh untuk memecahkan permasalahan.¹²

Dari penjelasan di atas, terlihat bahwa pembelajaran dengan model pembelajaran *Treffinger* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematisnya dikarenakan pada tingkat pertama, *Treffinger* menekankan kesediaan peserta didik untuk menyampaikan apa-apa saja yang ia pikirkan dan menyampaikan gagasan atau ide yang dimiliki peserta didik tersebut terkait dengan pembelajaran yang dilaksanakan. Sementara pada tingkat kedua, *Treffinger* menuntut peserta didik untuk memikirkan gagasan atau ide yang paling tepat untuk diterapkan dalam menyelesaikan masalah dalam proses pembelajaran, sementara pada tingkat ketiga *Treffinger* menuntut peserta didik untuk menerapkan dan mengembangkan kemampuan gagasan yang telah dipilihnya untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

Hal ini juga didukung oleh hasil penelitian Darminto yang menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis antara mahasiswa yang diajar dengan model pembelajaran *Treffinger* dengan mahasiswa yang diajarkan dengan model konvensional.¹³ Hasil penelitian Djemari juga menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Treffinger* dengan media *colorcard* dapat meningkatkan prestasi belajar peserta

¹² Titin Fadiatun Nisa, "Pembelajaran Matematika dengan Setting Model *Treffinger* untuk Mengembangkan Kreativitas Siswa, Paedagogia, vol. 1. No. 1, Desember 2011, h. 40

¹³ Bambang Priyo Darminto, "Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta didik Melalui Model *Treffinger*". Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains, Vol. 1, No. 2, Desember 2013, h. 102-107

didik pada materi operasi hitung bilangan pecahan, karena pembelajaran seperti ini bertujuan untuk menyeimbangkan keterampilan kognitif seperti memudahkan peserta didik dalam memahami materi, meningkatkan hasil belajar peserta didik dan keterampilan afektif yaitu melatih kemampuan peserta didik untuk berani di kelas, menanamkan rasa tanggung jawab dan toleransi pada semua.¹⁴

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka perlu pembelajaran yang mampu memberi pengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Sehingga peneliti terdorong mengangkat permasalahan ini untuk menjadi sebuah penelitian ilmiah dengan judul **“Penerapan Model Pembelajaran *Treffinger* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta didik Sekolah Menengah Pertama”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang diterapkan model pembelajaran *Treffinger* lebih baik dari pada peserta didik yang diterapkan model konvensional di kelas VII SMP Negeri 02 Pantee Bidari?

¹⁴ Djemari, *Penerapan Model *Treffinger* dengan Media Colorcard untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Materi Operasi Hitung Bilangan Pecahan*, *Brilliant: Jurnal Riset dan Konseptual*. Vol.2, No.1. Februari 2007. H. 6

2. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran *Treffinger* pada peserta didik kelas VII SMP Negeri 02 Pantee Bidari?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah diajukan maka tujuan yang ingin diperoleh melalui penelitian ini adalah:

1. Mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang diajarkan model pembelajaran *Treffinger* dengan model pembelajaran konvensional pada peserta didik kelas VII SMP Negeri 02 Pantee Bidari.
2. Mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran *Treffinger* pada peserta didik kelas VII SMP Negeri 02 Pantee Bidari

D. Manfaat Penelitian

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

1. Bagi Sekolah

Pelaksanaan penelitian dapat bermanfaat bagi sekolah sebagai suatu bahan masukan atau informasi dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *Treffinger*

2. Bagi Guru

Memberikan informasi tentang penerapan model pembelajaran *Treffinger* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dalam pembelajaran matematika dan dapat dijadikan salah satu alternatif pembelajaran di sekolah.

3. Bagi Peserta didik

Melatih peserta didik untuk terlibat aktif dalam pembelajaran dan melatih peserta didik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

4. Bagi Peneliti

Sebagai pengalaman dan pengetahuan berharga tentang merancang suatu pembelajaran yang menekankan kemampuan pemecahan masalah matematis melalui model pembelajaran *Treffinger*.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahpahaman dalam memahami istilah-istilah yang terjadi dalam karya ilmiah ini maka penulis menjelaskan istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah interaksi peserta didik dengan guru didalam kelas yang dikembangkan berdasarkan teori dan digunakan dalam mengorganisasikan proses belajar mengajar untuk mencapai tujuan belajar.

2. Model Pembelajaran *Treffinger*

Model pembelajaran *Treffinger* adalah model pembelajaran yang membantu peserta didik melakukan penyelesaian masalah dan berusaha untuk mendorong peserta didik belajar aktif dimana peserta didik terlibat dalam kegiatan membangun keterampilan dalam dua tingkat pertama untuk kemudian menangani masalah kehidupan nyata pada tingkat ketiga.

3. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan seseorang dalam menggunakan pengetahuan, pemikiran, keterampilan dan pengalaman dalam memecahkan suatu masalah yang bersifat tidak rutin. Kemampuan pemecahan masalah matematis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan peserta didik dalam memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menerapkan rencana dan memeriksa kembali.

4. Model Konvensional

Model konvensional adalah model pembelajaran yang sering dilakukan di sekolah. Dalam penelitian ini model konvensional yang dimaksud adalah model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

5. Materi

Segiempat merupakan lingkup materi yang dipilih pada penelitian ini, adapun beberapa bentuk segiempat yang digunakan dalam penelitian ini adalah persegi panjang, jajar genjang dan belah ketupat. Materi segiempat

merupakan salah satu materi yang dipelajari oleh peserta didik pada kelas VII semester genap.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Hakikat Belajar Matematika di SMP/MTs

Matematika merupakan induk dari segala ilmu, hampir semua ilmu di dunia ini tidak terlepas dari adanya matematika. Belajar matematika berarti belajar untuk menguasai banyak ilmu lainnya, seperti materi pecahan. Materi ini sangat erat kaitannya dengan pembagian harta warisan dalam agama Islam.

Ngalim berpendapat bahwa, “Belajar merupakan perubahan tingkah laku dimana perubahan tersebut dapat mengarah kepada tingkah laku yang lebih baik, namun tidak tertutup kemungkinan mengarah pada tingkah laku yang lebih buruk melalui latihan atau pengalaman”.¹ Dari pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah proses perubahan tingkah laku baik yang dapat diamati secara langsung maupun tidak, melalui latihan atau pengalaman, dimana perubahan itu bersifat permanen dan terjadi interaksi antara individu dengan lingkungan.

Secara umum istilah belajar dimaknai sebagai suatu kegiatan yang mengakibatkan terjadinya perubahan tingkah laku. Dengan demikian, maka pembelajaran dapat dimaknai sebagai suatu kegiatan yang dilakukan oleh guru sedemikian rupa, sehingga tingkah laku peserta didik berubah ke arah yang lebih

¹Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2002), h. 85.

baik.² Adapun yang dimaksud dengan proses pembelajaran adalah sarana dan cara bagaimana suatu generasi belajar atau dengan kata lain bagaimana sarana belajar itu secara efektif digunakan. Hal ini tentu berbeda dengan proses belajar yang diartikan sebagai cara bagaimana para pembelajar itu memiliki dan mengakses isi pelajaran itu sendiri.³ Pembelajaran matematika adalah proses yang sengaja dirancang dengan tujuan untuk menciptakan suasana lingkungan yang memungkinkan seseorang melaksanakan pembelajaran matematika dan proses tersebut berpusat pada guru mengajar matematika dengan melibatkan partisipasi peserta didik di dalamnya.⁴

Agustin dalam Ali mengatakan bahwa, “matematika adalah ilmu deduktif, bahasa seni, ratunya ilmu, ilmu tentang struktur yang terorganisasikan dan ilmu tentang pola dan hubungannya”.⁵ Matematika sebagai salah satu ilmu dasar yang berfungsi mengembangkan kemampuan berkomunikasi dengan menggambarkan bilangan-bilangan dan simbol-simbol serta ketajaman penalaran. Oleh karena itu, matematika harus dipelajari secara mendalam guna memberikan kejelasan dalam menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan matematika. Hal ini senada dengan pernyataan Corkroft dalam Mulyono yaitu:

² Darsono, Max, *Belajar dan Pembelajaran*, (Semarang: IKIP Semarang Press, 2000), hal. 24.

³ Tilaar, H.A.R, *Pendidikan. Kebudayaan dan Masyarakat Madani Indonesia; Strategi Reformasi Pendidikan Nasional*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2002), h.128.

⁴ Ali Hamzah, Muhlisrarini, *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2014), h. 65-66.

⁵ Mubiar Agustin, *Permasalahan Belajar dan Inovasi Pembelajaran*, (Bandung: PT Rafika Aditama, 2011), h. 73-74.

Matematika perlu diajarkan karena: 1) selalu digunakan dalam segala segi kehidupan; 2) semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai; 3) merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat, dan jelas; 4) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara; 5) meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian, dan kesadaran keruangan; 6) memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.⁶

Mengingat matematika berpengaruh dalam memajukan ilmu pengetahuan dan teknologi, maka matematika perlu dikuasai dan dipahami dengan baik oleh segenap lapisan masyarakat, terutama peserta didik sekolah formal salah satunya tingkat SMP/MTs. Adapun tujuan mata pelajaran matematika pada tingkat SMP/MTs yang termuat dalam Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 dalam Apriyani ialah agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

- a. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien dan tepat, dalam pemecahan masalah matematis.
- b. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
- c. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
- d. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, Tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
- e. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan,
- f. yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah matematis.⁷

⁶ Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2003), h. 253.

⁷Apriyani, "Penerapan Model Learning Cycle "5E" dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Matematika Peserta didik SMP N 2 Sanden Kelas VIII pada Pokok Bahasan Prisma dan Limas", *Skripsi*, Yogyakarta: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNY, 2010, h. 10.

Menyadari akan pentingnya matematika dalam kehidupan, maka matematika selayaknya menjadi kebutuhan dan suatu kegiatan yang menyenangkan dalam mempelajarinya. Sebagaimana tujuan dari belajar matematika yaitu melatih peserta didik berpikir dan bernalar dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matematika. Berbagai alasan perlunya sekolah mengajarkan matematika kepada peserta didik pada hakikatnya dapat diringkaskan karena matematika berkaitan erat dengan masalah kehidupan sehari-hari dan sangat berpengaruh bagi kemajuan ilmu pengetahuan untuk ke depannya.

Jadi, pada hakikatnya belajar matematika adalah proses memperoleh pengetahuan yang diciptakan atau dilakukan oleh peserta didik itu sendiri tentang rangkaian rangkaian pengertian (konsep) dan rangkaian pertanyaan-pertanyaan (sifat, teorema, dalil, prinsip). Untuk mengungkapkan tentang pengertian dan pernyataan diciptakan lambang-lambang, nama-nama, istilah dan perjanjian-perjanjian (fakta). Konsep yaitu pengertian abstrak yang memungkinkan seseorang dapat membedakan suatu obyek dengan yang lain.

B. Teori Belajar Konstruktivisme

Ada banyak teori yang berkaitan dengan belajar yang dibahas oleh para ahli masing-masing, mereka memiliki perbedaan namun pada dasarnya memiliki prinsip yang sama. Menurut Suryono belajar adalah suatu aktivitas atau proses untuk memperoleh pengetahuan meningkatkan keterampilan, memperbaiki perilaku, sikap dan mengokohkan kepribadian⁸. Sedangkan menurut Hilgard

⁸ Suryono dan Hariyanto, *Belajar dan Pembelajaran*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012), h.9

sebagaimana yang dikutip Sudrajat bahwa belajar adalah suatu proses dimana suatu perilaku muncul atau berubah karena adanya respon terhadap suatu situasi.⁹

Teori memiliki kekhasan dalam mempersoalkan tentang belajar. Adapun teori belajar yang dapat dijadikan dasar dalam desain pembelajaran antara lain teori belajar behaviorisme, kognitivisme dan konstruktivisme.¹⁰ Konstruktivisme melandasi pemikirannya bahwa pengetahuan bukanlah sesuatu yang diperoleh dari alam karena hasil kontak manusia dengan alam, tetapi pengetahuan merupakan hasil konstruksi (bentukan) manusia itu sendiri. Piaget terkenal dengan teorinya mengenai tahapan dalam perkembangan kognisi, Piaget menemukan bahwa anak-anak berpikir dan beralasan secara berbeda pada periode yang berbeda dalam kehidupan mereka. Dia percaya bahwa semua anak secara kualitatif melewati empat tahap perkembangan seperti umur 0-2 tahun adalah pengembangan *sensory-motor*, umur 2-7 tahun adalah *preoperation-al stage* atau tahap operasi awal, umur 7-11 tahun adalah tahap *concrete operation*, dan umur 11 tahun ke atas adalah tahap *formal operation*.¹¹ Tahapan perkembangan anak yang dilihat dari segi umur mendapat bantahan dari Vygotsky. Pembelajaran konstruktivisme yang dikembangkan oleh Vygotsky disebut konstruktivisme sosial. Konstruktivisme sosial lebih menekankan proses

⁹Ahmad Sudrajat, *Hakikat dan Pengertian*, Januari 2008, Diakses pada tanggal: 19 Maret 2016 dari situs: <http://ahmadsudrajat.wordpress.com>

¹⁰Muhammad Yaumi, *Prinsip-Prinsip Desain Pembelajaran*, (Jakarta : Kenana, 2013), hal.27

¹¹ Muhammad Yaumi, *Prinsip-Prinsip...* h.43

pendidikan melalui transformasi sosial dan mencerminkan teori perkembangan manusia meletakkan individu dalam konteks sosial budaya.¹²

Pada pembelajaran konstruktivisme peserta didik menggunakan pengetahuannya sendiri yang kemudian dikonstruksikan kedalam pembelajaran dan pengetahuan yang didapat bukan berasal dari guru, sehingga peserta didik terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan hal ini sesuai dengan tujuan kurikulum 2013.

Tujuan utama kurikulum 2013 adalah pembelajaran berpusat pada peserta didik, peserta didik diberi kebebasan berpikir memahami masalah, mengajukan ide-ide secara bebas dan terbuka. Sama halnya dengan tujuan pembelajaran kurikulum 2013, pembelajaran konstruktivisme peserta didik dituntut untuk aktif dalam pembentukan struktur kognitifnya dengan guru bertindak sebagai pengarah agar proses kognitifnya berjalan dengan lancar. Disamping itu peserta didik perlu mengembangkan keyakinannya, kebiasaanya dan gaya dalam belajar¹³.

Menurut Hudoyo dalam Ardana pembelajaran matematika menurut pandangan konstruktivisme antara lain :

1. Peserta didik terlibat aktif dalam pembelajarannya Informasi baru harus dikaitkan dengan informasi lain

¹² Muhammad Yaumi, *Prinsip-Prinsip...* h.44

¹³ I Made Ardana, *Peningkatan Kualitas Belajar Peserta didik Melalui Pengembangan Pembelajaran Matematika Berorientasi Gaya Kognitif dan Berwawasan Konstruktivis*, Vol 1, No 1, April 2008. Diakses pada tanggal 21 Februari 2016 dari situs: <http://kotakbelajar.weebly.com>

2. Orientasi pembelajaran adalah investigasi dan penemuan yang pada dasarnya adalah pemecahan masalah matematis.¹⁴

Dalam hal ini fokus utama belajar matematika adalah memberdayakan peserta didik untuk berpikir mengkonstruksi pengetahuan mereka dan berbagi strategi untuk menyelesaikan suatu permasalahan, sehingga peran guru untuk mendorong peserta didik menemukan cara mereka sendiri dalam menyelesaikan masalah tersebut.

C. Tujuan Pembelajaran Matematika di SMP/MTs

Tujuan umum pembelajaran matematika seperti yang tercantum dalam kurikulum matematika adalah sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika. mencakup kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah, dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena dan data yang ada.
3. Menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah dalam konteks matematika maupun di luar matematika yang meliputi kemampuan memahami masalah, membangun model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang

¹⁴ I Made Ardana, *Peningkatan Kualitas Belajar ...*, h.4

diperoleh termasuk dalam rangka memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

4. Mengkomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk menjelaskan keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan.

Yang dimaksudkan di sini yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah

6. Memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya, seperti taat azas, konsisten, menjunjung tinggi kesepakatan, toleran, menghargai pendapat orang lain, santun, demokrasi, ulet, tangguh, kreatif, menghargai kesemestaan (konteks lingkungan), kerjasama, adil, jujur, teliti, cermat, bersikap luwes dan terbuka, memiliki kemauan berbagai rasa dengan orang lain.¹⁵

D. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kemampuan pemecahan masalah matematis sangatlah penting dalam matematika, pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematis matematika dapat dilihat dari standar pemecahan masalah matematis yang ditetapkan NCTM, yaitu menetapkan bahwa program pembelajaran dari pra-taman kanak-kanak sampai kelas 12 harus memungkinkan peserta didik untuk: (1) membangun

¹⁵Abdur Rahman As'ari, dkk, *Buku Guru Matematika*, (Jakarta: Kementerian Pendidikan Kebudayaan, 2017), hal. 9-11

pengetahuan matematika baru melalui pemecahan masalah matematis; (2) memecahkan masalah yang muncul di dalam matematika dan di dalam konteks-konteks yang lain; (3) menerapkan dan menyesuaikan bermacam-macam strategi yang sesuai untuk memecahkan masalah; dan (4) memonitor dan merefleksikan proses dari pemecahan masalah matematis matematis.

NCTM dalam Riki menyatakan bahwa pemecahan masalah matematis merupakan bagian integral dalam pembelajaran matematika, sehingga hal tersebut tidak boleh dilepaskan dari pembelajaran matematika.¹⁶ Berikut ini akan dipaparkan lebih lanjut :

1. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Pemecahan masalah merupakan aktivitas yang sangat penting dalam pembelajaran matematika, untuk dapat mengerti apa yang dimaksud dengan pemecahan masalah matematis. masalah dalam matematika adalah suatu persoalan yang ia sendiri mampu menyelesaikan tanpa menggunakan cara dan prosedur yang rutin.

Conney dalam Risnawati berpendapat bahwa “mengajarkan penyelesaian masalah kepada peserta didik, memungkinkan peserta didik itu lebih analitik dalam mengambil keputusan dalam hidupnya”¹⁷. Untuk menyelesaikan masalah seseorang harus menguasai hal-hal yang telah dipelajari sebelumnya dan

¹⁶Riki Musriandi, *Model Pembelajaran Matematika Tipe Group Investigation untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan masalah matematis dan Self-Concept Peserta didik MTs*, 2013, Diakses pada tanggal 23 Juli 2018 dari situ.pd s : http://repository.upi.edu/565/4/T_MTK_1102680_CHAPTER1f

¹⁷ Risnawati, *Strategi Pembelajaran Matematika*, (Pekanbaru: Suska Press, 2008), h. 110.

kemudian menggunakan dalam situasi baru. Karena itu masalah yang disajikan kepada peserta didik harus sesuai dengan kemampuan dan kesiapannya serta proses penyelesaiannya tidak dapat dengan prosedur rutin. Cara melaksanakan kegiatan mengajar dalam penyelesaian masalah ini, peserta didik diberi pertanyaan-pertanyaan dari yang mudah ke yang sulit berurutan secara hiarki. Salah satu fungsi utama pembelajaran matematika adalah untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Menurut NCTM dalam Rianita, kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan peserta didik memahami masalah, merencanakan strategi dan prosedur pemecahan masalah matematis, melakukan prosedur pemecahan masalah matematis, memeriksa kembali langkah-langkah yang dilakukan dan hasil yang diperoleh serta menuliskan jawaban akhir sesuai dengan permintaan soal¹⁸.

Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik ditekankan pada berpikir tentang cara memecahkan masalah dan memproses informasi matematika. Kennedy mengatakan bahwa “empat langkah proses pemecahan masalah matematis, yaitu: memahami masalah, merancang pemecahan masalah matematis, melaksanakan pemecahan masalah matematis, dan memeriksa kembali”¹⁹.

¹⁸ Rianita Afrilia, Pengaruh *Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta didik*. (Lampung: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung, 2014), h.21

¹⁹Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi ...*h. 257.

Jadi, dari uraian di atas dapat diambil kesimpulan bahwa, pemecahan masalah matematis matematika memberi manfaat yang besar kepada peserta didik. Oleh karena itu, pemecahan masalah matematis merupakan bagian integral dari semua pembelajaran matematika.

2. Komponen-Komponen Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Menurut Glass dan Holyoak dalam Jacob menyajikan empat komponen dasar dalam menyelesaikan masalah:

- a) Tujuan atau deskripsi yang merupakan suatu solusi terhadap masalah.
- b) Deskripsi objek-objek yang relevan untuk mencapai suatu solusi sebagai sumber yang dapat digunakan dan setiap perpaduan atau pertantangan yang dapat tercakup.
- c) Himpunan operasi atau tindakan yang diambil untuk membantu mencapai solusi.
- d) Himpunan pembatas yang tidak harus dilanggar dalam pemecahan masalah matematis.²⁰

Jadi, dari komponen-komponen di atas, jelaslah bahwa dalam suatu penyelesaian masalah itu mencakup adanya informasi keterangan yang jelas untuk menyelesaikan masalah matematika, tujuan yang ingin dicapai dan tindakan yang dapat dilakukan untuk mencapai tujuan, agar penyelesaian masalah berjalan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan.

²⁰Jacob, *Matematika Sebagai Pemecahan Masalah Matematis*, (Bandung: Setia Budi, tth), diakses pada tanggal 18 Juli 2018 dari situs:
http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._MATEMATIKA/194507161976031CORN_E LIS_JACOB/MATEMATIKA_SEBAGAI_PEMECAHAN_MASALAH.pdf

3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Faktor-faktor yang mempengaruhi pemecahan masalah matematis yaitu :

- a) Latar belakang pembelajaran matematika.
- b) Kemampuan peserta didik dalam membaca.
- c) Ketekunan atau ketelitian peserta didik dalam mengajarkan soal matematika.
- d) Kemampuan ruangan dan faktor umur.²¹

Selain itu menurut Charles dan Laster dalam Berinderject, ada tiga faktor yang mempengaruhi masalah dari seseorang :

- a) Faktor pengalaman, baik lingkungan maupun personal seperti usia, isi pengetahuan (ilmu), pengetahuan tentang strategi penyelesaian, pengetahuan tentang konteks masalah dan isi masalah.
- b) Faktor efektif, misalnya minat, motivasi, tekanan kecemasan, toleransi terhadap ambiguitas, ketahanan dan kesabaran.
- c) Faktor kognitif, seperti kemampuan membaca, berwawasan, kemampuan menganalisis, keterampilan menghitung dan sebagainya.²²

Selain komponen-komponen pemecahan masalah matematis di atas, faktor-faktor di atas juga sangat mempengaruhi peserta didik dalam pemecahan masalah matematis itu, pengalaman, afektif, dan kognitif.

²¹ Jacob, *Matematika Sebagai...*, h. 7.

²² <http://midt-pmm.wikispaces.com/subunit> di ambil pada tanggal 1 Agustus 2018 jam 14.30.

4. Manfaat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Ada beberapa manfaat yang akan diperoleh peserta didik melalui kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu :

- a. Peserta didik akan belajar bahwa akan ada banyak cara untuk menyelesaikan masalah suatu soal dan ada lebih dari satu solusi yang mungkin dari suatu soal.
- b. Mengembangkan kemampuan berpemecahan masalah matematis dan membentuk nilai-nilai sosial kerja kelompok.
- c. Peserta didik berlatih untuk bernalar secara logis.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti dapat memberikan suatu pengertian bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis matematika peserta didik merupakan suatu kemampuan yang harus dimiliki oleh peserta didik dalam menyelesaikan persoalan matematika yang mungkin mempunyai beberapa penyelesaian. Pemecahan masalah matematis matematika merupakan tujuan penting dalam pembelajaran matematika karena pemecahan masalah matematis ini menuntut peserta didik untuk menggunakan daya nalar, pengetahuan, ide dan konsep-konsep matematika yang disusun dalam bentuk bahasa matematika.

5. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Langkah-langkahnya

Untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis matematis diperlukan beberapa indikator. Adapun beberapa indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang dikemukakan oleh Sumarmo adalah sebagai berikut.

1. Mengidentifikasi kecukupan data untuk pemecahan masalah matematis.

2. Membuat model matematis dari suatu situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya.
3. Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika atau di luar matematika.
4. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan semula, serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban.
5. Menerapkan matematika secara bermakna.²³

Adapun Sariningsih dan Purwasih langkah-langkah pemecahan masalah matematis yaitu meliputi:

- a. Memahami masalah,
- b. Merencanakan masalah,
- c. Menyelesaikan masalah sesuai rencana dan
- d. Melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang dikerjakan.²⁴

²³Neneng Tita Rosita. *Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta didik SD*, Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY Yogyakarta, 9 November 2013. Diakses pada tanggal 10 oktober 2016 dari situs : <http://eprints.uny.ac.id/10731/1/p%20-%208.pdf>

²⁴Ratna Sariningsih dan Ratni Purwasih, *Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self Efficacy Mahapeserta didik Calon Guru*, Vol.1, No.1, tahun 2017

Adapun langkah-langkah pemecahan masalah matematis berdasarkan polya adalah :²⁵

a. Memahami Masalah

Pada kegiatan ini yang dilakukan adalah merumuskan: apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, apakah informasi cukup, kondisi (syarat) apa yang harus dipenuhi, menyatakan kembali masalah asli dalam bentuk yang lebih operasional (dapat dipecahkan).

Dalam memahami masalah yang berkenaan dengan proses identifikasi terhadap apasaja yang diketahui dan apa saja yang ditanya. Pada langkah memahami masalah diperlukan suatu kecermatan agar pemahaman yang dihasilkan tidak jauh berbeda dengan permasalahan yang dihadapi. Pada proses pemahaman peserta didik harus benar-benar berkonsentrasi hanya pada data dan fakta yang diuraikan dalam permasalahan dan mengabaikan hal-hal yang tidak relevan dengan permasalahan. Langkah pemahaman masalah sangat penting karena rumusan tentang apa yang diketahui dan apa yang ditanya akan menentukan langkah penyelesaian berikutnya.

b. Merencanakan Pemecahan

Kegiatan yang dilakukan pada langkah ini adalah mencoba mencari masalah yang pernah diselesaikan yang memiliki kemiripan dengan sifat yang akan dipecahkan, mencari pola atau aturan, menyusun

²⁵Zakaria Efendi, dkk, *Trind Pengajaran dan Pembelajaran Matematika*, Utusan Publication & Distributor SDN BHN, (Kuala Lumpur: Print-Ad Sdn-Bhn, 2007), h. 115.

prosedur penyelesaian. Merencanakan masalah berkenaan dengan pengorganisasian konsep-konsep yang bersesuaian untuk menyusun strategi termasuk di dalamnya menentukan sarana yang diperlukan dalam menyelesaikan masalah. Sarana-sarana tersebut dapat berupa tabel, gambar, grafik, pola, persamaan, model, algoritma, rumus dan sifat-sifat objek.

c. Melaksanakan Rencana

Tahap melaksanakan rencana penyelesaian adalah tahap dimana peserta didik menyelesaikan suatu permasalahan yang telah dirumuskan kemudian diimplementasikan untuk menghasilkan sebuah penyelesaian. Melaksanakan rencana ini berkaitan dengan sarana yang telah ditetapkan. Misalnya menginterpretasikan tabel, gambar, atau grafik yang dihasilkan serta menyelesaikan persamaan, kemudian model atau rumus, menelusuri pola, menggunakan algoritma, atau mengorganisasikan sifat-sifat objek untuk menghasilkan suatu karakteristik tertentu.

d. Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian

Kegiatan pada langkah ini adalah menganalisis dan mengevaluasi apakah prosedur yang diterapkan dan hasil yang diperoleh benar, apakah ada prosedur lain yang lebih efektif, apakah prosedur yang

dibuat dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah sejenis, atau apakah prosedur dapat dibuat generalisasinya.²⁶

E. Model Pembelajaran *Treffinger*

1. Pengertian Model Pembelajaran *Treffinger*

Menurut *Treffinger*, digagasnya model ini adalah karena perkembangan zaman yang terus berubah dengan cepat dan semakin kompleksnya permasalahan yang harus dihadapi. Karena itu, untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu cara agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan dan menghasilkan solusi yang tepat. Hal yang perlu dilakukan untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan memperhatikan fakta-fakta penting yang ada dilingkungan sekitar lalu memunculkan berbagai gagasan dan memilih solusi yang tepat untuk kemudian diimplementasikan secara nyata.²⁷

Model *Treffinger* menggambarkan susunan tiga tingkat yang dimulai dengan unsur-unsur dasar dan menanjak ke fungsi-fungsi berpikir kreatif yang lebih majemuk. Setiap tahap dari segi afektif, peserta didik terlibat dalam kegiatan membangun keterampilan pada tahap pertama dan kedua untuk kemudian menangani masalah kehidupan nyata pada tahap ketiga.

²⁶ Daitin Taringan, *Pembelajaran Matematika Realistik*, (Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Direk Ketenagaan, 2006), h.155

²⁷ Miftahul Huda, *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran: Isu-Isu Metodis dan Paradigmatis* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014), h 318.

2. Langkah-Langkah Pembelajaran Model *Treffinger*

Adapun langkah-langkah model *Treffinger* menurut Munandar adalah sebagai berikut:

a. Tingkat *Basic Tools*

Tingkat *Basic Tools* meliputi keterampilan berpikir divergen dan teknik-teknik kreatif keterampilan dan teknik-teknik ini mengembangkan kelancaran dan kelenturan berpikir serta kesediaan mengungkapkan pemikiran kreatif kepada orang lain.

b. Tingkat *Practice with Process*

Pada tingkat ini peserta didik diberi kesempatan untuk menerapkan keterampilan yang dipelajari pada tingkat *basic tools* dalam situasi praktis. Pada tingkat ini peserta didik dituntut aktif dan terlibat dalam kegiatan mempelajari konsep yang dilakukan dengan jalan memperlihatkan representasi konsep tersebut.

c. Tingkat *Working with Real Problem*

Pada tingkat ini peserta didik menerapkan keterampilan yang dipelajari pada tingkat *basic tools* dan *practice with process* terhadap tantangan dunia nyata. Peserta didik tidak hanya belajar keterampilan berpikir kreatif, tetapi juga bagaimana menggunakan informasi ini dalam kehidupan mereka.²⁸

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa model *Treffinger* merupakan salah satu model yang mendorong peserta didik untuk menyelesaikan

²⁸Utami Munandar, *Kreatifitas dan Keberbakatan . . .* , h 246

masalah secara kreatif, dengan melibatkan keterampilan kognitif maupun afektif dalam mengerjakan soal-soal matematika.

Karakteristik yang paling dominan dari model pembelajaran *Treffinger* ini adalah upayanya dalam mengintergrasikan dimensi kognitif dan afektif peserta didik untuk mencari arah-arah penyelesaian yang akan ditempuhnya untuk memecahkan permasalahan. Artinya peserta didik yang diberi keleluasan untuk berkeaktifan menyelesaikan permasalahannya sendiri dengan cara-cara yang ia kehendaki. Tugas guru adalah membimbing peserta didik agar arah-arah yang ditempuh oleh peserta didik ini tidak keluar dari permasalahan.

Manfaat yang dapat diperoleh dari menerapkan model ini antara lain:

- a. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memahami konsep-konsep dengan cara menyelesaikan permasalahan.
- b. Membuat peserta didik aktif dalam pembelajaran.
- c. Mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik karena disajikan masalah pada awal pembelajaran dan memberi keleluasan kepada peserta didik untuk mencari arah-arah penyelesaiannya sendiri.
- d. Mengembangkan kemampuan peserta didik untuk mendefinisikan masalah, mengumpulkan data, menganalisis data, membangun hipotesis, dan percobaan untuk memecahkan suatu permasalahan.
- e. Membuat peserta didik dapat menerapkan pengetahuan yang sudah dimilikinya kedalam situasi baru.²⁹

²⁹Miftahul Huda, *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran: Isu-Isu Metodis dan Paradigmatis* (Yogyakarta; Pustaka Pelajar, 2014), h.320-321.

Model pembelajaran *Treffinger* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suatu pembelajaran dimana peserta didik yang terbagi kedalam kelompok-kelompok kecil diberikan masalah terbuka untuk kemudian diberikan kembali persoalan yang lebih kompleks untuk memahami konsep dengan cara mendiskusikannya, setelah peserta didik memahami konsep materi yang diajarkan kemudian secara individu diberikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dengan menerapkan konsep yang telah di peroleh sebelumnya.

Langkah-langkah pembelajaran matematika dengan penerapan model pembelajaran *Treffinger* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Guru membagi peserta didik ke dalam kelompok kecil yang beranggota 4-5 orang peserta didik.
2. Guru membagikan lembar kerja peserta didik (LKPD), melalui LKPD tersebut peserta didik diberikan masalah terbuka untuk melatih peserta didik berpikir divergen.
3. Peserta didik menuliskan ide atau gagasannya terkait masalah terbuka yang diberikan bersama kelompoknya dan menggabungkan hasil pemikirannya tersebut.
4. Setelah selesai mendaftar gagasannya, guru meminta salah satu perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya dan kelompok lain diberikan kesempatan untuk menanggapi
5. Guru memberikan masalah yang lebih kompleks kepada masing-masing kelompok untuk didiskusikan melalui lembar kerja peserta didik. Tujuannya untuk memperdalam pemahaman peserta didik mengenai materi yang dipelajari.
6. Setiap peserta didik bersama kelompoknya berdiskusi. Selama kegiatan diskusi guru memantau dan mengarahkan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKPD.

7. Guru mengecek hasil yang telah diperoleh peserta didik untuk meluruskan konsep materi yang sedang diajarkan.
8. Peserta didik diberikan masalah baru yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari agar peserta didik dapat menerapkan solusi yang telah mereka peroleh sebelumnya.
9. Peserta didik dalam kelompok masing-masing saling berdiskusi penyelesaian dari masalah yang diberikan.
10. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya dan kelompok lain menanggapi.

Adapun langkah kegiatan pembelajaran dengan model *Treffinger* seperti yang disajikan dalam Tabel 2.1

Tabel 2.1 Langkah Kegiatan Pembelajaran Model *Treffinger*

Langkah	Kegiatan Belajar
<i>Basic tools</i>	Guru memberikan masalah terbuka dengan jawaban lebih dari satu penyelesaian.
	Guru membimbing peserta didik melakukan diskusi untuk menyampaikan gagasan atau idenya.
<i>Practice with process</i>	Guru membimbing dan mengarahkan peserta didik untuk berdiskusi dengan memberikan contoh yang lebih kompleks.
	Guru membimbing peserta didik melakukan diskusi untuk menyampaikan gagasan atau idenya.
<i>Working with real problems</i>	Guru memberikan suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari.
	Guru membimbing peserta didik melakukan diskusi untuk menyampaikan gagasan atau idenya
	Guru membimbing peserta didik membuat pertanyaan serta penyelesaian secara mandiri.
	Guru membimbing peserta didik menyebutkan langkah-langkah dalam menyelesaikan suatu masalah.
	Guru memberikan reward.

Sumber: Adaptasi dari Titin³⁰

³⁰ Titin Fadiatun Nisa, "Pembelajaran Matematika dengan Setting Model *Treffinger* untuk Mengembangkan Kreativitas Siswa, *Paedagogia*, vol. 1. No. 1, Desember 2011, h. 40

3. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Treffinger*

Dalam penerapannya, model pembelajaran *Treffinger* memiliki beberapa kelebihan diantaranya:

- a. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memahami konsep-konsep dengan cara menyelesaikan suatu permasalahan.
- b. Membuat peserta didik aktif dalam pembelajaran.
- c. Mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik karena disajikan masalah diawal pembelajaran dan memberikan keleluasan pada peserta didik untuk mencari arah penyelesaiannya sendiri.
- d. Mengembangkan kemampuan peserta didik untuk mendefinisikan masalah, mengumpulkan data, menganalisis data, membangun hipotesis, dan percobaan untuk memecahkan suatu permasalahan.
- e. Memberi peserta didik dapat menerapkan pengetahuan yang sudah dimilikinya kedalam situasi lain.³¹

Selain kelebihan, model pembelajaran *Treffinger* juga memiliki beberapa kelemahan, diantaranya adalah :

- a. Perbedaan level pemahaman dan kecerdasan peserta didik dalam menghadapi masalah.
- b. Ketidaksiapan peserta didik untuk menghadapi masalah baru yang dijumpai di lapangan.

³¹ Utami Munandar, *Kreatifitas dan Keberbakatan Strategi Mewujudkan Potensi Kreatif dan Bakat*, (Jakarta:PT.Gramedia Pustaka Utama, 2002), hal 246

- c. Model ini mungkin tidak terlalu cocok diterapkan untuk peserta didik taman kanak-kanak atau kelas-kelas awal sekolah dasar.
- d. Membutuhkan waktu yang tidak sebentar untuk mempersiapkan peserta didik melakukan tahap-tahap di atas.³²

F. Tinjauan Materi Segiempat di SMP/MTs

Dalam penelitian ini, pelajaran matematika dibatasi pada materi pelajaran matematika kelas VII semester genap pokok bahasan bangun segiempat yaitu sub pokok bahasan persegi panjang dan jajar genjang. Adapun ringkasan materi sub pokok bahasan yang akan dipelajari pada penelitian ini adalah sebagai berikut:³³

1. Persegi Panjang



Persegi panjang adalah segiempat yang keempat sudutnya siku-siku dan sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar.

- a. Sifat-sifatnya
 - 1) Sisi yang berhadapan dan sama panjang.
 - 2) Keempat sudutnya sama besar dan merupakan sudut siku-siku (90^0)

³²Miftahul Huda, *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran: Isu-Isu Metodis dan Paradigmatics*, (Yogyakarta; Pustaka Pelajar, 2014), h.320

³³Yunanda Suwiryo. *Cepat Pintar Kuasai Matematika*. (Bogor: Prima Sakti, 2012), h.123

3) Kedua diagonal sama panjang dan berpotongan membagi 2 sama besar.

4) Dapat menempati bingkainya kembali dengan 4 cara.

b. Luas dan keliling persegi panjang

1. Luas persegi panjang

$$L = p \times l$$

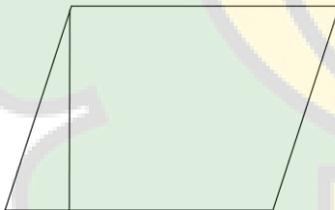
2. Keliling persegi panjang

$$K = 2 \times (p + l)$$

Ket : p = panjang

l = lebar

2. Jajar Genjang



Jajar genjang adalah suatu bangun datar yang dibatasi oleh 4 buah sisi, dengan sisi-sisi yang saling berhadapan sama panjang dan sejajar, tetapi sisi-sisi yang saling bersebelahan tidak saling tegak lurus.

a. Sifat-sifatnya

- 1) Sisi yang berhadapan pada setiap jajargenjang sama panjang dan sejajar.
- 2) Sudut-sudut yang berhadapan pada setiap jajargenjang sama besar.
- 3) Jumlah pasangan sudut yang saling berdekatan pada setiap jajargenjang adalah 180° .

4) Pada setiap jajargenjang kedua diagonalnya saling membagi dua sama panjang.

b. Luas jajar genjang

$$L = a \times t$$

c. keliling jajar genjang

$$K = 2 \times (\text{sisi } a + \text{sisi } b)$$

Ket : a = alas

t = tinggi

3. Belah ketupat

Belah ketupat adalah bangun segi empat yang dibentuk dari gabungan segitiga sama kaki dan bayangannya.

a. Sifat-sifat belah ketupat:

- 1) Semua sisi pada belah ketupat sama panjang.
- 2) Kedua diagonal pada belah ketupat merupakan sumbu simetri.
- 3) Kedua diagonal belah ketupat saling membagi dua sama panjang dan saling berpotongan tegak lurus.
- 4) Pada setiap belah ketupat sudut-sudut yang berhadapan sama besar dan dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya.

b. Keliling dan Luas Belah Ketupat

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

$$\text{Keliling} = 4 \times \text{sisi}$$

Ket : d1 = diagonal 1

d2 = diagonal 2

G. Implementasi Pembelajaran Matematika dengan Model Pembelajaran *Treffinger* pada Materi Bangun Datar

Adapun implementasi pembelajaran matematika dengan menerapkan model pembelajaran *Treffinger* adalah sebagai berikut:

1. Pada awal pembelajaran, peneliti membuka pembelajaran dengan doa dan mengecek kehadiran peserta didik. Selanjutnya, menyampaikan langkah-langkah pembelajaran yang akan dilakukan. Guru memberi salam pembuka kepada peserta didik.
2. Guru memotivasi peserta didik agar semangat belajar.
3. Guru menyampaikan materi pembelajaran atau permasalahan terkait bangun datar kepada peserta didik sesuai kompetensi dasar yang akan dicapai.
4. Guru membentuk beberapa kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 4 - 5 peserta didik dengan kemampuan yang berbeda.
5. Setelah terbentuk menjadi beberapa kelompok guru membagikan LKPD yang terkait materi bangun datar dan peserta didik diberikan masalah terbuka untuk melatih peserta didik berpikir divergen dengan kelompok.
6. Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan LKPD.
7. Peserta didik menuliskan ide atau gagasannya terkait masalah terbuka yang diberikan bersama kelompoknya dan menggabungkan hasil pemikirannya tersebut.
8. Guru menyuruh peserta didik mewakili kelompoknya untuk mempersentasikan hasil pekerjaan kelompoknya.

9. Guru memberikan masalah yang lebih kompleks mengenai materi bangun datar kepada masing-masing kelompok untuk di diskusikan melalui lembar kerja kelompok.
10. Setiap kelompok berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing dan guru memantau dan mengarahkan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKPD.
11. Salah satu kelompok mempresentasikan hasilnya diskusinya dan kelompok lain memberi tanggapan.
12. Guru mengecek hasil yang telah di peroleh peserta didik untuk meluruskan konsep materi LKPD yang sedang di ajarkan.
13. Guru memberikan masalah baru kepada peserta didik mengenai materi LKPD dalam kehidupan sehari-hari agar peserta didik menerapkan solusi yang telah mereka peroleh sebelumnya.
14. Peserta didik secara mandiri mencari penyelesaian dari masalah yang diberikan. Peserta didik bersama kelompoknya mempresentasikan jawaban yang telah ia peroleh.
15. Guru membimbing peserta didik cara dan jawaban yang tepat.
16. Guru mengevaluasi hasil pekerjaan kelompok.
17. Guru memberikan kesempatan untuk bertanya apabila ada materi yang belum dipahami.
18. Guru memberikan penjelasan mengenai materi bangun datar yang belum dipahami.

19. Guru menyuruh peserta didik untuk maju dan menjelaskan kembali materi bangun datar dengan bahasanya sendiri.
20. Guru dan peserta didik menarik kesimpulan tentang materi bangun datar yang baru saja dibahas.
21. Guru menyampaikan rencana pembelajaran berikutnya.
22. Guru mengucapkan salam penutup.

H. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Isnaini, tentang “upaya meningkatkan kreativitas peserta didik melalui model pembelajaran *Treffinger* tahun ajaran 2017” menyimpulkan bahwa “terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *Treffinger* terhadap kemampuan peserta didik di SMP Negeri 16 Banda Aceh dan peserta didik SMP kelas VII-2 SMP Negeri 16 Banda Aceh memberikan respon positif terhadap pembelajaran dengan model *Treffinger*.³⁴

Penelitian yang dilakukan Permatasari dkk, tentang “Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematika dengan model pembelajaran *Treffinger*”, menyimpulkan bahwa setelah data diolah secara statistic dan dilakukan uji *Mann Whitney* maka dapat diperoleh kesimpulan bahwa “peningkatan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematika dengan model pembelajaran *Treffinger* lebih baik daripada peningkatan

³⁴Isnaini. *Upaya Meningkatkan Kreativitas Peserta didik Sekolah Menengah Pertama Melalui Model Pembelajaran Treffinger*, (Banda Aceh, Program Studi Megister Pendidikan Matematika, 2017).

kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematik dengan model pembelajaran konvensional”³⁵.

Penelitian yang dilakukan oleh Retnowati. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman konsep dan disposisi matematis peserta didik kelas X-2 SMA Muhammadiyah 2 Surakarta. Menyimpulkan bahwa penggunaan model *Treffinger* dapat meningkatkan pemahaman konsep dan disposisi matematis peserta didik. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan persentase dari indikator-indikator yang diamati yaitu: 1). Kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah matematis meningkat dari (30,4%) menjadi (73,91%), 2). Kemampuan peserta didik memberi tanggapan tentang jawaban peserta didik lain meningkat dari (24,74%) menjadi(52,17%), 3). Kemampuan peserta didik membuat kesimpulan meningkat dari (13,04%) menjadi (78,26%).³⁶

I. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah asumsi atau dugaan mengenai sesuatu hal yang dibuat untuk menjelaskan hal itu yang sering dituntut untuk melakukan pengecekan.³⁷

Berdasarkan rumusan masalah maka hipotesis yang dapat digunakan oleh peneliti adalah “ Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik

³⁵ Neng Yeni Permatasari, dkk “ *Meningkatkan Kemampuan Peserta didik dalam Memecahkan Masalah Matematika dengan Model Pembelajaran Treffinger*”, Jurnal Pendidikan Matematika Volume 3, No. 01, Januari 2014 , H.39.

³⁶ Dwi Retnowati, “*Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Disposisi Matematis Menggunakan Model Pembelajaran Treffinger*”, Skripsi, (Surakarta:UMS,2012), H.1

³⁷ Sudjana. *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), h. 219

yang diajarkan dengan model pembelajaran *Treffinger* lebih baik dari pada kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional ”.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian dibutuhkan untuk mendapatkan informasi mengenai gambaran umum tingkat pengetahuan peserta didik dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Treffinger* untuk pembelajaran matematika. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *Treffinger* sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah penelitian untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari sesuatu yang dikenakan pada subjek yang diteliti.¹

Jenis pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, yaitu adalah suatu pendekatan yang menghasilkan data berupa angka-angka dari hasil tes.² Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah quasi eksperimen karena peneliti tidak dapat mengontrol variabel lain yang ikut mempengaruhi hasil penelitian ini serta menggunakan desain *control group pre-test post-test design*. Design ini digunakan karena ada variabel lain yang ikut mempengaruhi hasil penelitian ini serta pada penelitian ini penulis menggunakan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan penjelasan tersebut, dengan penggunaan penelitian eksperimen diharapkan setelah menganalisis hasilnya dapat dilihat pengaruh perlakuan terhadap kemampuan

¹ Sukardi, Metodologi Penelitian Pendidikan, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), h. 180.

² Sugiono, Memahami Penelitian Kuantitatif, (Bandung: Alfabeta, 2007), h. 59

pemecahan masalah matematis peserta didik. Secara singkat rancangan penelitian ini dapat dilihat dalam Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

<i>Group</i>	<i>Pretest</i>	<i>Perlakuan (Treatment)</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O_1	X_1	O_2
Kontrol	O_1	-	O_2

Sumber: Adopsi dari Sukardi³

Keterangan:

O_1 : Tes Awal (Pre-test)

X_1 : Perlakuan (treatment) dengan model pembelajaran *Treffinger*

O_2 : Tes akhir (Post-test) setelah diberikan perlakuan.

B. Deskripsi Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 02 Pantee Bidari yang beralamat di jalan Banda Aceh – Medan Km. 331 Desa Putoh Sa, Kecamatan Pantee Bidari Kabupaten Aceh Timur. Jumlah peserta didik SMP Negeri 2 Pantee Bidari tahun ajaran 2018/2019 seluruhnya sebanyak 202 peserta didik yang terdiri dari 94 peserta didik laki-laki dan 108 peserta didik perempuan. Banyak fasilitas di masing-masing kelas sudah memadai untuk menunjang proses pembelajaran yang efektif.

Penelitian ini direncanakan akan dilaksanakan selama lima kali pertemuan, dimana pada pertemuan pertama diberikan soal *pretest* yang memuat soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis untuk seluruh peserta didik di kelas kontrol dan eksperimen. Sementara pada pertemuan kedua, ketiga dan keempat peneliti melaksanakan pembelajaran pada kelas eksperimen dengan menggunakan

³ Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan (Kompetensi Dan Praktiknya)*, (Yogyakarta: Bumi Aksara, 2003), h. 186

model pembelajaran *Treffinger* dan diajarkan oleh guru pengasuh bidang studi matematika pada sekolah SMP Negeri 02 Pantee Bidari dengan menggunakan model pembelajaran konvensional di kelas kontrol. Penelitian ini berakhir pada pertemuan kelima dengan pemberian soal *posttest* kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

C. Populasi dan Sampel

Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang telah ditentukan.⁴ Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII SMP Negeri 2 Pantee Bidari yang terdiri dari tiga kelas. Sedangkan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁵ Pengambilan sampel dalam penelitian ini diambil secara acak atau *random sampling*.

Random sampling adalah teknik pengambilan secara acak yaitu pengambilan sampel tanpa pilih-pilih atau tanpa pandang bulu yang didasarkan atas prinsip-prinsip matematis yang telah diuji dalam praktek.⁶ Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VII₂ yang terpilih sebagai kelas eksperimen yang terdiri dari 20 peserta didik dan kelas VII₁ sebagai kelas kontrol dengan 20 peserta didik.

⁴ Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 118.

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian ...*, h. 81

⁶ Cholid Narbuko, Abu Ahmadi, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: Bumi Aksara, 1997), h.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Perangkat pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan buku paket. Perangkat (RPP dan kelengkapan) yang digunakan pada kelas eksperimen dikembangkan sendiri oleh peneliti dan divalidasi oleh seorang dosen pendidikan matematika dan guru mata pelajaran matematika di sekolah tempat peneliti melakukan penelitian. Sedangkan RPP beserta kelengkapan yang digunakan pada kelas kontrol peneliti mengambil (menggunakan) RPP yang biasa digunakan oleh guru mata pelajaran matematika SMP Negeri 02 Pantee Bidari.

2. Lembar tes kemampuan pemecahan masalah matematis

Instrumen pengukuran kemampuan pemecahan masalah matematis berupa lembar soal tes yang berupa soal uraian terdiri dari soal *pretest* dan *postets*. Soal untuk mengukur pemecahan masalah matematis disesuaikan dengan indikator yang dikemukakan oleh Sumarmo. Soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis telah diuji validitasnya oleh seorang dosen prodi pendidikan matematika dan guru pengasuh mata pelajaran matematika di sekolah tempat penelitian akan dilaksanakan.

Soal *Pretest* diberikan pada awal pertemuan untuk mengetahui

kemampuan awal pemecahan masalah matematis peserta didik pada kelas eksperimen dan kontrol. Kemudian diakhir pertemuan diberikan soal *postest* untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada kelas eksperimen dan kontrol setelah mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *Treffinger* dan model pembelajaran konvensional. Proses pembelajaran pada kelas eksperimen diajarkan oleh penulis sementara pembelajaran pada kelas kontrol dilakukan oleh guru bidang studi matematika di sekolah tempat penelitian dilakukan.

E. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang penulis gunakan untuk menjawab permasalahan yang telah dirumuskan adalah tes. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes yang dibuat oleh peneliti sendiri berdasarkan indikator-indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang terdiri dari tes awal dan tes akhir, masing-masing tes terdiri dari tiga soal berbentuk *essay*. Sebelum dilakukan tes, soal tersebut telah dahulu akan divalidasi oleh para pakar.

Setelah soal diberikan kepada peserta didik maka selanjutnya akan dilakukan penskoran. Penskoran dilakukan berdasarkan rubrik penskoran kemampuan pemecahan masalah matematis. Adapun rubrik kemampuan pemecahan masalah matematis yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 3.2 Pedoman Penskoran Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.

Aspek yang diamati	Indikator	Skor
Menuliskan unsur-unsur yang diketahui	Menuliskan 75%-100% unsur-unsur yang diketahui dan semuanya benar	4
	Menuliskan 50%-74% unsur-unsur diketahui dan benar	3
	Menuliskan 25%-49% unsur-unsur yang diketahui dan benar	2
	Menuliskan kurang dari 25% unsur-unsur diketahui dan benar	1
	Tidak menuliskan unsur yang diketahui	0
Menuliskan unsur-unsur yang ditanya	Menuliskan 75%-100% unsur-unsur yang ditanya dan semuanya benar	4
	Menuliskan 50%-74% unsur-unsur ditanya dan benar	3
	Menuliskan 25%-49% unsur-unsur yang ditanya dan benar	2
	Menuliskan kurang dari 25% unsur-unsur yang ditanya dan benar	1
	Tidak menuliskan ditanya	0
Membuat model matematika atau ilustrasi gambar/grafik	Menuliskan seluruh model matematika atau ilustrasi gambar/grafik dan seluruhnya benar	4
	Menuliskan seluruh model matematika atau ilustrasi gambar/grafik, namun kurang dari 50% kesalahannya	3
	Menuliskan seluruh model matematika atau I lustrasi gambar/grafik, namun lebih dari 50% kesalahannya	2
	Menuliskan seluruh model matematika atau ilustrasi gambar/grafik tetapi salah	1
	Tidak ada penyelesaian, walaupun ada hanya memperlihatkan ketidapkahaman tentang konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa.	0
Menerapkan prosedur (operasi hitung)	Lebih dari 75% prosedur (operasi hitung) benar	4
	Lebih dari 50%-75% prosedur benar	3
	Lebih dari 25%-50% prosedur benar	2
	Kurang dari atau sama dengan 25% prosedur yang benar	1
	Tidak ada penyelesaian	0
Memeriksa kembali	Melakukan pemeriksaan secara rinci dan menemukan kebenaran serta kesimpulan	4

prosedur dan hasil penyelesaian	penyelesaian	
	Melakukan pemeriksaan secara rinci dan menemukan kebenaran penyelesaian.	3
	Menuliskan kesimpulan namun < 50% kesalahan	2
	Menuliskan pemeriksaan umum semua salah	1
	Tidak melakukan pemeriksaan	0

Sumber: Diadaptasi dari Zulfikar⁷

F. Teknik Analisis Data

Tahap yang paling penting dalam suatu penelitian adalah tahap pengolahan data, karena pada tahap ini hasil penelitian dirumuskan setelah semua data terkumpul. Adapun langkah untuk mendeskripsikan data penelitian dilakukan perhitungan sebagai berikut:

1. Analisis Data Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Analisis data pada hasil tes adalah memberikan skor penilaian terhadap penyelesaian butir-butir soal tes pada *pretest* dan *posttest*. Dalam penelitian ini, data kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang diperoleh masih dalam bentuk data ordinal, maka analisis data ini diawali dengan mengkonversi data kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dari data ordinal ke data berskala interval. Proses perubahan data ke bentuk interval dilakukan dengan menggunakan *Model Successive Interval (MSI)*.⁸

⁷ Zulfikar, "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Peserta didik MTsN Bandar Dua Pidie Jaya", Skripsi, (Banda Aceh: UIN Ar-Raniry,2016), h. 47-48.

⁸ Harun Al Rasyid, *Tehnik Penarikan Sampel dan Penyusunan Skala*. Bandung: Program Pasca Sarjana Padjajaran.

Proses pengubahan data dari skala ordinal ke interval menggunakan *Model Successive Interval (MSI)* dapat ditempuh dengan dua cara yaitu prosedur manual dan *excel*. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan prosedur *excel* untuk membantu pengolahan data ke skala interval. Kegiatan pengolahan data diawali dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Memberikan skor hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada kelas eksperimen dan kontrol
- b. Menentukan skor peningkatan hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada kelas eksperimen dan kontrol dengan menggunakan rumus N-Gain ternormalisasi, yaitu:⁹

$$g = \frac{X_{post} - X_{pre}}{X_{max} - X_{pre}} \quad (\text{Hake dalam Savinainen \& Scott})$$

Keterangan:

X_{pre} = Skor *Pretest*

X_{post} = Skor *Posttest*

X_{maks} = Skor Maksimum

Adapun nilai kriteria N-Gain seperti yang disajikan dalam Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3. Kriteria Nilai Gain

Skor Gain	Klasifikasi Tingkat Gain
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

- c. Menguji normalitas data tes dan *N-Gain* masing-masing kelas. Uji normalitas diperlukan untuk mengetahui apakah data kemampuan pemecahan masalah

⁹ Savinainen dkk, *The Force Concept Inventory, A tool monitoring Student Learning*, 37(1), 2002, h. 45-55.

matematis dalam penelitian ini berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas data digunakan uji chi-kuadrat seperti dikemukakan Sudjana dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

χ^2 = Statistik chi-kuadrat

O_i = Frekuensi pengamatan

E_i = Frekuensi yang diharapkan.¹⁰

Kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$ dengan α =taraf nyata untuk pengujian dan $dk = k - 3$. Dalam hal lainnya H_0 diterima.

Pengujian normalitas dalam penelitian ini, dianalisis dengan menggunakan uji statistik *Shapiro wilk*. Adapun hipotesis yang digunakan adalah:

H_0 : Data kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik berdistribusi normal.

H_1 : Data kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik tidak berdistribusi normal.

Adapun Kriteria pengujian adalah:

Jika nilai signifikan $< 0,05$ maka H_0 ditolak

Jika nilai signifikan $\geq 0,05$ maka H_0 diterima¹¹

¹⁰ Sudjana, *Metode Statistik...*, hal. 273.

d. Menguji homogenitas varians data tes dan N-gain kelas kontrol dan eksperimen. Uji homogenitas varians berguna untuk mengetahui apakah kedua data kemampuan pemecahan masalah matematis ini berasal dari populasi yang sama atau bukan. Menguji homogenitas varians dilakukan dengan menggunakan rumus yang telah dirumuskan Sudjana berikut.

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

Selanjutnya F_{hitung} dibandingkan dengan F_{tabel} dengan $\alpha = 0,05$, dan $dk = n-1$ ($n =$ banyaknya data). Adapun kriteria pengujian adalah:

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka kedua kelas tidak homogen dan Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka kedua kelas homogen¹²

Pengujian homogenitas dalam penelitian ini dianalisis dengan menggunakan uji statistic *levene statistic*. Adapun hipotesis yang diujikan adalah:

H_0 : Data kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik memiliki varians yang sama

H_1 : Data kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik tidak memiliki varians yang sama

Adapun Kriteria pengujian adalah:

Jika nilai signifikan $< 0,05$ maka H_0 ditolak

Jika nilai signifikan $\geq 0,05$ maka H_0 diterima¹³

¹¹ Sofyan Siregar, *Statistic Parametric untuk Penelitian Kuantitatif (Dilengkapi dengan Perhitungan Manual dan Aplikasi SPSS Versi 17)*, PT. Bumi Aksara, Jakarta, 2013.

¹² Sudjana, *Metode Statistik...*, hal. 251.

¹³ Sofyan Siregar, ... Jakarta, 2013.

e. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Setelah data tes awal peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen maka langkah selanjutnya adalah menguji kesamaan dua rata-rata skor tes tersebut, uji kesamaan dua rata-rata dianalisis dengan menggunakan statistik uji-t dengan rumus berikut:

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

Adapun untuk mencari simpangan baku gabungan digunakan rumus:

$$S_{gab}^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan :

t = nilai hitung

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

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

S_{gab} = simpangan baku gabungan

S_1^2 = variansi kelas eksperimen

S_2^2 = variansi kelas kontrol

n_1 = jumlah anggota kelas eksperimen

n_2 = jumlah anggota kelas kontrol¹⁴

Uji yang digunakan adalah uji-t dua pihak, maka menurut Sudjana “Kriteria pengujian yang ditentukan adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dalam hal

¹⁴ Sudjana, Metode Statistika..., h. 95

lainnya H_0 diterima". Derajat kebebasan untuk daftar distribusi t ialah $(n_1 + n_2 - 2)$ dengan $\alpha=0,05$.¹⁵

Adapun dalam penelitian ini, uji-t dua pihak dilakukan dengan menggunakan uji *independent sample t-test*. Adapun hipotesis yang diuji adalah:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ Kemampuan pemecahan masalah matematis awal peserta didik kelas eksperimen sama dengan kemampuan pemecahan masalah matematis awal peserta didik kelas kontrol

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ Kemampuan pemecahan masalah matematis awal peserta didik kelas eksperimen tidak sama dengan Kemampuan pemecahan masalah matematis awal peserta didik kelas kontrol

Adapun kriteria pengujian adalah:

Jika nilai signifikan $< 0,05$ maka H_0 ditolak

Jika nilai signifikan $\geq 0,05$ maka H_0 diterima¹⁶

f. Pengujian Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas eksperimen dengan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas kontrol setelah masing-masing kelas diberikan perlakuan yang berbeda. Uji yang digunakan adalah *independent sampel t-test*.

¹⁵ Sudjana , *Metode Statistika . . .* ,h. 239-240

¹⁶ Sudjana , *Metode Statistika . . .* ,h. 239.

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

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang diterapkan model pembelajaran *Treffinger* sama dengan peserta didik yang diterapkan model pembelajaran konvensional.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$: Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang diterapkan model pembelajaran *Treffinger* lebih baik dari pada peserta didik yang diterapkan model pembelajaran konvensional

Adapun kriteria pengujian adalah:

Jika nilai signifikan $< 0,05$ maka H_0 ditolak

Jika nilai signifikan $\geq 0,05$ maka H_0 diterima¹⁷

2. Analisis Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik pada Kelas Eksperimen

Analisis ini digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik sesudah mengikuti pembelajaran menggunakan model *Treffinger*. Peneliti menggunakan soal tes untuk melihat tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Soal-soal tersebut dibuat berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis.

Setiap soal dalam tes kemampuan pemecahan masalah matematis ini terdiri dari 4 bobot. Bobot tersebut akan dikonversikan ke skala 100 dengan cara jumlah bobot yang diperoleh peserta didik dibagi dengan jumlah bobot maksimum

¹⁷ Sudjana, *Metode Statistika . . .*, h. 239.

dikali 100. Adapun rumus yang digunakan untuk menentukan skor adalah sebagai berikut:

$$Skor = \frac{\sum \text{bobot perolehan}}{\sum \text{bobot maksimum}} \times 100$$

Pada hal ini setiap skor yang diperoleh peserta didik akan digunakan untuk melihat kategori tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Kategori-kategori tersebut disesuaikan dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan di sekolah tempat peneliti melakukan penelitian. Adapun KKM yang ditetapkan di sekolah tersebut adalah 65. Kriteria klasifikasi skor penilaian kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik seperti yang disajikan dalam Tabel 3.4 berikut.

Table 3.4. Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik

Nilai Peserta didik	Kategori Penilaian
85 – 100	Sangat Baik
70 – 84	Baik
65-69	cukup
45– 64	kurang
0 -44	Sangat Kurang

Sumber: Diadopsi dari nilai KKM mata pelajaran matematika pada sekolah SMPN 02 Pantee Bidari

Setelah diperoleh skor *posttest*, skor tersebut dianalisis untuk melihat tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik setelah mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran *Treffinger*.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Data yang akan dianalisis pada penelitian ini adalah data tes kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada materi segiempat. Adapun analisis yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Analisis Data Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Data kondisi awal kemampuan pemecahan masalah matematis berarti kondisi awal kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik sebelum diberi perlakuan. Dalam penelitian ini, data kondisi awal (*pretest*) diperoleh melalui tes awal yang dilakukan sebelum diberikan perlakuan apapun kepada peserta didik. Data kondisi akhir kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik berarti kondisi kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik setelah diberikan perlakuan tertentu. Dalam penelitian ini, data kondisi akhir dilakukan melalui tes akhir (*posttest*) secara tertulis dan dilaksanakan setelah pemberian perlakuan.

Data kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan data berskala ordinal, dalam prosedur statistik seperti uji-t, homogenitas dan lain sebagainya mengharuskan data berbentuk interval. Oleh sebab itu, sebelum melakukan pengolahan ke tahap selanjutnya terlebih dahulu data diubah ke dalam bentuk interval dengan menggunakan bantuan *Metode Successive Interval (MSI)*. MSI memiliki dua cara dalam mengubah data ordinal menjadi interval yaitu dengan

prosedur manual dan *excel*. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan perhitungan prosedur *excel*. Adapun data-data yang akan dianalisis dan di ubah dari data ordinal ke data interval adalah sebagai berikut:

a. Analisis Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Eksperimen dan Kontrol

Setelah diberikan soal tes awal (*pretest*) dan soal tes akhir (*posttest*) kemampuan pemecahan masalah matematis kepada seluruh peserta didik di kelas eksperimen dan kelas kontrol maka langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan skor yang didapatkan oleh masing-masing peserta didik, skor-skor tersebut selanjutnya akan diubah ke skala interval. Adapun proses perubahan datanya adalah sebagai berikut:

1) Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Eksperimen

Adapun skor kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas eksperimen setelah dilakukan penskoran yang didapatkan melalui tes tulis dapat disajikan dalam Tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Hasil Skor *Pretest* dan *Posttests* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas Eksperimen

No	Inisial Peserta Didik	Skor <i>Pretest</i>	Skor <i>Posttest</i>
1	MF	6	26
2	MA	7	26
3	RB	32	47
4	NK	21	46
5	MS	18	39
6	NA	18	44
7	MI	10	32
8	FT	2	17
9	AZ	1	13
10	MA	7	26
11	IH	5	21
12	MM	9	26
13	MF	10	26
14	MH	14	35

15	MR	13	34
16	MN	17	37
17	MK	11	33
18	MZ	16	36
19	MZ	18	37
20	NA	25	47

Sumber: Hasil Pengolahan Data

2) Konversi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Eksperimen dari Ordinal ke Interval dengan MSI (*Method of Successive Interval*)

Data yang diolah adalah data skor *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen, data skor kemampuan pemecahan masalah matematis terlebih dahulu diubah dari data berskala ordinal ke data berskala interval dengan MSI. Adapun proses perubahan data kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen dari data ordinal ke interval dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

a) Penskoran Hasil *Pretest* Kelas Eksperimen

Adapun hasil penskoran *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada kelas eksperimen dapat disajikan dalam Tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.3 Hasil Penskoran *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Eksperimen

No	Indikator	0	1	2	3	4	Jumlah Peserta didik
Soal 1	a. Memahami masalah	0	4	9	6	1	20
	b. Merencanakan penyelesaian masalah	1	5	13	0	1	20
	c. Menyelesaikan perencanaan masalah	7	7	6	0	0	20
	d. Memeriksa kembali	12	8	0	0	0	20
Soal 2	a. Memahami masalah	2	0	15	2	1	20
	b. Merencanakan penyelesaian masalah	2	4	11	3	0	20

	c. Menyelesaikan perencanaan masalah	9	10	1	0	0	20
	d. Memeriksa kembali	12	8	0	0	0	20
Soal 3	a. Memahami masalah	3	8	8	1	0	20
	b. Merencanakan penyelesaian masalah	10	8	0	2	0	20
	c. Menyelesaikan perencanaan masalah	10	8	0	2	0	20
	d. Memeriksa kembali	17	2	1	0	0	20

b) Penskoran Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen

Adapun hasil penskoran *posttest* kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas eksperimen dapat disajikan dalam Tabel 4.4 berikut.

Tabel 4.4 Hasil Penskoran *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Eksperimen

No	Indikator	0	1	2	3	4	Jumlah Peserta didik
Soal 1	a. Memahami masalah	0	0	2	6	12	20
	b. Merencanakan penyelesaian masalah	0	1	7	8	4	20
	c. Menyelesaikan perencanaan masalah	0	1	7	8	4	20
	d. Memeriksa kembali	0	2	7	8	3	20
Soal 2	a. Memahami masalah	0	0	3	9	8	20
	b. Merencanakan penyelesaian masalah	0	0	8	7	5	20
	c. Menyelesaikan perencanaan masalah	0	1	2	12	5	20
	d. Memeriksa kembali	1	2	8	5	4	20
Soal 3	a. Memahami masalah	0	3	5	8	4	20
	b. Merencanakan penyelesaian masalah	0	2	11	5	2	20
	c. Menyelesaikan perencanaan masalah	0	3	7	7	3	20
	d. Memeriksa kembali	2	6	8	4	0	20

Sumber: Hasil Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

c) Pengkonversian Skor *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen

Data ordinal di atas akan diubah menjadi data yang berskala interval sehingga menghasilkan data interval. Berdasarkan hasil dari pengolahan data *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen dengan menggunakan MSI dapat dilihat dalam Tabel 4.5 berikut.

Tabel 4.5 Hasil *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Eksperimen dengan Menggunakan MSI

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1,000	0,000	85,000	0,354	0,354	0,372	-0,374	1,000
	1,000	72,000	0,300	0,654	0,369	0,397	2,061
	2,000	64,000	0,267	0,921	0,147	1,411	2,880
	3,000	16,000	0,067	0,988	0,032	2,241	3,777
	4,000	3,000	0,013	1,000	0,000		4,639

Sumber: Hasil *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Eksperimen dalam Bentuk Interval

Adapun hasil dari pengolahan data *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen dengan menggunakan MSI dapat dilihat dalam Tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.6 Hasil *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Eksperimen dengan Menggunakan MSI

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1,000	0,000	3,000	0,013	0,013	0,032	-2,241	1,000
	1,000	21,000	0,088	0,100	0,175	-1,282	1,953
	2,000	75,000	0,313	0,413	0,389	-0,221	2,904
	3,000	87,000	0,363	0,775	0,300	0,755	3,835
	4,000	54,000	0,225	1,000	0,000	8,161	4,922

Sumber: Hasil *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Eksperimen dalam Bentuk Interval

Berdasarkan tabel-tabel MSI di atas, maka data interval untuk kelas eksperimen dapat dilihat dalam Tabel 4.7 berikut.

Tabel 4.7 Skor Interval Nilai *Pretest* dan *Posttet* Kelas Eksperimen

No	Inisial Peserta Didik	Skor <i>Pretest</i>	Skor <i>Posttest</i>
1	MF	18,12	36,69
2	MA	18,94	36,39
3	RB	41,78	57,97

4	NK	32,34	56,89
5	MS	29,48	49,44
6	NA	29,48	54,71
7	MI	21,64	42,46
8	FT	14,12	28,19
9	AZ	13,06	24,38
10	MA	18,94	36,39
11	IH	17,06	31,98
12	MM	20,58	36,39
13	MF	21,64	36,39
14	MH	25,64	45,25
15	MR	24,83	44,32
16	MN	28,66	47,27
17	MK	22,70	43,39
18	MZ	27,77	46,33
19	MZ	29,48	47,27
20	NA	35,77	57,97

Sumber: Hasil Pengolahan Data

3) Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Kontrol

Adapun skor kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas kontrol yang didapatkan melalui tes tulis dapat disajikan dalam Tabel 4.8 berikut.

Tabel 4.8 Hasil Skor *Pretest* dan *Posttests* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas Kontrol

No	Inisial peserta didik	Skor <i>pretest</i>	Skort <i>posttest</i>
1	AS	2	6
2	MU	7	9
3	PJ	9	16
4	IN	12	18
5	TR	13	19
6	MI	36	43
7	YL	15	21
8	NH	18	25
9	NY	20	34
10	PS	1	3
11	AH	5	7
12	AM	17	23
13	PC	23	39
14	MD	7	16
15	FS	13	20

16	NW	19	27
17	NJ	26	41
18	ML	11	18
19	NA	19	30
20	SH	7	14

Sumber: Hasil Pengolahan Data

4) Konversi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dari Ordinal ke Interval dengan MSI (*Method of Successive Interval*)

Data yang diolah adalah data skor *pretest* dan *posttest* kelas kontrol, data skor kemampuan pemecahan masalah matematis terlebih dahulu diubah dari data berskala ordinal ke data berskala interval dengan MSI. Adapun proses perubahan data kemampuan pemecahan masalah matematis kelas kontrol dari data ordinal ke interval adalah mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

a) Penskoran Hasil *Pretest* Kelas Kontrol

Adapun hasil penskoran *pretest* kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas kontrol dapat disajikan dalam Tabel 4.9 berikut.

Tabel 4.9 Hasil Penskoran *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Kontrol

No	Indikator	0	1	2	3	4	Jumlah peserta didik
Soal 1	a. Memahami masalah	0	4	9	6	1	20
	b. Merencanakan penyelesaian masalah	1	5	13	0	1	20
	c. Menyelesaikan perencanaan masalah	7	7	6	0	0	20
	d. Memeriksa kemabali	12	8	0	0	0	20
Soal 2	a. Memahami masalah	2	0	15	2	1	20
	b. Merencanakan penyelesaian masalah	2	4	11	3	0	20
	c. Menyelesaikan perencanaan masalah	9	10	1	0	0	20
	d. Memeriksa kembali	12	8	0	0	0	20
	a. Memahami masalah	3	8	8	1	0	20
	b. Merencanakan	10	8	0	2	0	20

Soal 3	penyelesaian masalah						
	c. Menyelesaikan perencanaan masalah	10	8	0	2	0	20
	d. Memeriksa kembali	17	2	1	0	0	20

Sumber: Hasil Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

b) Penskoran Hasil *Posttest* Kelas Kontrol

Adapun hasil penskoran *posttest* kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas kontrol dapat disajikan dalam Tabel 4.10 berikut.

Tabel 4.10 Hasil Penskoran *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Kontrol

No	Indikator	0	1	2	3	4	Jumlah Peserta didik
Soal 1	a. Memahami masalah	0	0	2	6	12	20
	b. Merencanakan penyelesaian masalah	0	1	7	8	4	20
	c. Menyelesaikan perencanaan masalah	0	1	7	8	4	20
	d. Memeriksa kemabali	0	2	7	8	3	20
Soal 2	a. Memahami masalah	0	0	3	9	8	20
	b. Merencanakan penyelesaian masalah	0	0	8	7	5	20
	c. Menyelesaikan perencanaan masalah	0	1	2	12	5	20
	d. Memeriksa kembali	1	2	8	5	4	20
Soal 3	a. Memahami masalah	0	3	5	8	4	20
	b. Merencanakan penyelesaian masalah	0	2	11	5	2	20
	c. Menyelesaikan perencanaan masalah	0	3	7	7	3	20
	d. Memeriksa kembali	2	6	8	4	0	20

Sumber: Hasil Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

c) Pengkonversian Skor *Pretest* dan *Posttest* Kelas Kontrol

Data ordinal di atas akan diubah menjadi data yang berskala interval. Berdasarkan hasil pengolahan data *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematis kelas kontrol dengan menggunakan MSI dapat dilihat dalam Tabel 4.11 berikut.

Tabel 4.11 Hasil Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Kontrol dengan Menggunakan MSI

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1,000	0,000	73,000	0,308	0,308	0,352	-0,501	1,000
	1,000	76,000	0,321	0,629	0,378	0,328	2,060
	2,000	68,000	0,287	0,916	0,155	1,376	2,920
	3,000	12,000	0,051	0,966	0,075	1,828	3,717
	4,000	8,000	0,034	1,000	0,000		4,364

Sumber: Hasil Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Kontrol dalam Bentuk Interval

Adapun hasil dari pengolahan data *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis kelas kontrol dengan menggunakan MSI dapat dilihat dalam Tabel 4.12 berikut.

Tabel 4.12 Hasil Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Kontrol dengan Menggunakan MSI

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1,000	0,000	25,000	0,104	0,104	0,181	-1,258	1,000
	1,000	76,000	0,317	0,421	0,391	-0,200	2,072
	2,000	86,000	0,358	0,779	0,297	0,769	2,999
	3,000	31,000	0,129	0,908	0,165	1,331	3,758
	4,000	22,000	0,092	1,000	0,000		4,531

Sumber: Hasil Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas kontrol dalam Bentuk Interval

Berdasarkan tabel-tabel MSI di atas, maka data interval yang didapatkan untuk nilai *pretest* dan *posttest* kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.13 berikut.

Tabel 4.13 Skor Interval Nilai Pretest dan Posttests Kelas Kontrol

No	Inisial Peserta Didik	Skor Pretest	Skort Posttest
1	AS	14,12	18,43
2	MU	19,22	21,50
3	PJ	20,94	28,57
4	IN	23,92	30,42
5	TR	24,98	31,35
6	MI	43,58	50,53
7	YL	26,70	33,04
8	NH	29,62	36,41
9	NY	31,28	43,61
10	PS	13,06	15,21

11	AH	17,10	19,50
12	AM	28,82	34,89
13	PC	33,78	47,45
14	MD	19,22	28,57
15	FS	24,98	32,28
16	NW	30,48	38,26
17	NJ	36,30	48,98
18	ML	22,86	30,42
19	NA	30,48	40,56
20	SH	19,22	26,57

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Pengubahan data dari skala ordinal ke interval juga dilakukan dengan cara manual yang dapat dilihat pada lampiran 11 halaman 190-196. Melalui lampiran tersebut peneliti menjelaskan langkah demi langkah untuk merubah data dari data ordinal menjadi data interval.

b. Pengolahan *Pretest* dan *Posttest* dengan Menggunakan N-Gain pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

1) N-Gain Kelas Eksperimen

Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada kelas eksperimen sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model *Treffinger* dihitung dengan rumus *g* faktor (Gain score ternormalisasi), dengan skor maksimumnya adalah 76,48. Selanjutnya dilakukan analisis nilai N-Gain dengan menggunakan rumus:

$$g = \frac{X_{post} - X_{pre}}{X_{max} - X_{pre}}$$

Adapun hasil analisis N-Gain seperti yang disajikan dalam Tabel 4.14 berikut.

Tabel 4.14 Hasil N-Gain Kelas Eksperimen

No	Nama	Skor <i>Pretest</i>	Skor <i>Posttest</i>	N-Gain	Klasifikasi Tingkat Gain
1	MF	18,12	36,69	0,318172	Sedang
2	MA	18,94	36,69	0,308456	Sedang
3	RB	41,78	57,97	0,466507	Sedang

4	NK	32,34	56,89	0,556126	Sedang
5	MS	29,48	49,44	0,424638	Sedang
6	NA	29,48	54,71	0,536755	Sedang
7	MI	21,64	42,46	0,379617	Sedang
8	FT	14,12	28,19	0,225608	Rendah
9	AZ	13,06	24,38	0,178479	Rendah
10	MA	18,94	36,69	0,308456	Sedang
11	IH	17,06	31,98	0,251074	Rendah
12	MM	20,58	36,69	0,288169	Rendah
13	MF	21,64	36,69	0,274411	Rendah
14	MH	25,64	45,25	0,385684	Sedang
15	MR	24,83	44,32	0,377313	Sedang
16	MN	28,66	47,27	0,389129	Sedang
17	MK	22,77	43,39	0,384682	Sedang
18	MZ	27,77	46,33	0,380994	Sedang
19	MZ	29,48	47,27	0,378473	Sedang
20	NA	35,77	57,97	0,545258	Sedang

Berdasarkan analisis N-Gain pada Tabel 4.14 di atas terlihat bahwa sebanyak 5 peserta didik pada kelas eksperimen mendapatkan tingkat N-Gain rendah dan 15 peserta didik berada pada kategori sedang setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Treffinger*. Dari hasil analisis N-Gain pada tabel di atas didapatkan bahwa 75% dari peserta didik pada kelas eksperimen berada pada kategori sedang dan 25% berada pada kategori rendah. Jadi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Treffinger* pada kelas eksperimen memiliki tingkat N-Gain sedang.

2) N-Gain Kelas Kontrol

Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada kelas kontrol sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran dengan menerapkan model konvensional dihitung dengan rumus g faktor (Gain score ternormalisasi), dengan skor maksimumnya adalah 71,16. Selanjutnya dianalisis nilai N-Gain dengan rumus berikut:

$$g = \frac{X_{post} - X_{pre}}{X_{max} - X_{pre}}$$

Adapun hasil analisis N-Gain seperti yang disajikan dalam Tabel 4.15 berikut.

Tabel 4.15 Hasil N-Gain Kelas Kontrol

No	Nama	Skor <i>Pretest</i>	Skor <i>Posttest</i>	N-Gain	Klasifikasi Tingkat Gain
1	AS	14,12	18,43	0,075555	Rendah
2	MU	19,22	21,5	0,043893	Rendah
3	PJ	20,94	28,57	0,151918	Rendah
4	IN	23,92	30,42	0,137582	Rendah
5	TR	24,98	31,35	0,137925	Rendah
6	MI	43,58	50,53	0,251953	Rendah
7	YL	26,7	33,04	0,142586	Rendah
8	NH	29,62	36,41	0,163439	Rendah
9	NY	31,28	43,61	0,309142	Sedang
10	PS	13,06	15,21	0,037002	Rendah
11	AH	17,1	19,5	0,044391	Rendah
12	AM	28,82	34,89	0,143348	Rendah
13	PC	33,78	47,45	0,365659	Sedang
14	MD	19,22	28,57	0,18	Rendah
15	FS	24,98	32,28	0,158062	Rendah
16	NW	30,48	38,26	0,191227	Rendah
17	NJ	36,3	48,98	0,363693	Sedang
18	ML	22,86	30,42	0,156507	Rendah
19	NA	30,48	40,56	0,24776	Rendah
20	SH	19,22	26,57	0,141497	Rendah

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan analisis N-Gain pada Tabel 4.15 di atas terlihat bahwa sebanyak 3 peserta didik pada kelas kontrol memiliki tingkat N-gain sedang dan 17 peserta didik mendapatkan tingkat N-Gain rendah setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Dari hasil analisis N-Gain pada tabel di atas didapatkan bahwa 85% dari peserta didik pada kelas kontrol berada pada kategori rendah dan 15% berada pada kategori sedang.

Jadi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol memiliki tingkat N-Gain rendah.

c. Uji Normalitas Data *Pretest* dan N-Gain

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari kelas yang dipilih dalam penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini, pengujian normalitas data dilakukan dengan menggunakan bantuan *SPSS versi 22* yang dianalisis dengan menggunakan uji statistic *Shapiro wilk*.

Berdasarkan data *pretest* dan *posttest* pada masing-masing kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang telah dipaparkan pada Tabel 4.7 dan Tabel 4.13 akan dilakukan analisis untuk melihat normal atau tidaknya data tersebut. Adapun hipotesis yang digunakan dalam uji kenormalan adalah sebagai berikut:

H_0 : Data kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik berdistribusi normal.

H_1 : Data kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik tidak berdistribusi normal.

Untuk melihat nilai signifikansi pada uji kenormalan dengan menggunakan taraf signifikansi 5 % ($\alpha = 0,05$), kriteria pengambilan keputusannya yaitu:

Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak

Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima

Adapun uji normalitas yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- 1) Uji Normalitas *Pretest* Kelas Eksperimen

Berikut adalah hasil *output* analisis data *pretest* kelas eksperimen pada Tabel 4.16 menggunakan *SPSS versi 22*.

Tabel 4.16 Hasil Uji Normalitas Skor Pretest Kelas Eksperimen

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
pretest_eksperimen	,107	20	,200 [*]	,969	20	,738

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan analisis uji normalitas *pretest* kelas eksperimen dengan menggunakan uji *Shapiro wilk* pada Tabel 4.16 di atas, didapatkan bahwa nilai signifikan datanya 0,738, nilai singnifikansi tersebut $\geq 0,05$. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan hipotesis maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pretest* untuk kelas eksperimen berdistribusi normal.

Pengujian normalitas pada *pretest* kelas eksperimen juga dilakukan dengan cara manual yang dapat dilihat pada lampiran 12 halaman 199-201. Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk = k - 1 = 5 - 1 = 4$ maka $\chi^2(1 - \alpha)(k - 1) = 9,49$. Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “ tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$, dengan $\alpha = 0,05$, terima H_0 jika $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ ”. Oleh karena $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ yaitu $9,154 < 9,49$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2) Uji Normalitas *Pretest* Kelas Kontrol

Berikut adalah hasil *output* analisis data *pretest* kelas kontrol pada Tabel 4.17 menggunakan *SPSS versi 22*.

Tabel 4.17 Hasil Uji Normalitas Skor Pretest Kelas Kontrol
Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
pretest_kontrol	,094	20	,200 [*]	,976	20	,872

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan analisis data uji normalitas *pretest* kelas kontrol dengan menggunakan uji *Shapiro wilk* pada Tabel 4.17 didapatkan nilai signifikansinya adalah 0,872, nilai singnifikansi tersebut $\geq 0,05$. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan hipotesis maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pretest* untuk kelas kontrol berdistribusi normal.

Pengujian normalitas pada *pretest* kelas kontrol juga dilakukan dengan cara manual yang dapat dilihat pada lampiran 12 halaman 203-205. Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk = k - 1 = 5 - 1 = 4$ maka $\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} = 9,49$. Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “ tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan $\alpha = 0,05$, terima H_0 jika $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ Oleh karena $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ yaitu $1,006 < 9,49$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

3) Uji Normalitas Data *N-Gain* Kelas Eksperimen

Berikut adalah hasil *output* analisis data *N-Gain* kelas eksperimen pada Tabel 4.18 menggunakan *SPSS versi 22*.

Tabel 4.18 Hasil Uji Normalitas Data *N-Gain* Kelas Eksperimen

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
n_gain_kelas_eks	,169	20	,137	,953	20	,411

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan analisis data *N-Gain* kelas eksperimen dengan menggunakan uji *Shapiro wilk* pada Tabel 4.18 didapatkan nilai signifikansi datanya 0,411, nilai signifikansi tersebut $\geq 0,05$. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan hipotesis maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa data *N-Gain* kelas eksperimen berdistribusi normal.

Pengujian normalitas pada *N-Gain* kelas eksperimen juga dilakukan dengan cara manual yang dapat dilihat pada lampiran 12 halaman 207-208. Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk = k - 1 = 5 - 1 = 4$ maka $\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} = 9,49$. Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “ tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$, dengan $\alpha = 0,05$, terima H_0 jika $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ ”. Oleh karena $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ yaitu $6,9098 \leq 9,49$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

4) Uji Normalitas Data N-Gain kelas kontrol

Berikut adalah hasil *output* analisis data N-Gain kelas kontrol pada Tabel 4.19 menggunakan *SPSS versi 22*.

Tabel 4.19 Hasil Uji Normalitas Data N-Gain Kelas Kontrol

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
ngain_kelas_kon	,187	20	,066	,907	20	,056

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan analisis data N-Gain kelas kontrol dengan menggunakan uji *Shapiro wilk* pada Tabel 4.19 di atas didapatkan nilai signifikansi datanya 0,56, nilai signifikansi tersebut $\geq 0,05$. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan hipotesis maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa data N-Gain kelas kontrol berdistribusi normal.

Pengujian normalitas pada N-Gain kelas eksperimen juga dilakukan dengan cara manual yang dapat dilihat pada lampiran 12 halaman 210-212. Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk = k - 1 = 5 - 1 = 4$ maka $\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} = 9,49$. Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “ tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan $\alpha = 0,05$, terima H_0 jika $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ ”, Oleh karena $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ yaitu $7,3622 \leq 9,49$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

d. Uji Homogenitas Data *Pretest* dan N-Gain

Uji homogenitas digunakan untuk menguji homogen atau tidaknya data sampel yang diambil dari populasi dengan varians yang sama. Pengujian homogenitas data dilakukan dengan bantuan *SPSS versi 22* yang dianalisis dengan menggunakan uji statistik *levene statistic*.

Adapun hipotesis yang diujikan adalah:

H_0 : Data kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik memiliki varians yang sama

H_1 : Data kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik tidak memiliki varians yang sama

Untuk melihat nilai signifikansi pada uji homogenitas dengan menggunakan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$), kriteria pengambilan keputusannya yaitu:

Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak

Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima

Adapun uji homogenitas yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1) Uji Homogenitas Data *Pretest*

Berdasarkan data *pretest* kelas eksperimen yang telah disajikan pada Tabel 4.7 dan *pretest* kelas kontrol pada Tabel 4.13 maka akan dilakukan analisis data untuk melihat homogenitas atau tidak kedua data tersebut. Hasil *output* uji homogenitas data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat disajikan pada Tabel 4.20 berikut.

Tabel 4.20 Hasil Uji Homogenitas Skor *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Test of Homogeneity of Variances			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,022	1	38	,882

Berdasarkan tabel di atas didapatkan nilai signifikansi adalah 0,882. Ini menunjukkan bahwa nilai signifikansi $0,882 \geq 0,05$ maka H_0 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa data kemampuan awal pemecahan masalah matematis peserta didik memiliki varians yang sama.

Pengujian homogenitas pada *pretest* kelas eksperimen dan kontrol juga dilakukan dengan cara manual yang dapat dilihat pada lampiran 12 halaman 212-213. Berdasarkan analisis dengan cara manual yang dilakukan pada taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk_1 = (n_1 - 1)$ dan $dk_2 = (n_2 - 1)$. Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$. Setelah dilakukan pengolahan data diperoleh $F_{hitung} = 1,609698$ dan $F_{tabel} = 2,13$, karena $1,609698 < 2,13$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan bahwa data *pretest* memiliki varian yang sama antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2) Uji Homogenitas Data N-Gain

Berdasarkan data N-Gain kelas eksperimen yang telah disajikan pada Tabel 4.14 dan N-Gain kelas kontrol pada Tabel 4.15 maka akan dilakukan analisis data untuk melihat homogen atau tidak kedua data tersebut. Hasil *output* uji homogenitas data N-Gain kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Tabel 4.21 berikut.

Tabel 4.21 Hasil Uji Homogenitas Data N-Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Test of Homogeneity of Variances			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,185	1	38	,669

Berdasarkan tabel di atas didapatkan nilai signifikansi adalah 0,669. Ini menunjukkan bahwa nilai signifikansi $0,669 \geq 0,05$ maka H_0 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa data N-Gain kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik memiliki varians yang sama.

Pengujian homogenitas pada N-Gain kelas eksperimen dan kontrol juga dilakukan dengan cara manual yang dapat dilihat pada lampiran 12 halaman 214. Berdasarkan analisis didapatkan bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,1 < 2,13$, sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa data kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik memiliki varians yang sama.

e. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Setelah diketahui hasil uji normalitas nilai *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan hasil uji homogenitas kedua kelas tersebut juga homogen, selanjutnya dilakukan uji kesamaan dua rata-rata dengan menggunakan bantuan *SPSS Versi 22* yang dianalisis dengan menggunakan uji *independent sample t-test*.

Adapun hipotesis yang diuji adalah:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ Kemampuan pemecahan masalah matematis awal peserta didik kelas eksperimen sama dengan Kemampuan pemecahan masalah matematis awal peserta didik kelas kontrol

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ Kemampuan pemecahan masalah matematis awal peserta didik kelas eksperimen tidak sama dengan Kemampuan pemecahan masalah matematis awal peserta didik kelas kontrol

Adapun kriteria pengujian adalah:

Jika nilai signifikan $< 0,05$ maka H_0 ditolak

Jika nilai signifikan $\geq 0,05$ maka H_0 diterima

Hasil *output* uji kesamaan rata-rata data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol seperti yang disajikan dalam Tabel 4.22 berikut.

Tabel 4.22 Hasil Uji Kesamaan Dua Rata- Rata *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

		Independent Samples Test									
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
									Lower	Upper	
Pre_test	Equal variances assumed	,22	,882	,270	38	,698	-,93150	2,37896	-5,74745	3,88445	

Berdasarkan Tabel 4.22 terlihat bahwa nilai signifikansi (*sig.2-tailed*) dengan uji-t adalah 0,27. Uji yang dilakukan adalah uji dua pihak (*sig.2-tailed*) maka nilai signifikansi dibagi 2 sehingga diperoleh 0,025. Karena $0,27 \geq 0,025$ maka berdasarkan kriteria pengambilan keputusannya H_0 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa Kemampuan pemecahan masalah matematis awal peserta didik kelas eksperimen sama dengan kemampuan pemecahan masalah matematis awal peserta didik kelas kontrol.

Pengujian kesamaan dua rata-rata juga dilakukan dengan cara manual yang dapat dilihat pada lampiran 12 halaman 215-216. Berdasarkan kriteria pengujian “terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, dan tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, Dari hasil pengolahan data diperoleh $t_{hitung} = 0,20072$ dan $t_{tabel} = 2,02$ maka $t_{hitung} < t_{tabel}$ yaitu $0,20072 < 1,67$. Maka terima H_0 dan dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata tes awal kedua kelas eksperimen tidak berbeda secara signifikan dengan nilai rata-rata tes awal kelas kontrol.

f. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas eksperimen dengan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas kontrol setelah masing-masing kelas diberikan perlakuan yang berbeda. Uji hipotesis pada penelitian dianalisis dengan menggunakan bantuan *SPSS Versi 22* yang dianalisis dengan menggunakan uji *independent sample t-test*.

Adapun rumusan hipotesis yang akan diujikan adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang diterapkan model pembelajaran *Treffinger* sama dengan peserta didik yang diterapkan model pembelajaran konvensional.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$: Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang diterapkan model pembelajaran *Treffinger* lebih baik dari pada peserta didik yang diterapkan model pembelajaran konvensional

Adapun kriteria pengujian adalah:

Jika nilai signifikan $< 0,05$ maka H_0 ditolak

Jika nilai signifikan $\geq 0,05$ maka H_0 diterima

Adapun hasil *output* analisis data N-Gain kelas eksperimen pada Tabel 4.14 dan kelas kontrol pada Tabel 4.15 yang didapatkan setelah dianalisis dengan menggunakan bantuan *SPSS* adalah sebagai berikut.

Tabel 4.23 Hasil Uji Hipotesis Berdasarkan Data N-Gain Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower		Upper
Ngain	Equal variances assumed	,185	,036	3,651	38	,000	-,19574	,03146	-,25942	-,13206

Berdasarkan Tabel 4.23 di atas didapatkan bahwa nilai (*sig.2-tailed*) dengan uji-t dua pihak adalah 0,00. Uji yang dilakukan adalah uji dua pihak (*sig.2-tailed*) maka nilai signifikansi dibagi 2 sehingga diperoleh 0,025. Karena $0,00 < 0,025$ maka berdasarkan kriteria pengambilan keputusannya, H_0 ditolak. Jadi, dengan demikian disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang diterapkan model pembelajaran *Treffinger* lebih baik dari pada peserta didik yang diterapkan model pembelajaran konvensional.

Pengujian hipotesis ini dilakukan juga melalui analisis manual seperti yang telah dilampirkan pada lampiran 12 halaman 216-218. Berdasarkan kriteria pengujian tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, dan terima H_1 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$. Oleh karena itu $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $5,940 > 2,02$ Maka terima H_1 dan dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *Treffinger* lebih baik dari pada kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model konvensional

2. Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik pada Kelas Eksperimen

Analisis ini digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik sesudah mengikuti pembelajaran menggunakan model *Treffinger*. Data yang diperoleh melalui ujian tertulis yang memuat soal pemecahan masalah matematis dianalisis dengan menggunakan rumus berikut:

$$Skor = \frac{\sum \text{bobot perolehan}}{\sum \text{bobot maksimum}} \times 100$$

Tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada kelas eksperimen dihitung dengan rumus yang telah disajikan di atas, dengan bobot maksimumnya 48. Adapun hasil analisis tes akhir kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas eksperimen setelah dikonversikan ke skala 100 dapat dilihat pada Tabel 4.24 berikut.

Tabel 4.24 Analisis Skor Tes Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas Eksperimen

No	Inisial peserta didik	Skor <i>Posttest</i>	Nilai setelah pengkonversian	Kategori Penilaian
1	MF	26	54,17	Kurang
2	MA	26	54,17	Kurang

3	RB	47	97,92	Sangat Baik
4	NK	46	95,83	Sangat Baik
5	MS	39	81,25	Baik
6	NA	44	91,67	Sangat Baik
7	MI	32	66,67	Cukup
8	FT	17	35,42	Sangat Kurang
9	AZ	13	27,08	Sangat Kurang
10	MA	26	54,17	Kurang
11	IH	21	43,75	Sangat Kurang
12	MM	26	54,17	Kurang
13	MF	26	54,17	Kurang
14	MH	35	72,92	Baik
15	MR	34	70,83	Baik
16	MN	37	77,08	Baik
17	MK	33	68,75	Cukup
18	MZ	36	75,00	Baik
19	MZ	37	77,08	Baik
20	NA	47	97,92	Sangat Baik

Sumber: Pengolahan Data Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas Eksperimen

Berdasarkan analisis data *posttest* peserta didik kelas eksperimen pada Tabel 4.24 di atas, dapat dilihat bahwa dari 20 orang peserta didik yang diberikan soal tes akhir kemampuan pemecahan masalah matematis didapatkan bahwa 3 orang peserta didik atau 15% hanya mampu mencapai kategori sangat kurang, 5 orang peserta didik atau 25% berada pada kategori kurang, 2 orang peserta didik atau 10% berada pada katagori cukup, 6 orang peserta didik berada atau 30% berada pada katagori baik dan 4 orang peserta didik atau 20% berada pada katagori sangat baik. Berdasarkan Tabel 4.24 di atas dan berpedoman pada nilai yang telah diuraikan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa 60% peserta didik pada kelas eksperimen telah mampu mencapai nilai KKM dan 40% dari mereka masih belum mampu mencapai KKM yang telah ditetapkan.

B. Pembahasan

1. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik

Berdasarkan pengujian hipotesis yang telah dilakukan dengan menggunakan *SPSS versi 22*, didapatkan nilai signifikansi untuk data N-Gain kelas eksperimen dan N-Gain kelas kontrol sebesar 0,000. Nilai signifikansi $0,00 < 0,025$, sehingga berdasarkan kriteria pengambilan keputusannya maka H_1 diterima. Hasil analisis data di atas memberikan kesimpulan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang diterapkan model pembelajaran *Treffinger* lebih baik dari pada peserta didik yang diterapkan model pembelajaran konvensional.

Kesimpulan yang hampir serupa juga pernah diutarakan oleh Darminto. Hasil penelitian yang didapat Darminto setelah menerapkan model pembelajaran *Treffinger* menyimpulkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa yang diajarkan dengan model *Treffinger* dengan mahasiswa didik yang diajarkan dengan model konvensional.¹

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik terjadi karena pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Treffinger* memiliki beberapa keunggulan yang mampu memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk terlibat aktif dan berpikiran divergen. Hal ini juga disampaikan oleh *Treffinger* dalam Huda, adalah model pembelajaran *Treffinger*

¹ Bambang Priyo Darminto, "Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta didik Melalui Model *Treffinger*". *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, Vol. 1, No. 2, Desember 2013, h. 102-107

mempunyai keunggulan, yaitu: (1) model *Treffinger* didasarkan pada asumsi bahwa kreativitas adalah proses dan hasil belajar; (2) dilaksanakan kepada semua peserta didik dalam berbagai latar belakang dan tingkat pengetahuan; (3) mengintegrasikan dimensi kognitif dan afektif dalam perkembangannya; (4) melibatkan secara bertahap kemampuan berpikir konvergen; (5) memiliki tahapan pengembangan sistematis dengan berbagai macam metode dan teknik untuk setiap tahap yang dapat diterapkan secara fleksibel.²

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik juga dapat dilihat melalui perolehan rata-rata skor N-Gain kelas eksperimen yang berada pada kategori sedang. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas eksperimen pada setiap indikator dapat dilihat pada Tabel 4.25 berikut:

Tabel 4.25 Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas Eksperimen pada Setiap Indikator

Kode Peserta Didik	Pretest				Posttest			
	MM	MP	MR	MK	MM	MP	MR	MK
A-1	8%	0%	0%	0%	42%	33%	25%	8%
A-2	8%	8%	0%	0%	42%	42%	42%	17%
A-3	25%	17%	0%	0%	50%	50%	42%	33%
A-4	33%	17%	0%	0%	67%	50%	58%	42%
A-5	42%	17%	0%	0%	67%	50%	58%	42%
A-6	42%	17%	0%	0%	67%	50%	58%	42%
A-7	42%	33%	0%	0%	67%	50%	58%	42%
A-8	42%	33%	8%	0%	67%	50%	58%	42%
A-9	42%	33%	8%	0%	83%	67%	67%	50%
A-10	42%	33%	17%	0%	83%	67%	67%	58%
A-11	42%	42%	25%	0%	83%	67%	75%	58%

² Miftahul Huda, *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran: Isu-Isu Metodis dan Paradigmatis* (Yogyakarta; Pustaka Pelajar, 2014), h 318.

A-12	50%	42%	25%	0%	83%	67%	75%	67%
A-13	50%	42%	25%	17%	92%	67%	75%	67%
A-14	58%	42%	25%	17%	92%	75%	75%	67%
A-15	58%	42%	33%	17%	92%	75%	75%	67%
A-16	58%	42%	33%	17%	92%	83%	83%	67%
A-17	58%	42%	33%	17%	100%	92%	92%	83%
A-18	67%	50%	33%	25%	100%	92%	100%	92%
A-19	67%	67%	50%	25%	100%	100%	100%	92%
A-20	92%	83%	58%	33%	100%	100%	100%	92%
Rata-rata	46%	35%	19%	8%	78%	66%	59%	56%

Keterangan:

MM : Memahami masalah

MP : Merencanakan penyelesaian

MR : Menerapkan rencana

MK : Memeriksa kembali

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa peningkatan kemampuan peserta didik juga terjadi pada setiap indikator kemampuan pemecahan masalah matematis, adapun peningkatan pada setiap indikator pemecahan masalah matematis yang terjadi adalah sebagai berikut:

1. Memahami Masalah

Berdasarkan Tabel 4.25 terlihat bahwa, persentase hasil kemampuan peserta didik untuk indikator pertama pada *pretest* kelas eksperimen adalah 46,25% dan *posttest* adalah 78,33%. Peningkatan persentase kemampuan memahami masalah yang dialami peserta didik ini menunjukkan bahwa rata-rata peserta didik setelah mengikuti pembelajaran dengan model *Treffinger* telah mampu memahami masalah yang diberikan pada suatu persoalan. Peningkatan kemampuan peserta didik untuk memahami masalah setelah mengikuti pembelajaran dengan model *Treffinger* terjadi karena pada tahap *basic tools* yang terdapat didalam model yang menghadapkan peserta didik pada permasalahan

terbuka dan mengharuskan mereka untuk mengerti konsep dasar dari permasalahan yang diberikan. Melalui tahap *basic tools*, peserta didik mampu mengidentifikasi unsur-unsur dalam suatu permasalahan sehingga mampu melatih mereka untuk meningkatkan kemampuan memahami masalah mereka

2. Merencanakan Pemecahannya

Berdasarkan Tabel 4.25 terlihat bahwa, persentase hasil kemampuan peserta didik untuk indikator kedua pada *pretest* kelas eksperimen adalah 35% dan *posttest* adalah 66,25%. Berdasarkan persentase tersebut terlihat bahwa kemampuan peserta didik dalam menyusun rencana untuk memecahkan suatu persoalan telah mengalami peningkatan setelah mengikuti pembelajaran dengan model *Treffinger*. Hal ini terjadi karena, model pembelajaran *Treffinger* merupakan suatu model pembelajaran yang menuntut siswa untuk (1) mengakomodasi aneka gagasan-gagasan baru dan melihat sebanyak-banyaknya cara memecahkan masalah, (2) memikirkan dan menggunakan gagasan atau ide yang paling tepat untuk diterapkan, selanjutnya (3) menerapkan dan mengembangkan gagasan atau ide yang telah dipilih untuk memecahkan permasalahan.³ Akibatnya melalui tahap ini peserta didik mampu mengembangkan cara berpikir mereka sehingga mampu menentukan rencana penyelesaian yang paling tepat ketika menemui suatu persoalan.

³ Titin Fadiatun Nisa, "Pembelajaran Matematika dengan *Setteing Model Treffinger* untuk Mengembangkan Kreativitas Siswa, Paedagogia, vol. 1. No. 1, Desember 2011, h. 40

3. Menerapkan Rencana

Berdasarkan Tabel 4.25 terlihat bahwa, persentase hasil kemampuan peserta didik untuk indikator ketiga pada *pretest* kelas eksperimen adalah 18,75% dan *posttest* adalah 69,17%. Berdasarkan persentase tersebut terlihat bahwa kemampuan peserta didik dalam menerapkan rencana untuk memecahkan suatu persoalan telah mengalami peningkatan setelah mengikuti pembelajaran dengan model *Treffinger*. Peningkatan ini dapat terjadi karena model *Treffinger* adalah model pembelajaran yang menuntut siswa untuk mampu: (1) mengakomodasi aneka gagasan-gagasan baru dan melihat sebanyak-banyaknya cara memecahkan masalah, (2) memikirkan dan menggunakan gagasan atau ide yang paling tepat untuk diterapkan, selanjutnya (3) menerapkan dan mengembangkan gagasan atau ide yang telah dipilih untuk memecahkan permasalahan.⁴ Melalui tahap ketiga pada model *Treffinger* ini peserta didik akan mampu mengembangkan indikator ketiga kemampuan pemecahan masalah matematis mereka.

4. Memeriksa Kembali

Berdasarkan Tabel 4.25 terlihat bahwa, persentase hasil kemampuan peserta didik untuk indikator keempat pada *pretest* kelas eksperimen adalah 8,33% dan *posttest* adalah 56,25%. Berdasarkan persentase tersebut terlihat bahwa kemampuan peserta didik dalam memeriksa kembali setiap penyelesaian yang telah mereka lakukan dalam memecahkan suatu persoalan telah mengalami peningkatan setelah mengikuti pembelajaran dengan model *Treffinger*.

⁴ Titin Fadiatu,.....h. 40

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa sintak-sintak dalam model pembelajaran *Treffinger* ini memang ditunjukkan untuk mengajar berpikir tingkat tinggi. Hal ini dikarenakan model pembelajaran *Treffinger* memiliki tiga tahapan yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang setiap tahapannya menggunakan teknik-teknik khusus untuk memecahkan masalah secara kreatif yang kemudian pengetahuan tersebut digunakan untuk memecahkan permasalahan dalam kehidupan nyata. Hal ini tidak terdapat pada model pembelajaran konvensional, artinya tidak terdapat teknik-teknik khusus pada setiap tahap-tahap dalam pembelajaran konvensional. Dengan demikian, jelaslah bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang diajarkan dengan model pembelajaran *Treffinger* lebih baik dari pada kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang diajarkan dengan model konvensional.

2. Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik pada Kelas Eksperimen

Berdasarkan analisis data yang telah didapatkan sebelumnya dapat diketahui bahwa 60% peserta didik pada kelas eksperimen sudah mampu mencapai KKM sementara 40% masih di bawah KKM. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Treffinger* mampu memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

Hal ini juga relevan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Djemari, yang menyatakan bahwa penerapan model *Treffinger* dengan media *colorcard* dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik pada materi operasi hitung

bilangan pecahan, karena pembelajaran seperti ini bertujuan untuk menyeimbangkan keterampilan kognitif seperti memudahkan peserta didik dalam memahami materi, meningkatkan hasil belajar peserta didik dan keterampilan afektif yaitu melatih kemampuan peserta didik untuk berani di kelas, menanamkan rasa tanggung jawab dan toleransi pada semua.⁵

Senada dengan penelitian Djemari di atas, penerapan *treffinger* pada sekolah SMP Negeri 02 Pantee Bidari juga menunjukkan hasil yang positif, hal ini terlihat dari tingkat pemecahan masalah peserta didik yang telah dianalisis diperoleh bahwa 15% peserta didik mencapai kategori sangat kurang, 25% berada pada kategori kurang, 10% berada pada katagori cukup, 30% berada pada katagori baik dan 20% berada pada kategori sangat baik. Dari penjelasan yang telah diuraikan dapat diambil kesimpulan bahwa pembelajaran dengan model pembelajaran *Treffinger* mampu memberikan pengaruh positif terhadap proses berpikir peserta didik.

⁵ Djemari, *Penerapan Model Treffinger dengan Media Colorcard untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Materi Operasi Hitung Bilangan Pecahan*, Brilliant:Jurnal Riset dan Konseptual. Vol.2, No.1. Febr uari 2007. H. 6

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

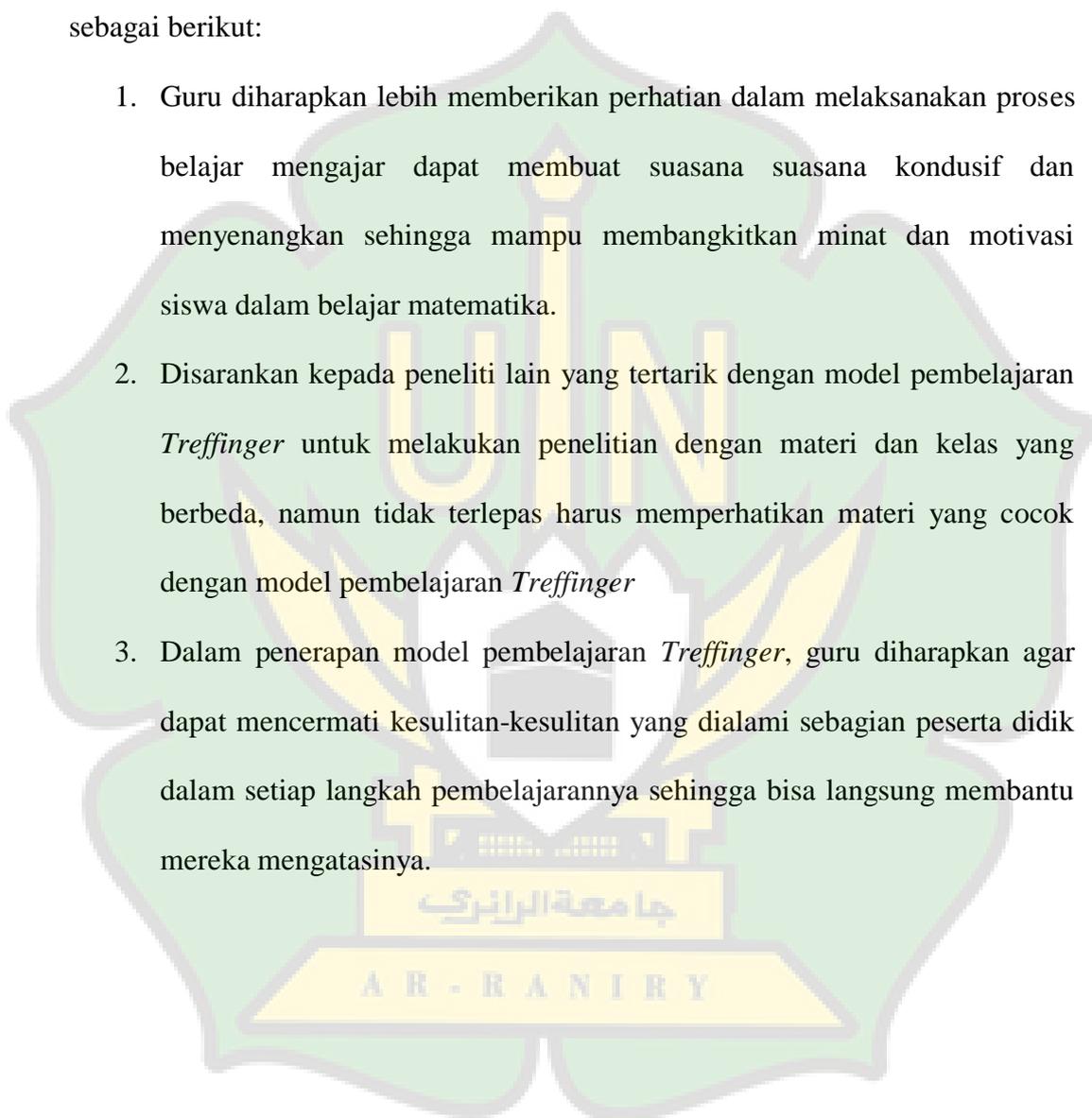
Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah diuraikan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil uji hipotesis yang telah dilakukan dengan menggunakan *SPSS* didapatkan nilai signifikannya 0,00, karena nilai $0,00 < 0,05$ maka keputusannya H_0 ditolak dan H_1 diterima . Jadi dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang diterapkan model pembelajaran *Treffinger* lebih baik dari pada peserta didik yang diterapkan model pembelajaran konvensional
2. Hasil analisis tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik sesudah mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *Treffinger* dapat diketahui bahwa, 3 orang peserta didik atau 15% hanya mampu mencapai kategori sangat kurang, 5 orang peserta didik atau 25% berada pada kategori kurang, 2 orang peserta didik atau 10% berada pada katagori cukup, 6 orang peserta didik berada atau 30% berada pada katagori baik dan 4 orang peserta didik atau 20% berada pada katagori sangat baik.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disimpulkan di atas, dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan maka peneliti mengemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Guru diharapkan lebih memberikan perhatian dalam melaksanakan proses belajar mengajar dapat membuat suasana suasana kondusif dan menyenangkan sehingga mampu membangkitkan minat dan motivasi siswa dalam belajar matematika.
2. Disarankan kepada peneliti lain yang tertarik dengan model pembelajaran *Treffinger* untuk melakukan penelitian dengan materi dan kelas yang berbeda, namun tidak terlepas harus memperhatikan materi yang cocok dengan model pembelajaran *Treffinger*.
3. Dalam penerapan model pembelajaran *Treffinger*, guru diharapkan agar dapat mencermati kesulitan-kesulitan yang dialami sebagian peserta didik dalam setiap langkah pembelajarannya sehingga bisa langsung membantu mereka mengatasinya.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Mulyono. 2003. *Pendidikan Bagi Anak yang Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Adhar Effendi, Leo. *Pembelajaran Matematika dengan Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP*” Jurnal Penelitian Pendidikan. Vol. 13. Oktober 2012.
- Afrilia, Rianita. 2014. *Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa*. Lampung: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung.
- Agustin, Mubiar. 2011. *Permasalahan Belajar dan Inovasi Pembelajaran*. Bandung: PT Rafika Aditama.
- Apriyani. 2010. *Penerapan Model Learning Cycle “5E” dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP N 2 Sanden Kelas VIII pada Pokok Bahasan Prisma dan Limas*. Skripsi. Yogyakarta: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNY.
- Ardana, I Made. *Peningkatan Kualitas Belajar Siswa Melalui Pengembangan Pembelajaran Matematika Berorientasi Gaya Kognitif dan Berwawasan Konstruktivis*. 1(1) April 2008. Diakses pada tanggal 21 Juli 2018 dari situs: <http://kotakbelajar.weebly.com>
- Chairani, Zahra. 2016. *Metakognisi Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika*, Yogyakarta: Depublish.
- Darsono, Max. 2000. *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang: IKIP Semarang Press.
- Efendi, Zakaria dkk. *Trind Pengajaran dan Pembelajaran Matematika Utusan Publication & Distributor SDN BHN*. Kuala Lumpur: Print-Ad Sdn-Bhn.
- E.T, Ruseffendi. 1992. *Pendidikan Matematika*. Jakarta: Depdikbud.
- Fadiatun Nisa, Titin. *Pembelajaran Matematika dengan Setteing Model Treffinger untuk Mengembangkan Kreativitas Siswa*. Paedagogia. vol. 1, No. 1. Desember 2011.
- Firmansyah. *Pentingnya Matematika dalam Kurikulum 2013*. Artikel, 21 Agustus 2013. Diakses pada 19 Juli 2018 dari situs <http://www.sman1subang.sch.id/html/index.php?id>
- Hamzah, Ali dan Muhlissarini. 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

- H.A.R, Tilaar. 2002. *Pendidikan, Kebudayaan, dan Masyarakat Madani Indonesia; Strategi Reformasi Pendidikan Nasional*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Huda, Miftahul. 2014. *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran: Isu-isu metodis dan paradigmatic*. Yogyakarta; Pustaka Pelajar.
- Jacob, *Matematika Sebagai Pemecahan Masalah*, Bandung: Seti Budi, diakses pada 18 Juli 2018 dari situs:
http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._MATEMATIKA/194507161976031CORNELIS_JACOB/MATEMATIKA_SEBAGAI_PEMECAHAN_MASALAH.pdf
- Juanda, M. *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa SMP melalui Model Pembelajaran Means-ends Analysis (MeA)*. Jurnal Kreano, Vol 5 No. 2 Desember 2014.
- Margono. 2010. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Mufidatul Baroroh, Anna. “Efektivitas Model Pembelajaran GTAI Dengan Media LKS Untuk Meningkatkan Minat Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Operasi Aljabar Smp”, *Skripsi*, (Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sain Dan Teknologi: UIN Sunan Kali Jaga). Diakses pada tanggal 20 juli 2018 dari situs:
<http://digilib.uinsuka.ac.id/7695/1/BAB%20I,%20V,%20DAFTAR%20PUSATAKA.pdf>.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2016). *TIMSS Internasional Results In Mathematics, Boston College: Internasional Association for the Evaluation of Educational Achievement*. Diakses pada tanggal 1 oktober 2018. Melalui situs:
<http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/international-results/advanced>.
- Munandar, Utami. 1999. *Kreativitas & Keberbakatan*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Murtiayasa, Budi. 2005. *Tantangan Pembelajaran Matematika Era Global*, Jurnal:Universitas Muhammadiyah Sukarta.
- Musriandi, Riki. *Model Pembelajaran Matematika Tipe Group Investigation untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self-Concept Siswa MTs*, 2013, Diakses pada tanggal 23 Juli 2018 dari situs:
[:http://repository.upi.edu/565/4/T_MTK_1102680_CHAPTER1f](http://repository.upi.edu/565/4/T_MTK_1102680_CHAPTER1f).
- Narbuko, Cholid dan Abu Ahmadi. 1997. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Bumi Aksara.
- National Council of Teacher of Mathematics, *Executive Summary Principles and*

Standards for School Mathematics. Diakses pada tanggal 18 Juli 2018 dari situs: https://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards_and_Positions/PSSM_ExecutiveSummary.pdf

Priyo Darminto, Bambang. Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Model *Treffinger*. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sain*, Vol. 1, No. 2, Desember 2013.

Purwanto, Ngalim. 2002. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Rahman, Abdur As'ari. dkk. 2017. *Buku Guru Matematika*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Kebudayaan.

Republik Indonesia. 2005 . *Undang-Undang RI No.20 tahun 2003 pasal 1 tentang Sistem Pendidikan Nasional dalam Hasbullah, Dasar-dasar Ilmu Pendidikan*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.

Risnawati. 2008. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Pekanbaru: Suska Press.

Sariningsih, Ratna dan Ratni Purwasih. *Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self Efficacy Mahasiswa Calon Guru*. Vol.1,no.1. tahun 2017.

Savinainen, dkk. 2002. *The Force Concept Inventory, A tool monitoring Student Learning*,

Sugiono. 2007. *Memahami Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.

Sukardi. 2010. *Metodelogi penelitian Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

(-----). 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan (Kompetensi dan Praktiknya)*. Yogyakarta: Bumi Aksara.

Sudjana.2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.

Sudrajat, Ahmad. *Hakikat dan Pengertian*, Januari 2008, Diakses pada tanggal: 19 juli 2018 dari situs: <http://ahmadsudrajat.wordpress.com>.

Suryono dan Hariyanto. 2012. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Suwiryo, Yunanda. 2012. *Cepat Pintar Kuasai Matematika*. Bogor: Prima Sakti.

Sri Mahardiningrum, Anita dan Novisita ratu. *Profil Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Pangudi Luhur Salatiga Ditinjau Dari Berpikir Kritis*. Mosharafa. Vol. 07, No. 01. Januari 2018.

Taringan, Daitin. 2006. *Pembelajaran Matematika Realistik*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Direk Ketenagaan.

Tita Rosita, Neneng. *Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SD*, Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY Yogyakarta, 9 November 2013. Diakses pada tanggal 10 agustus 2018 dari situs : <http://eprints.uny.ac.id/10731/1/p%20-%208.pdf>.

Yaumi, Muhammad. 2013. *Prinsip-Prinsip Desain pembelajaran*. Jakarta : Kenana.

Zulfikar. 2016. *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis pada Siswa MTSN Bandar Dua Pidie Jaya*. Skripsi. Banda Aceh: UIN Ar-Raniry.



LEMBAR VALIDASI SOAL PRE TEST (TES AWAL)

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Segiempat
 Kelas / Semester : VII/ Genap
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Mutia
 Validator :

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 Bapak/Ibu

Keterangan :

Validasi isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : valid	SDF : sangat dapat dipahami	TR: dapat digunakan tanpa revisi
CV: cukup valid	DF :dapat dipahami	RK: dapat digunakan dengan revisi kecil
KV : kurang valid	KDF : kurang dapat dipahami	RB: dapat digunakan dengan revisi besar
TV : tidak valid	TDF : tidak dapat dipahami	PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

AR - RANIRY

LEMBAR VALIDASI SOAL PRE TEST (TES AWAL)

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Segiempat
 Kelas / Semester : VII/ Genap
 Kurikulum/Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Mutia
 Validator :

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 Bapak/Ibu
- Keterangan :

Validasi isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : valid	SDF : sangat dapat dipahami	TR: dapat digunakan tanpa revisi
CV: cukup valid	DF :dapat dipahami	RK: dapat digunakan dengan revisi kecil
KV : kurang valid	KDF : kurang dapat dipahami	RB: dapat digunakan dengan revisi besar
TV : tidak valid	TDF : tidak dapat dipahami	PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

B. Penilaian terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi

No soal	Validasi Isi				Bahasa dan Penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDF	DF	KDF	TDF	TR	RK	RB	PK
1		✓				✓			✓			
2		✓				✓			✓			
3		✓				✓			✓			

C. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Aceh Timur,, 2019

Validator,

(Hj. JUPIRIAH S. Pd.)
NIP. 1965 0805 200504 2001

جامعة الرانيري

AR-RANIRY

LEMBAR VALIDASI SOAL POST TEST (TES AKHIR)

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Segiempat
 Kelas / Semester : VII/ Genap
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Mutia
 Validator :

A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi tabel 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 kemampuan pemecahan masalah
 - 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 penilain yang sesuai menurut bapak/ibu
- Keterangan :

Validasi isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : valid	SDF : sangat dapat dipahami	TR : dapat digunakan tanpa revisi
CV : cukup valid	DF : dapat dipahami	RK : dapat digunakan dengan revisi kecil
KV : kurang valid	KDF : kurang dapat dipahami	RB : dapat digunakan dengan revisi besar
TV : tidak valid	TDF : tidak dapat dipahami	PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

B. Penilaian terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi

No soal	Validasi Isi				Bahasa Dan Penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDF	DF	KDF	TDF	TR	RK	RB	PK
1		✓				✓				✓		
2		✓				✓				✓		
3		✓				✓				✓		

C. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 08 - April - 2019
Validator


(...Zikra Hayati... M.Pd...)
NIP.

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

LEMBAR VALIDASI SOAL POST TEST (TES AKHIR)

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Segiempat
 Kelas / Semester : VII/ Genap
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Mutia
 Validator :

A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi tabel 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 kemampuan pemecahan masalah
 - 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 penilain yang sesuai menurut bapak/ibu
- Keterangan :

Validasi isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : valid	SDF : sangat dapat dipahami	TR : dapat digunakan tanpa revisi
CV : cukup valid	DF : dapat dipahami	RK : dapat digunakan dengan revisi kecil
KV : kurang valid	KDF : kurang dapat dipahami	RB : dapat digunakan dengan revisi besar
TV : tidak valid	TDF : tidak dapat dipahami	PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

B. Penilaian terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi

No soal	Validasi Isi				Bahasa dan Penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDF	DF	KDF	TDF	TR	RK	RB	PK
1		✓				✓			✓			
2		✓				✓			✓			
3		✓				✓			✓			

C. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Aceh Timur,, 2019

Validator,


 (...Hj. JUHRIAH, S. Pd.)
 NIP. 1965 0805 200504 2001

جامعة الرانيري

AR-RANIRY

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

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Segiempat
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Mutia
 Nama Validator : *M. H. H. M. P.*
 Pekerjaan :

A. Petunjuk:

Berilah tanda cek list (\checkmark) 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 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan siswa					
II	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					

III	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					

C. Penilaian umum

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

*) lingkari nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan saran perbaikan

Kelu-karne (sebenarnya)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 08 April 2019

Validator

(Ella Hayati)

(.....)

NIP.

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

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Segiempat
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Mutia
 Nama Validator : Alfa Hayati N.Yd
 Pekerjaan :

A. Petunjuk:

Berilah tanda cek list (\checkmark) 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 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan siswa					
II	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					

III	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						

C. Penilaian umum

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

*) lingkari nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

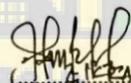
.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 08 April 2019
Validator


(HAMBELL HAYATI, M.Pd.)
NIP.

AR-RANIRY

**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) 3**

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Segiempat
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Mutia
 Nama Validator : Alta Huda
 Pekerjaan :

A. Petunjuk:
 Berilah tanda cek list (\checkmark) 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 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan siswa					
II	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					

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

III	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						

C. Penilaian umum

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

*) lingkari nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

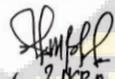
.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 08 April 2019
Validator


(.....*Z. K. P. A.*.....*M. P. d.*)
NIP.

جامعة الرانيري

AR-RANIRY

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Segiempat
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Mutia
 Nama Validator : Hj. Juairah

A. Petunjuk:

1. Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
2. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian LKPD ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi LKPD yang saya susun.
3. Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai pada butir-butir aspek LKPD dengan cara (√) angka pada kolom yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.
4. Skala penskoran yang digunakan adalah:

Sangat sesuai	: 5
Sesuai	: 4
Cukup sesuai	: 3
Kurang sesuai	: 2
Tidak sesuai	: 1
5. Untuk saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia.

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 sesuai					

III	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						

C. Penilaian umum

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

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

D. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

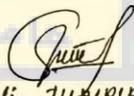
.....

.....

.....

Aceh Timur,, 2019

Validator,


 (.....Hj. JUARIAH, S.pd.)
 NIP. 1965 0805 200504 2001

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

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Segiempat
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Mutia
 Nama Validator : M. S. A. P. D.
 Pekerjaan :

A. Petunjuk:

Berilah tanda cek list (\checkmark) 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 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan siswa					
II	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					

III	ISI						
	1. Kebenaran isi/materi						
	2. Merupakan materi/lugas 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						

C. Penilaian umum

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

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

D. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

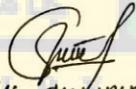
.....

.....

.....

Aceh Timur,, 2019

Validator,


 (Hi. JURRIANH. S. Pd.)
 NIP. 1965 0805 200504 2001

**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) 3**

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Segiempat
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Mutia
 Nama Validator : Ay. Irena P. A. H.
 Pekerjaan :

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 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan siswa					
II	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					

III	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						

C. Penilaian umum

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

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

D. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Aceh Timur,, 2019

Validator,


 (Hj. JURKIAH, S. Pd.)
 NIP. 1965 0805 200504 2001

LAMPIRAN 6

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP Kelas Eksperimen)**

Sekolah : SMP Negeri 02 Pantee Bidari
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Materi Pokok : Segiempat
 Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (3x pertemuan)

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami 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

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium dan layang-layang).	3.11.1 Menyelidiki dan mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang 3.11.2 Menemukan rumus luas dan keliling persegi panjang 3.11.3 Menentukan luas dan keliling persegi panjang

	<p>3.11.4 Menyelidiki dan mengidentifikasi sifat-sifat jajar genjang</p> <p>3.11.5 Menemukan rumus luas dan keliling jajar genjang</p> <p>3.11.6 Menentukan luas dan keliling jajar genjang</p> <p>3.11.7 Menyelidiki dan mengidentifikasi sifat-sifat belah ketupat</p> <p>3.11.8 Menemukan rumus luas dan keliling belah ketupat</p> <p>3.11.9 Menentukan luas dan keliling belah ketupat</p>
4.11	<p>Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah; ketupat, jajar genjang, trapesium dan layang-layang).</p>
	<p>4.11.1 Memecahkan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan persegi panjang</p> <p>4.11.2 Memecahkan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan jajar genjang</p> <p>4.11.3 Memecahkan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan belah ketupat</p>

C. Tujuan Pembelajaran

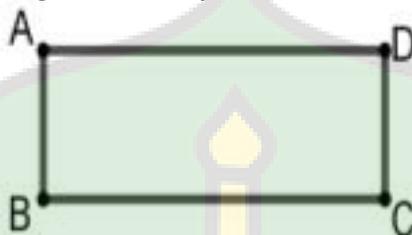
Dengan menerapkan model *Treffinger* dan metode diskusi beserta tanya jawab diharapkan peserta didik mampu:

1. Pertemuan pertama
 - a. Menyelidiki dan mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang
 - b. Menemukan rumus luas dan keliling persegi panjang
 - c. Menentukan luas dan keliling persegi panjang
 - d. Memecahkan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan persegi panjang
2. Pertemuan kedua
 - a. Menyelidiki dan mengidentifikasi sifat-sifat jajar genjang
 - b. Menemukan rumus luas dan keliling jajar genjang
 - c. Menentukan luas dan keliling jajar genjang
 - d. Memecahkan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan jajar genjang
3. Pertemuan ketiga
 - a. Menyelidiki dan mengidentifikasi sifat-sifat belah ketupat
 - b. Menemukan rumus luas dan keliling belah ketupat
 - c. Menentukan luas dan keliling belah ketupat
 - d. Memecahkan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan belah ketupat

D. Materi Pembelajaran

1. Persegi panjang

Persegi panjang adalah segi empat yang mempunyai dua pasang sisi yang berhadapan sama panjang dan sudutnya siku-siku.



Gambar persegi panjang ABCD

a. Sifat-sifat persegi panjang

1. Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar. Pada persegi panjang ABCD, sisi AB dan CD sejajar dan sama panjang. Demikian juga sisi AD dan BC sejajar dan sama panjang.
2. Keempat sudutnya sama besar dan setiap sudutnya 90^0
3. Diagonal-diagonalnya sama panjang dan saling membagi dua sama panjang pada persegi panjang ABCD, $AC=BD$

b. Keliling persegi panjang

Keliling persegi panjang adalah jumlah semua panjang sisi yang membatasi persegi panjang. Adapun rumus keliling persegi panjang adalah:

$$K = 2p + 2l = 2(p+l)$$

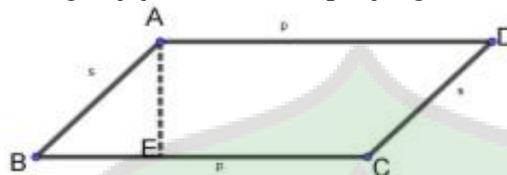
c. Luas Persegi Panjang

Luas persegi panjang adalah luas daerah yang dibatasi oleh sisi-sisi persegi panjang, rumus luas persegi panjang adalah:

$$L = p \times l$$

2. Jajar genjang

Jajar genjang adalah segi empat yang mempunyai dua pasang sisi berhadapan saling sejajar dan sama panjang, serta sudut-sudut yang berhadapan sama besar.



a. Sifat-sifat jajar genjang antara lain:

1. Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar
2. Sudut-sudut yang berhadapan sama besar
3. Jumlah sudut-sudut yang berdekatan adalah 180°
4. Diagonal-diagonalnya saling berpotongan dan membagi dua sama panjang

Berdasarkan sifat-sifat jajar genjang, maka jajar genjang adalah sebuah segiempat dengan sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar. dibentuk oleh segitiga dan bayangannya yang kongruen akibat perputaran sejauh 180° dengan pusat sudut salah satu sisi.

b. Keliling jajar genjang

keliling jajar genjang adalah total jarak yang mengelilingi tersebut. keliling sama dengan jumlah seluruh panjang sisinya.

$$K = CD+AB+BC+AD$$

$$=s + s+ p+p$$

$$= 2s +2p$$

c. Luas jajar genjang

Luas adalah besar ukuran daerah tertutup suatu permukaan. Luas sama dengan hasil kali alas dan tinggi

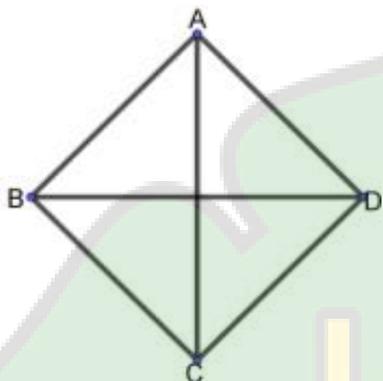
$$L = \text{alas} \times \text{tinggi}$$

$$= AB \times DE$$

3. Belah ketupat

Belah ketupat adalah jajar genjang khusus yang keempat sisinya sama panjang.

Perhatikan gambar di bawah ini!



$BD =$ diagonal pertama (d_1)

$AC =$ diagonal kedua (d_2)

a. Sifat-sifat belah ketupat antara lain:

1. Semua sisinya kongruen
2. Sisi-sisi yang berhadapan sejajar
3. Sudut-sudut yang berhadapan kongruen
4. Diagonal-diagonalnya membagi sudut menjadi dua ukuran yang sama besar
5. Kedua diagonal saling tegak lurus dan saling membagi dua sama panjang
6. Diagonal membagi belah ketupat menjadi dua bagian sama besar atau diagonal-diagonalnya merupakan sumbu simetri
7. Jumlah ukuran dua sudut yang berdekatan 180° .

b. Keliling belah ketupat

Suatu belah ketupat dengan panjang diagonal (d_1 dan d_2) dan panjang sisi (s) mempunyai keliling (K):

$$K = 4 \times s$$

c. Luas belah ketupat

Adapun rumus untuk mencari luas belah ketupat adalah:

$$L = \frac{d_1 \times d_2}{2}$$

E. Strategi Pembelajaran

1. Pendekatan Pembelajaran : Saintifik
2. Model Pembelajaran : *Treffinger*
3. Metode Pembelajaran : Diskusi dan tanya jawab

F. Media/Alat, Bahan dan Sumber Pembelajaran

1. Media / alat : Papan tulis dan spidol
2. Bahan : LKPD dan origami
3. Sumber Belajar
 - a) Abdur Rahman, As'ari dkk. 2017. *Matematika Kelas VII SMP Edisi Revisi*. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
 - b) Buku lain yang relevan.

G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1 : Menyelidiki, mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, menemukan rumus persegi panjang serta menggunakan rumus tersebut untuk menentukan dan memecahkan permasalahan persegi panjang dalam permasalahan kontekstual.

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (1 x pertemuan)

Fase/Sintaks <i>Treffinger</i>	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
-----------------------------------	---------------------------------	---------------

	<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran. 2. Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin. 3. Guru menyiapkan kondisi kelas agar peserta didik siap untuk belajar <p>Apersepsi: Dengan tanya jawab, guru menanyakan benda-benda disekitar yang membentuk segiempat khususnya persegi panjang, dengan butir pertanyaan sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Sebutkan contoh-contoh benda yang berbentuk segiempat yang ada di sekitar kalian? b. Diantara benda-benda segiempat yang telah disebutkan tadi, yang manakah benda yang berbentuk persegi panjang? c. Menurut kalian, apa saja ciri-ciri yang dimiliki oleh persegi panjang? <p>Motivasi</p> <p>Guru memotivasi peserta didik dengan menyampaikan manfaat dari mempelajari konsep persegi panjang untuk memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Informasi dari guru yaitu:</p> <p><i>“Mempelajari keliling dan luas persegi panjang sangat bermanfaat dalam kehidupan kita sehari-hari. Hal ini dikarenakan banyak sekali bangunan, kerajinan dan benda-benda lainnya seperti yang telah kalian sebutkan tadi yang berbentuk persegi panjang. Untuk dapat mengidentifikasi, mengetahui ukurannya dan menciptakannya setidaknya kita harus mengetahui keliling maupun luasnya.”</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dipertemuan pertama. 5. Guru menyampaikan langkah-langkah model pembelajaran <i>Treffinger</i> 	± 5 menit
	<p>Kegiatan Inti</p> <p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 4-5 peserta didik secara heterogen 2. Guru membagikan lembar kerja peserta didik (LKPD-1) kepada masing-masing kelompok, melalui LKPD-1 tersebut peserta didik 	

	<p>diberikan permasalahan tentang persegi panjang secara bertahap, dimula dari tahap memahami konsep keliling dan luas persegi panjang, menemukan rumus keliling dan luas persegi panjang sampai kepada tahap menggunakan konsep tersebut untuk memecahkan permasalahan matematika.</p> <p>3. Guru menjelaskan aturan penyelesaian LKPD-1 yang berisi tiga tahapan yang harus didiskusikan dan diselesaikan oleh peserta didik. Peserta didik dalam kelompok masing-masing baru boleh melanjutkan menyelesaikan tahapan selanjutnya jika tahap sebelumnya telah diselesaikan.</p> <p>4. Peserta didik memperhatikan LKPD-1 tahap pertama sesuai dengan arahan guru.</p> <p>Menanya</p> <p>5. Peserta didik mengajukan pertanyaan kepada guru apabila ada informasi atau hal-hal yang tidak dipahami ketika mengamati LKPD-1 tahap pertama</p>	± 5 menit
<p>Tahap Basic Tools</p>	<p>Mencoba</p> <p>6. Guru meminta peserta didik untuk berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing untuk mengerjakan LKPD-1 tahap pertama yang berisi permasalahan menyelidiki, mengidentifikasi dan menemukan rumus luas dan keliling persegi panjang.</p> <p>7. Peserta didik dalam kelompok masing-masing mulai berdiskusi untuk menyelesaikan permasalahan tahap pertama.</p> <p>8. Peserta didik mulai mengumpulkan informasi dari berbagai sumber yang relevan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKPD-1 tahap pertama</p> <p>9. Guru mengawasi kegiatan diskusi dan membimbing peserta didik yang mengalami kendala dalam menyelesaikan permasalahan tahap pertama.</p> <p>Menalar/Mengasosiasikan</p> <p>10. Peserta didik mulai menjawab permasalahan yang ada di LKPD-1 tahap pertama berdasarkan informasi-informasi yang telah mereka kumpulkan dalam kelompok masing-masing secara terbuka</p> <p>11. Guru mengawasi jalannya diskusi dan</p>	± 30 menit

	<p>membimbing peserta didik yang mengalami permasalahan</p> <p>12. Peserta didik menyelesaikan dan menyajikan permasalahan yang ada pada LKPD-1 tahap pertama pada tempat yang telah disediakan.</p> <p>Mengomunikasikan</p> <p>13. Guru memilih salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dan kelompok lain diberikan kesempatan untuk menanggapi.</p> <p>14. Guru mengecek hasil diskusi peserta didik untuk meluruskan konsep materi yang sedang dipelajari.</p>	
<i>Practice with process</i>	<p>15. Melalui LKPD-1 tahap kedua yang berisikan permasalahan tentang penerapan rumus keliling dan luas persegi panjang yang didapatkan pada tahap pertama, guru memberikan permasalahan tentang materi persegi panjang yang lebih kompleks kepada masing-masing kelompok untuk didiskusikan. Tujuannya adalah untuk mengarahkan dan melatih peserta didik supaya mampu menyelesaikan persoalan pada tahap ketiga yang membutuhkan kemampuan memecahkan persoalan yang lebih tinggi pada materi persegi panjang.</p> <p>16. Guru memantau jalannya diskusi LKPD-1 tahap kedua dan mengarahkan peserta didik yang mengalami kendala untuk menyelesaikan permasalahan tahap kedua.</p> <p>17. Kelompok yang telah menyelesaikan tahap kedua mulai memasuki tahap terakhir dari LKPD-1, guru mengawasi serta mengarahkan kelompok yang belum menyelesaikan permasalahan tahap kedua.</p>	± 15 menit
<i>Working With Real Problem</i>	<p>18. Melalui LKPD-1 tahap ketiga yang berisikan tentang pemecahan masalah persegi panjang dalam kehidupan sehari-hari, peserta didik diharuskan untuk memecahkan permasalahan kontekstual yang membutuhkan pemahaman pada tahap pertama dan kedua.</p> <p>19. Peserta didik berdiskusi dalam kelompok guna mencari jawaban dari persoalan tersebut serta bertanya pada guru jika mengalami kendala.</p> <p>20. Guru memilih salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dan kelompok lain diberikan kesempatan untuk</p>	± 20 menit

	menanggapinya. 21. Guru mengumpulkan jawaban setiap kelompok untuk melakukan pengecekan terhadap pemahaman peserta didik terhadap materi yang sedang dipelajari	
	Penutup 1. Peserta didik diminta untuk menyimpulkan tentang materi yang sudah dipelajari 2. Guru memberikan penguatan terhadap materi yang sudah dipelajari 3. Guru memberikan pujian kepada kelompok yang berprestasi dan peserta didik yang terlibat aktif dalam pembelajaran, serta guru meminta peserta didik dan kelompok yang belum aktif untuk dapat terlibat aktif pada pertemuan selanjutnya 4. Guru memberikan pekerjaan rumah (PR) dan meminta kepada peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya tentang jajargenjang. 5. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam.	± 5 menit

Pertemuan 2: Menyelidiki dan mengidentifikasi sifat-sifat , menemukan rumus serta menggunakan rumus tersebut untuk menentukan dan memecahkan permasalahan dalam permasalahan kontekstual.

Alokasi Waktu : 3 x 40 menit (1 x pertemuan)

Fase/Sintaks Treffinger	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
	Pendahuluan 1. Guru memberikan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran. 2. Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin. 3. Guru menyiapkan kondisi kelas agar peserta didik siap untuk belajar 4. Guru membagi hasil pemeriksaan LKPD-1 dan menjelaskan kepada peserta didik jika mereka masih mengalami kendala dalam memahami permasalahan pada LKPD-1 5. Guru memulai memasuki materi selanjutnya Apersepsi: Dengan tanya jawab, guru menanyakan benda-	± 15 menit

	<p>benda disekitar yang membentuk segiempat khususnya jajar genjang, dengan butir pertanyaan sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> Sebutkan contoh-contoh benda yang berbentuk segiempat yang ada di sekitar kalian? Diantara benda-benda segiempat yang telah disebutkan tadi, yang manakah benda yang berbentuk jajar genjang? Menurut kalian, apa saja ciri-ciri yang dimiliki oleh jajar genjang? <p>Motivasi</p> <p>Guru memotivasi peserta didik dengan menyampaikan manfaat dari mempelajari konsep jajar genjang untuk memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Informasi dari guru yaitu:</p> <p><i>“Mempelajari keliling dan luas jajar genjang sangat bermanfaat dalam kehidupan kita sehari-hari. Hal ini dikarenakan banyak sekali bangunan, kerajinan dan benda-benda lainnya seperti yang telah kalian sebutkan tadi yang berbentuk jajar genjang. Untuk dapat mengidentifikasi, mengetahui ukurannya dan menciptakannya setidaknya kita harus mengetahui keliling maupun luasnya.”</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dipertemuan kedua. Guru menyampaikan langkah-langkah model pembelajaran <i>Treffinger</i> 	
	<p>Kegiatan Inti Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 4-5 peserta didik secara heterogen Guru membagikan lembar kerja peserta didik (LKPD-2) kepada masing-masing kelompok, melalui LKPD-2 tersebut peserta didik diberikan permasalahan tentang jajar genjang secara bertahap, dimulai dari tahap memahami konsep keliling dan luas jajar genjang, menemukan rumus keliling dan luas jajar genjang sampai kepada tahap menggunakan konsep tersebut untuk memecahkan permasalahan matematika yang berkaitan dengan jajar genjang. Guru menjelaskan aturan penyelesaian LKPD-2 	± 5 menit

	<p>yang berisi tiga tahapan yang harus didiskusikan dan diselesaikan oleh peserta didik. Peserta didik dalam kelompok masing-masing baru boleh melanjutkan menyelesaikan tahapan selanjutnya jika tahap sebelumnya telah diselesaikan.</p> <p>4. Peserta didik memperhatikan persoalan pada LKPD-2 tahap pertama sesuai dengan arahan guru.</p> <p>Menanya</p> <p>5. Peserta didik mengajukan pertanyaan kepada guru apabila ada informasi atau hal-hal yang tidak dipahami ketika mengamati LKPD-2 tahap pertama</p>	
<p>Tahap Basic Tools</p>	<p>Mencoba</p> <p>6. Guru meminta peserta didik untuk berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing untuk mengerjakan LKPD-2 tahap pertama yang berisi permasalahan menyelidiki, mengidentifikasi dan menemukan rumus luas dan keliling jajargenjang</p> <p>7. Peserta didik dalam kelompok masing-masing mulai berdiskusi untuk menyelesaikan permasalahan tahap pertama pada LKPD-2</p> <p>8. Peserta didik mulai mengumpulkan informasi dari berbagai sumber yang relevan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKPD-2 tahap pertama</p> <p>9. Guru mengawasi kegiatan diskusi dan membimbing peserta didik yang mengalami kendala dalam menyelesaikan permasalahan tahap pertama.</p> <p>Menalar/Mengasosiasikan</p> <p>10. Peserta didik mulai menjawab permasalahan yang ada di LKPD-2 tahap pertama berdasarkan informasi-informasi yang telah mereka kumpulkan dalam kelompok masing-masing</p> <p>11. Guru mengawasi jalannya diskusi dan membimbing peserta didik yang mengalami permasalahan</p> <p>12. Peserta didik menyelesaikan dan menyajikan permasalahan yang ada pada LKPD-2 tahap pertama pada tempat yang telah disediakan.</p> <p>Mengomunikasikan</p> <p>13. Guru memilih salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dan kelompok lain diberikan kesempatan untuk</p>	<p>± 30 menit</p>

	menanggapinya. 14. Guru mengecek hasil diskusi peserta didik untuk meluruskan konsep materi yang sedang dipelajari.	
<i>Practice with process</i>	15. Melalui LKPD-2 tahap kedua yang berisikan permasalahan tentang penerapan rumus keliling dan luas jajar genjang yang didapatkan pada tahap pertama, guru memberikan permasalahan yang lebih kompleks tentang materi jajar genjang kepada masing-masing kelompok untuk didiskusikan. Tujuannya adalah untuk mengarahkan dan melatih peserta didik supaya mampu menyelesaikan persoalan pada tahap ketiga yang membutuhkan kemampuan memecahkan persoalan yang lebih tinggi pada materi jajar genjang. 16. Guru memantau jalannya diskusi LKPD-2 tahap kedua dan mengarahkan peserta didik yang mengalami kendala untuk menyelesaikan permasalahan tahap kedua. 17. Kelompok yang telah menyelesaikan tahap kedua mulai memasuki tahap terakhir dari LKPD-2, guru mengawasi serta mengarahkan kelompok yang belum menyelesaikan permasalahan tahap kedua.	± 20 menit
<i>Working With Real Problem</i>	18. Melalui LKPD-2 tahap ketiga yang berisikan tentang pemecahan masalah jajar genjang dalam kehidupan sehari-hari, peserta didik diharuskan untuk memecahkan permasalahan kontekstual yang membutuhkan pemahaman pada tahap pertama dan kedua. 19. Peserta didik berdiskusi dalam kelompok guna mencari jawaban dari persoalan tersebut dan bertanya pada guru jika mengalami kendala. 20. Guru memilih dua kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dan kelompok lain diberikan kesempatan untuk menanggapi	± 45 menit
	Penutup 1. Peserta didik diminta untuk menyimpulkan tentang materi yang sudah dipelajari 2. Guru memberikan penguatan terhadap materi yang sudah dipelajari 3. Guru memberikan pujian kepada kelompok yang berprestasi dan peserta didik yang terlibat aktif dalam pembelajaran, serta guru meminta peserta	± 5 menit

	<p>didik dan kelompok yang belum aktif untuk dapat terlibat aktif pada pertemuan selanjutnya</p> <p>4. Guru memberikan pekerjaan rumah (PR) dan meminta kepada peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya tentang belah ketupat.</p> <p>5. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	
--	---	--

Pertemuan 3: Menyelidiki dan mengidentifikasi sifat-sifat belah ketupat, menemukan rumus belah ketupat serta menggunakan rumus tersebut untuk menentukan dan memecahkan permasalahan belah ketupat dalam permasalahan kontekstual.

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (1 x pertemuan)

Fase/Sintaks <i>Treffinger</i>	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
	<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran. 2. Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin. 3. Guru menyiapkan kondisi kelas agar peserta didik siap untuk belajar <p>Apersepsi: Dengan tanya jawab, guru menanyakan benda-benda disekitar yang membentuk segiempat khususnya belah ketupat, dengan butir pertanyaan sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Sebutkan contoh-contoh benda yang berbentuk segiempat yang ada di sekitar kalian? b. Diantara benda-benda segiempat yang telah disebutkan tadi, yang manakah benda yang berbentuk belah ketupat? c. Menurut kalian, apa saja ciri-ciri yang dimiliki oleh belah ketupat? <p>Motivasi Guru memotivasi peserta didik dengan menyampaikan manfaat dari mempelajari konsep belah ketupat untuk memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Informasi dari guru</p>	± 5 menit

	<p>yaitu:</p> <p><i>“Mempelajari keliling dan luas belah ketupat sangat bermanfaat dalam kehidupan kita sehari-hari. Hal ini dikarenakan banyak sekali bangunan, kerajinan dan benda-benda lainnya seperti yang telah kalian sebutkan tadi yang berbentuk belah ketupat. Untuk dapat mengidentifikasi, mengetahui ukurannya dan menciptakannya setidaknya kita harus mengetahui keliling maupun luasnya.”</i></p> <p>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dipertemuan ketiga.</p> <p>5. Guru menyampaikan langkah-langkah model pembelajaran <i>Treffinger</i></p>	
	<p>Kegiatan Inti</p> <p>Mengamati</p> <p>1. Guru membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 4-5 peserta didik secara heterogen</p> <p>2. Guru membagikan lembar kerja peserta didik (LKPD-3) kepada masing-masing kelompok, melalui LKPD-3 tersebut peserta didik diberikan permasalahan tentang belah ketupat secara bertahap, dimula dari tahap memahami konsep keliling dan luas belah ketupat, menemukan rumus keliling dan luas belah ketupat sampai kepada tahap menggunakan konsep tersebut untuk memecahkan permasalahan matematika yang berkaitan dengan belah ketupat.</p> <p>3. Guru menjelaskan aturan penyelesaian LKPD-3 yang berisi tiga tahapan yang harus didiskusikan dan diselesaikan oleh peserta didik. Peserta didik dalam kelompok masing-masing baru boleh melanjutkan menyelesaikan tahapan selanjutnya jika tahap sebelumnya telah diselesaikan.</p> <p>4. Peserta didik memperhatikan persoalan pada LKPD-3 tahap pertama sesuai dengan arahan guru.</p> <p>Menanya</p> <p>5. Peserta didik mengajukan pertanyaan kepada guru apabila ada informasi atau hal-hal yang tidak dipahami ketika mengamati LKPD-3 tahap pertama</p>	± 5 menit
<p>Tahap Basic</p> <p>Tools</p>	<p>Mencoba</p> <p>6. Guru meminta peserta didik untuk berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing untuk mengerjakan LKPD-3 tahap pertama yang berisi</p>	± 30 menit

	<p>permasalahan menyelidiki, mengidentifikasi dan menemukan rumus luas dan keliling belah ketupat</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Peserta didik dalam kelompok masing-masing mulai berdiskusi untuk menyelesaikan permasalahan tahap pertama. 8. Peserta didik mulai mengumpulkan informasi dari berbagai sumber yang relevan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKPD-3 tahap pertama 9. Guru mengawasi kegiatan diskusi dan membimbing peserta didik yang mengalami kendala dalam menyelesaikan permasalahan tahap pertama. <p>Menalar/Mengasosiasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. Peserta didik mulai menjawab permasalahan yang ada di LKPD-3 tahap pertama berdasarkan informasi-informasi yang telah mereka kumpulkan dalam kelompok masing-masing 11. Guru mengawasi jalannya diskusi dan membimbing peserta didik yang mengalami permasalahan 12. Peserta didik menyelesaikan dan menyajikan permasalahan yang ada pada LKPD-3 tahap pertama pada tempat yang telah disediakan. <p>Mengomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 13. Guru memilih salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dan kelompok lain diberikan kesempatan untuk menanggapi. 14. Guru mengecek hasil diskusi peserta didik untuk meluruskan konsep materi yang sedang dipelajari. 	
<p><i>Practice with process</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 15. Melalui LKPD-3 tahap kedua yang berisikan permasalahan tentang penerapan rumus keliling dan luas belah ketupat yang didapatkan pada tahap pertama, guru memberikan permasalahan yang lebih kompleks kepada masing-masing kelompok untuk didiskusikan. Tujuannya adalah untuk mengarahkan dan melatih peserta didik supaya mampu menyelesaikan persoalan pada tahap ketiga yang membutuhkan kemampuan memecahkan persoalan yang lebih tinggi pada materi belah ketupat. 16. Guru memantau jalannya diskusi LKPD-3 tahap kedua dan mengarahkan peserta didik yang 	<p>± 15 menit</p>

	<p>mengalami kendala untuk menyelesaikan permasalahan tahap kedua.</p> <p>17. Kelompok yang telah menyelesaikan tahap kedua mulai memasuki tahap terakhir dari LKPD, guru mengawasi serta mengarahkan kelompok yang belum menyelesaikan permasalahan tahap kedua.</p>	
Working With Real Problem	<p>18. Melalui LKPD-3 tahap ketiga yang berisikan tentang pemecahan masalah belah ketupat dalam kehidupan sehari-hari, peserta didik diharuskan untuk memecahkan permasalahan kontekstual yang membutuhkan pemahaman pada tahap pertama dan kedua.</p> <p>19. Peserta didik berdiskusi dalam kelompok guna mencari jawaban dari persoalan tersebut dan bertanya pada guru jika mengalami kendala.</p> <p>20. Guru memilih satu kelompok untuk melakukan presentasi dan kelompok lainnya diberikan kesempatan untuk menanggapi</p>	± 20 menit
	<p>Penutup</p> <p>1. peserta didik diminta untuk menyimpulkan tentang materi yang sudah dipelajari</p> <p>2. Guru memberikan penguatan terhadap materi yang sudah dipelajari</p> <p>3. Guru memberikan pujian kepada kelompok yang berprestasi dan peserta didik yang terlibat aktif dalam pembelajaran, serta guru meminta peserta didik dan kelompok yang belum aktif untuk dapat terlibat aktif pada pertemuan selanjutnya</p> <p>4. Guru memberikan pekerjaan rumah (PR) dan meminta kepada peserta didik untuk mempelajari materi dari pertemuan pertama sampai ketiga karena minggu depan akan diadakan ujian evaluasi</p> <p>5. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	± 5 menit

H. Penilaian

1. Teknik Penilaian : Tes Tertulis
2. Bentuk Instrumen : Tes Uraian

Mengetahui,

Banda Aceh,.....

Guru bidang studi

Peneliti

(_____)
NIP

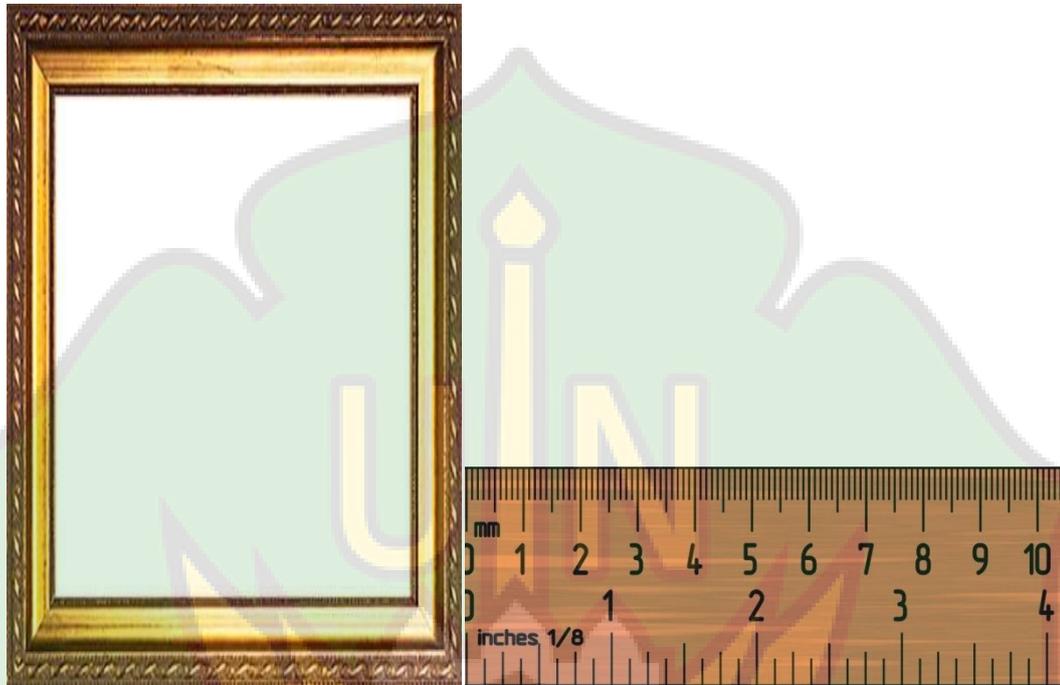
MUTIA
NIM: 150205101



Permasalahan 1: Menyelidiki dan mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang

Tahap 1

1. Perhatikanlah gambar di bawah ini!



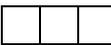
1. Selidikilah foto-foto di atas, apa nama bangun geometri pada bangun di atas?

جا معة الرانرى
AR - RANIRY

2. Dapatkah kamu mengidentifikasi sifat-sifat bangun geometri pada gambar di atas?

Penyelesaian:

Permasalahan 2: Menemukan Konsep Luas dan Keliling Persegi Panjang
Lengkapilah tabel di bawah ini!

Gambar	Panjang (p)	Lebar (l)	Luas		Keliling	
			Banyak kotak (Luas/L)	perkalian	Jumlah semua banyak sisi (keliling/K)	Perkalian
	1	1	1	1 x 1	1+1+1+1	(2 x 1) + (2x1)
 Buatlah kemungkinan lainnya	2	1	2	.....	1+2+1+2	(2 x 2) + (2x 1)
	1	2	.....	2x 1	2+1+2+1	(2 x 1) + (2 x 2)
 Buatlah kemungkinan lainnya	.....	....	.....	.....	.....	.....


<input type="checkbox"/>																		
<table border="1" data-bbox="359 499 475 577"> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p>Buatlah kemungkinan lainnya</p> <p>.....</p>							<p>.....</p>	<p>.....</p>	<p>.....</p>	<p>.....</p>	<p>.....</p>	<p>.....</p>						
<table border="1" data-bbox="359 1093 475 1245"> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p>Buatlah kemungkinan lainnya</p> <p>.....</p>													<p>.....</p>	<p>.....</p>	<p>.....</p>	<p>.....</p>	<p>.....</p>	<p>.....</p>

Dari hasil analisis pada tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa:

Luas persegi panjang = X

Keliling persegi panjang =..... x

3. Gunakanlah rumus yang telah kalian dapatkan ketika menganalisis tabel sebelumnya, untuk mencari solusi pada permasalahan di bawah ini

No	Panjang	Lebar	Luas Persegi Panjang	Keliling Persegi Panjang
1	20 cm	5 cmcm ²cm
2 mm	48 m ² m
	.... m	.... m
	.... m	....m
3m m m ²	28 m
	.....m	..... m
	.....m	.....m
	.....m	.....m

Tahap 2

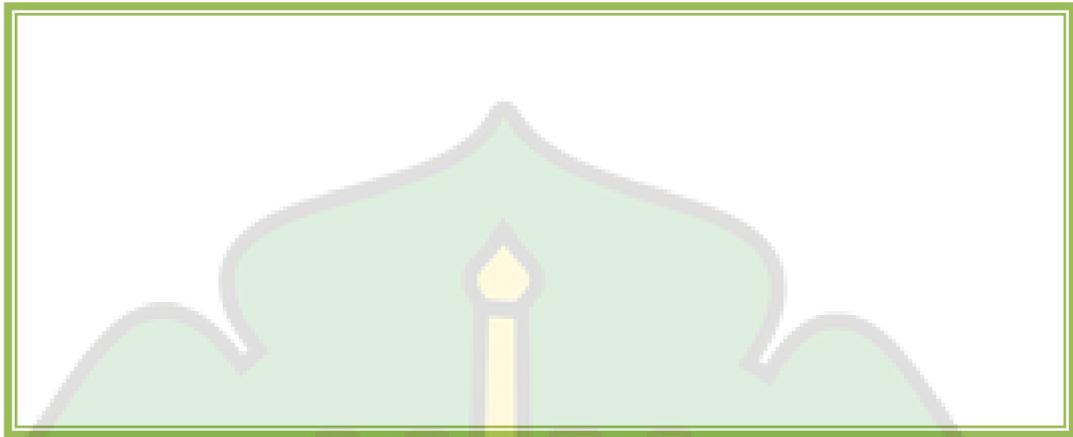
Permasalahan 3: Menggunakan konsep keliling dan luas persegi panjang untuk memecahkan persoalan matematika

1. Diketahui sebuah persegi panjang mempunyai lebar x meter, sedangkan panjangnya 3 meter lebih dari 2 kali lebarnya. Jika keliling persegi panjang tersebut adalah 78 meter, dapatkah kamu menentukan panjang dan lebar dari persegi panjang tersebut? jelaskan dengan alasan yang logis!

Memahami Masalah: Tuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan pada persoalan di atas



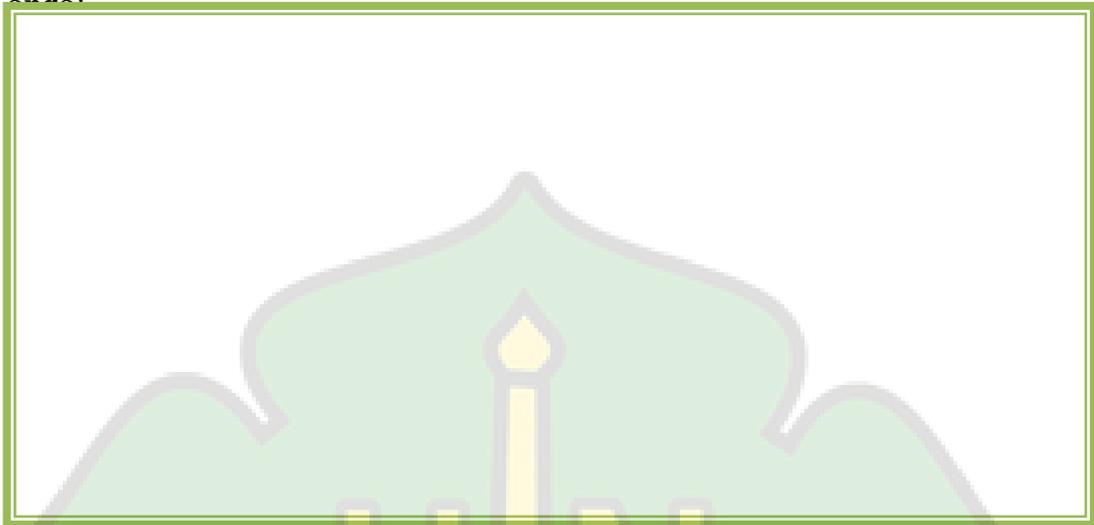
Rencana Penyelesaian Masalah: Tuliskan langkah-langkah yang akan kalian tempuh untuk menyelesaikan permasalahan di atas!



Melaksanaan Penyelesaian Masalah: Selesaikan permasalahan di atas, berdasarkan rencana yang telah disusun sebelumnya!



Pemeriksaan Kembali: Periksa kembali setiap langkah atau perhitungan

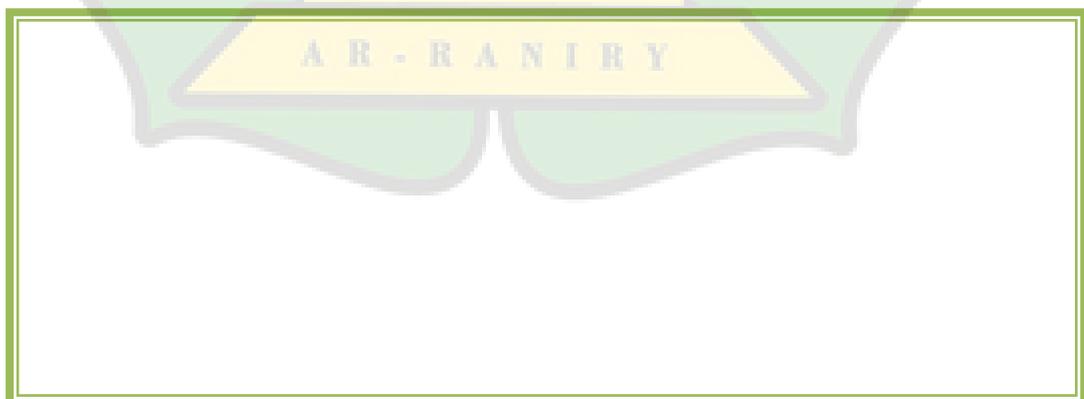


Tahap 3

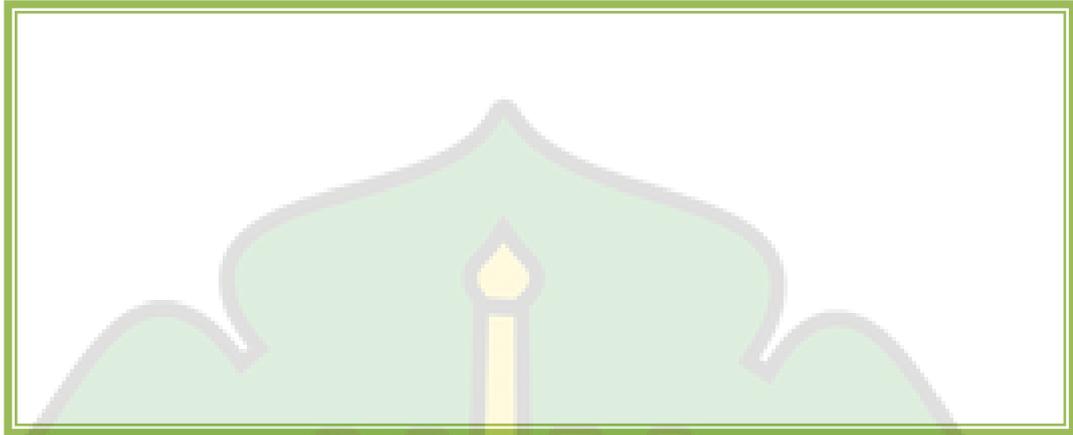
Permasalahan 4: Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan persegi panjang menggunakan konsep keliling dan luas persegi panjang.

1. Seorang petani mempunyai sebidang tanah berbentuk persegi panjang dengan luasnya 432 m^2 . Jika tanah tersebut berukuran panjang 24 m, dapatkah kamu menentukan harga tanah seluruhnya apabila tanah dijual seharga Rp 150.000,00 per m^2 ?

Memahami Masalah: Tuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan pada persoalan di atas



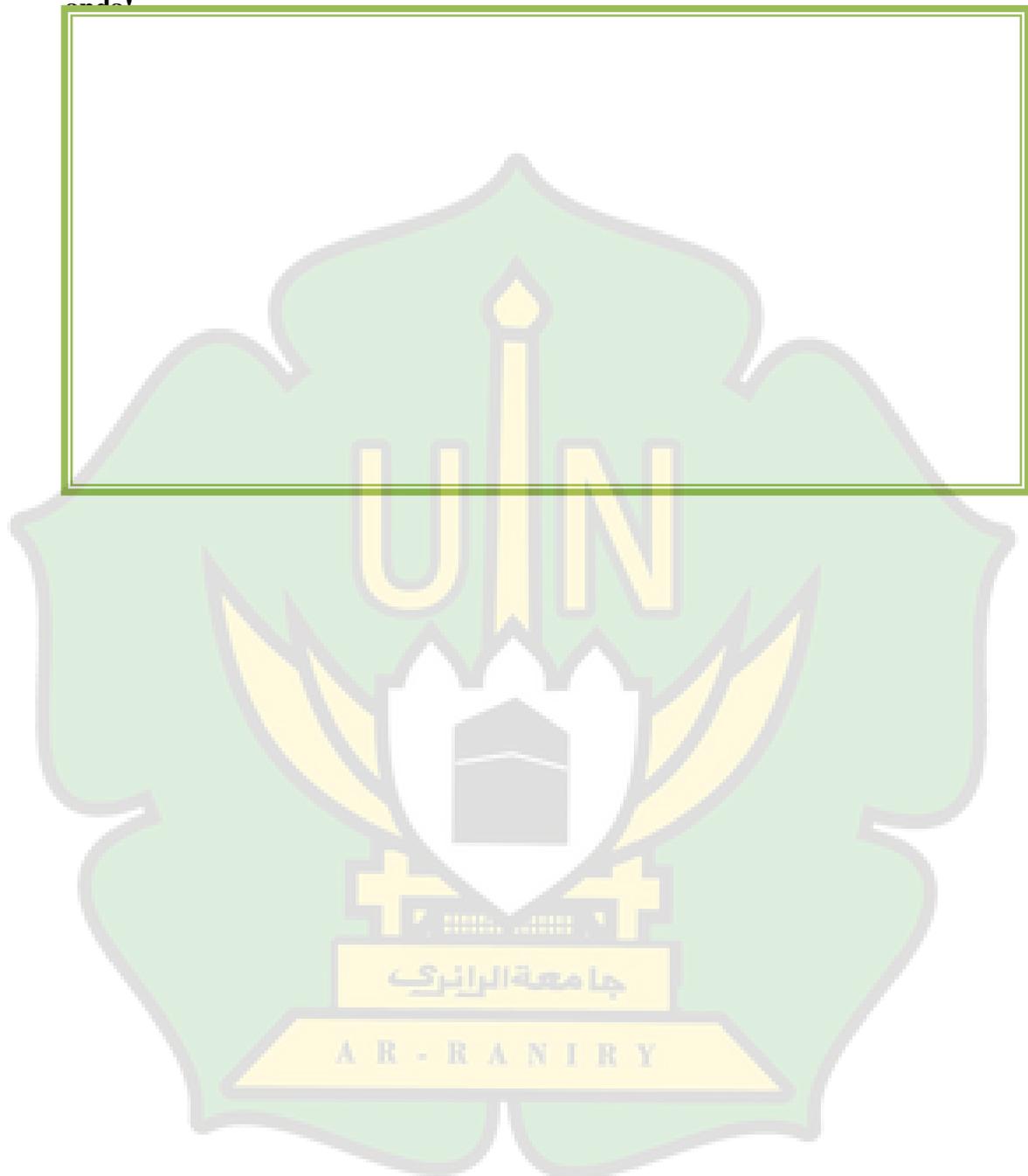
Rencana Penyelesaian Masalah: Tuliskan langkah-langkah yang akan kalian tempuh untuk menyelesaikan permasalahan di atas!



Melaksanaan Penyelesaian Masalah: Selesaikan permasalahan di atas, berdasarkan rencana yang telah disusun sebelumnya!



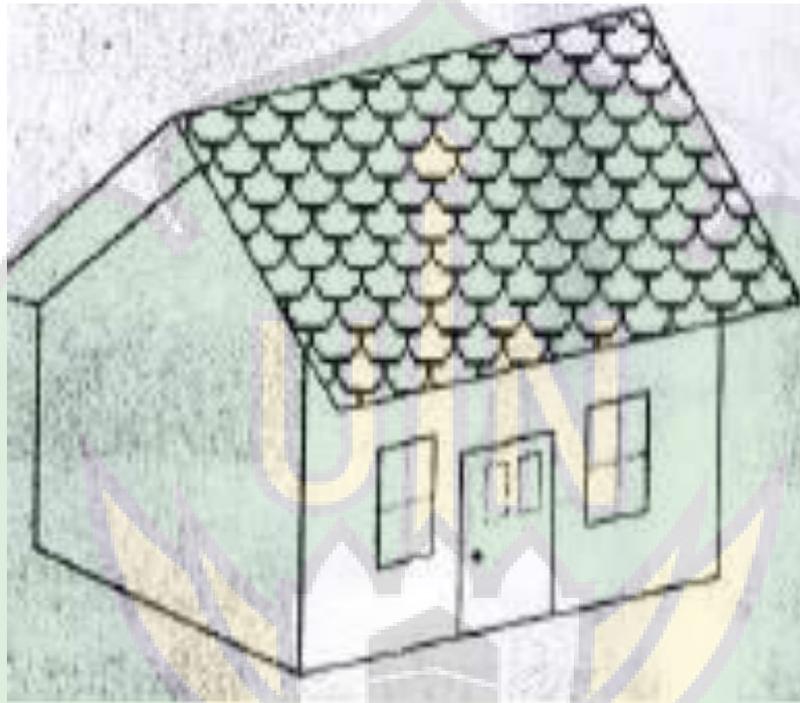
Pemeriksaan Kembali: Periksa kembali setiap langkah atau perhitungan awal



Tahap 1

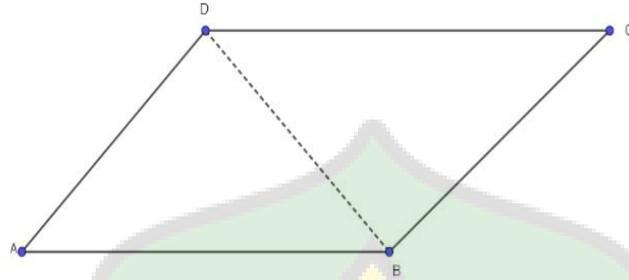
Permasalahan 1: Menyelidiki dan mengidentifikasi sifat-sifat jajargenjang

1. Perhatikanlah gambar atap di bawah ini!



Perhatikan foto atap rumah pada gambar di atas, apa nama bangun geometri atap tersebut?

AR-RANIRY



Gambar 1

2. Perhatikan gambar 1 di atas, kemudian pilihlah jawaban yang ada di dalam tanda kurung dan tulislah di tempat yang telah disediakan

Unsur-unsur	keterangan
AB dan CD	(tegak lurus, sehadap, sejajar, berpotongan) Jawab:.....
BC dan AD	(tegak lurus, sehadap, sejajar, berpotongan) Jawab:.....
Sudut ABC dan sudut ADC	(berseberangan, bertolak belakang, berhadapan) Jawab:.....
Sudut BCD dan sudut BAD	(berseberangan, bertolak belakang, berhadapan) Jawab:.....

3. Berdasarkan jajargenjang pada gambar 1, identifikasilah sifat-sifat jajargenjang berikut:

- $AB = \dots\dots\dots$ dan $\dots\dots\dots = BC$
- $AB // \dots\dots\dots$ dan $\dots\dots\dots // BC$
- $\angle A$ sama besar $\dots\dots\dots$ dan $\dots\dots\dots$ sama besar $\angle D$
- Diagonal $PA = \dots\dots\dots$ dan $\dots\dots\dots = PD$

Ayo sebutkan sifat-sifat dari jajargenjang

Ingat ya.....!!!

Tanda “=” dibaca sama panjang,
Tanda “//” di baca sejajar dan tanda
“∠” di baca sudut.



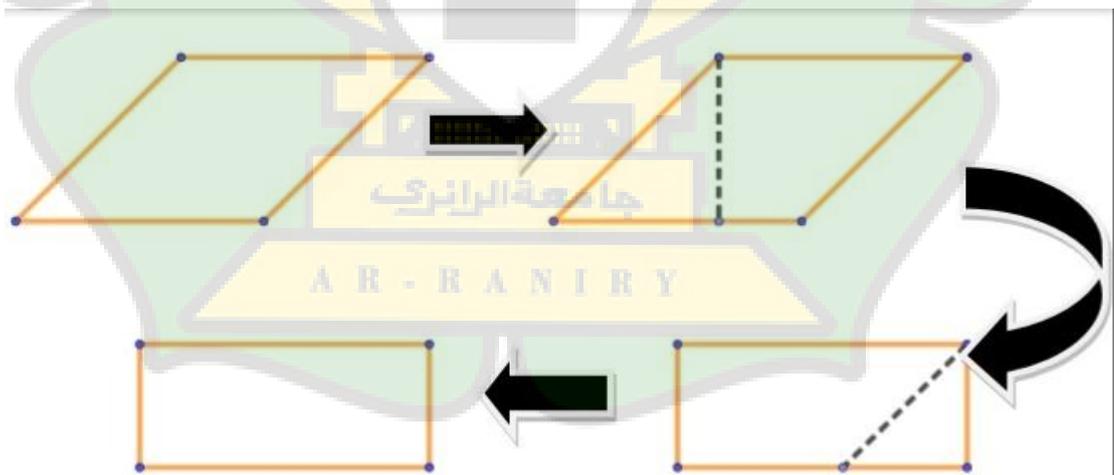
Permasalahan 2: Menemukan konsep luas dan keliling jajargenjang

4. Dengan menggunakan alat peraga, temukan rumus dari jajargenjang dengan mengikuti langkah-langkah berikut!

Langkah-langkahnya:

- ❖ Gambarkan sebuah jajargenjang pada kertas origami yang telah disediakan
- ❖ Lukislah garis yang melalui salah satu titik sudut dan tegak lurus pada sisi didepannya (bukan pada perpanjangan sisi)
- ❖ Potong jajargenjang melalui garis pada langkah dua. Bangun apakah yang diperoleh? Jawab:.....
- ❖ Sambungkan bagian yan terpotong dengan salah satu sisi yang miring, sehingga berbentuk persegi panjang
- ❖ Tulis rumus persegi panjang yang juga merupakan rumus luas jajargenjang

Perhatikan gambar di bawah ini untuk mempermudah kalian!



Melalui percobaan di atas, terlihat bahwa luas jajargenjang = luas.....

Maka:

Luas jajargenjang = luas
rumusnya

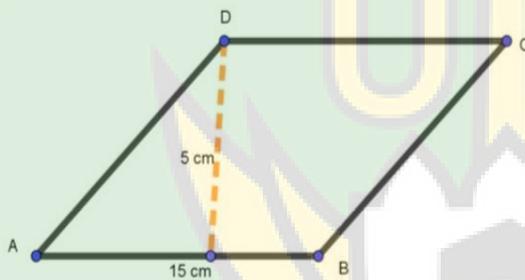
$$= \dots \times \dots$$

Karena panjang pada persegi panjang adalah alas pada jajargenjang dan lebar pada persegi panjang adalah tinggi pada jajargenjang, maka:

Luas jajargenjang =x.....



5. Hitunglah luas jajargenjang berikut!



Untuk menentukan luas jajargenjang di atas, gunakan rumus luas jajargenjang.

Luas jajargenjang =x tinggi

Luas jajargenjang =x.....

Luas jajargenjang =



6. Tentukan rumus keliling dari jajargenjang berikut ini!

Tahap 2



Untuk mencari keliling jajargenjang kita cukup menjumlahkan seluruh sisi jajargenjang tersebut, maka:

$$\text{Keliling jajargenjang} = AB + \dots + \dots + \dots$$

Pada jajargenjang di atas, $AB = CD$ dan $BC = AD$, maka rumus keliling jajargenjang tersebut dapat dibuat dalam:

$$\text{Keliling} = AB + AB + \dots + \dots$$

$$\text{Keliling} = 2 (\dots + \dots)$$

7. Gunakanlah rumus yang telah kalian dapatkan ketika menganalisis tabel sebelumnya, untuk mencari solusi pada permasalahan di bawah ini

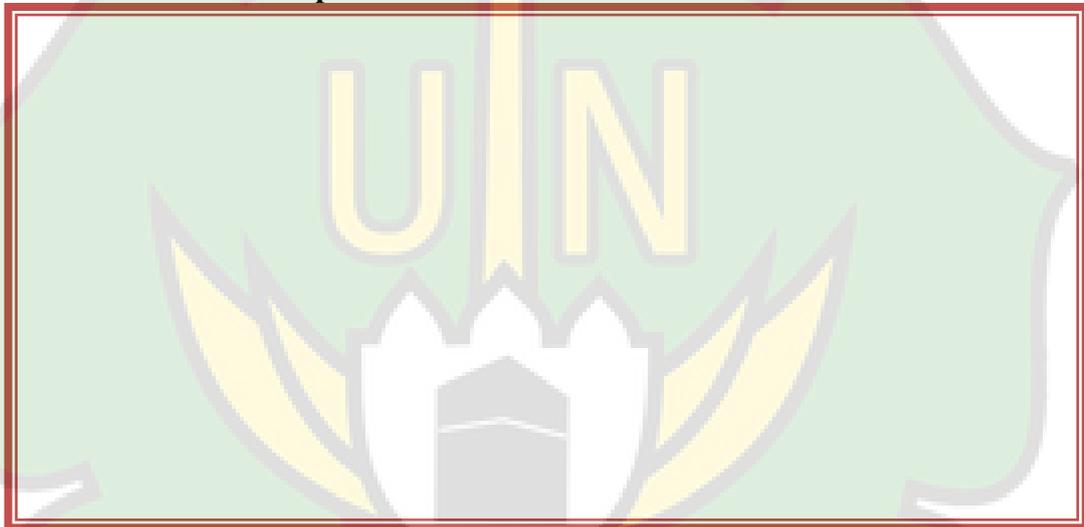
No	Sisi	Sisi	Luas jajar genjang	Keliling jajar genjang
1	20 cm	5 cmcm ²cm
2 mm	52 m ² m
	.... m	.... m
	.... m	....m
3m m m ²	48 m
	.....m	.... m
	.....m	....m
	.....m	....m

Permasalahan 3: Menggunakan konsep keliling dan luas jajargenjang untuk memecahkan persoalan matematika

1. Suatu jajar genjang ABCD memiliki panjang $AB = (5x-3)$ cm dan $AD = (50-6x)$ cm. Jika setengah keliling jajar genjang tersebut adalah 41 cm, maka hitunglah nilai x !

jawab:

Memahami Masalah: Tuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan pada persoalan di atas



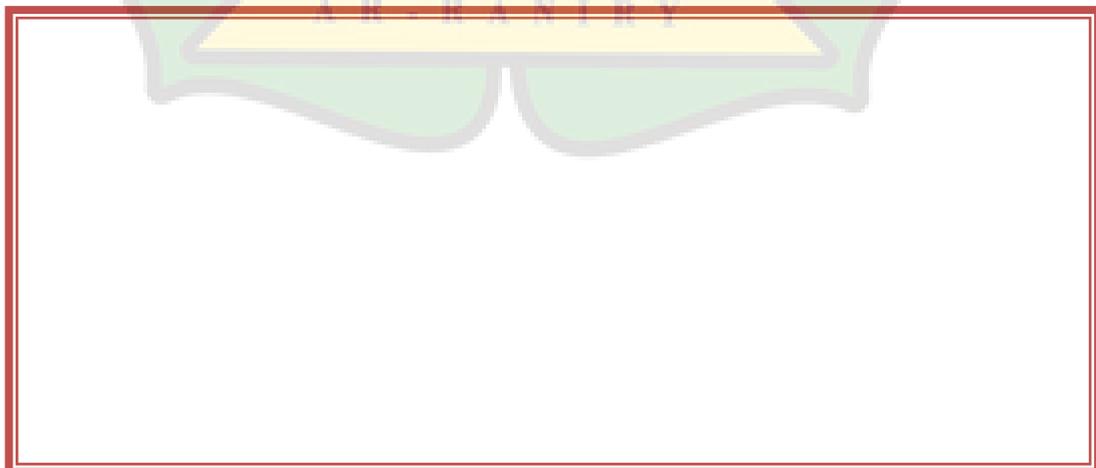
Rencana Penyelesaian Masalah: Tuliskan langkah-langkah yang akan kalian tempuh untuk menyelesaikan permasalahan di atas!



Melaksanakan Penyelesaian Masalah: Selesaikan permasalahan di atas, berdasarkan rencana yang telah disusun sebelumnya!



Pemeriksaan Kembali: Periksa kembali setiap langkah atau perhitungan



Tahap 3

Permasalahan 4: Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan jajargenjang menggunakan konsep keliling dan luas jajargenjang

1. Pak budi memiliki sebuah taman berbentuk jajargenjang.



Diketahui luas tanah tersebut 100 m^2 dan panjang salah satu sisi miring tanah adalah 8 m .
Jika disekeliling taman akan dipasang lampu taman tiap

jarak 1 m .

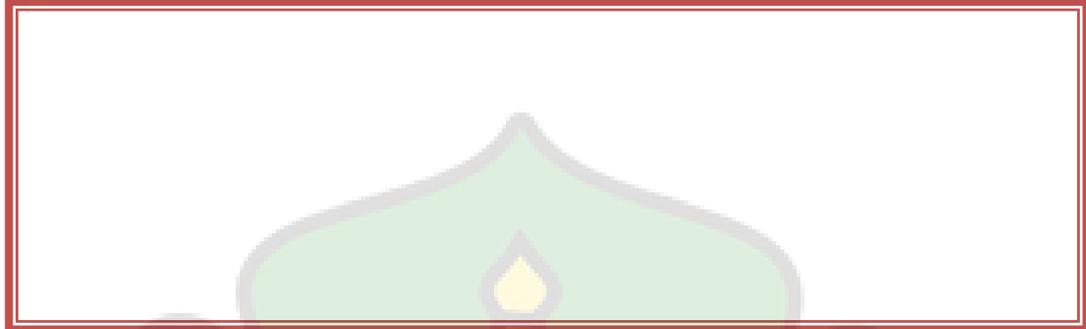
maka tentukan berapa banyak lampu taman yang harus dipasang?

jawab:

Memahami Masalah: Tuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan pada persoalan di atas

AR-RANIRY

Rencana Penyelesaian Masalah: Tuliskan langkah-langkah yang akan kalian tempuh untuk menyelesaikan permasalahan di atas!



Melaksanakan Penyelesaian Masalah: Selesaikan permasalahan di atas, berdasarkan rencana yang telah disusun sebelumnya!



Pemeriksaan Kembali: Periksa kembali setiap langkah atau perhitungan



Tahap 1

Permasalahan 1: Menyelidiki dan mengidentifikasi sifat-sifat jajargenjang

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



apa nama bangun geometri pada gambar di atas?

AR-RANIRY

2. Dapatkan kalian mengidentifikasi, apa saja sifat yang dimiliki oleh bangun geometri di atas!

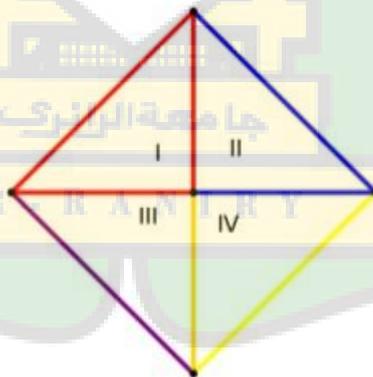


Permasalahan 2 : Menemukan konsep luas dan keliling belah ketupat

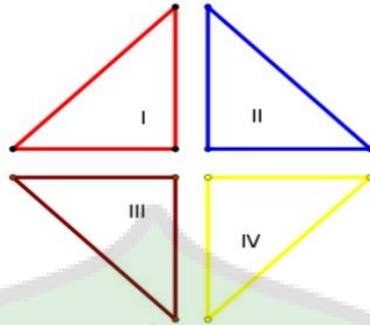
1. Menentukan rumus dari luas belah ketupat

Langkah-langkahnya adalah:

- a. Gambarlah sebuah belah ketupat pada kertas origami yang telah disediakan. Contohnya

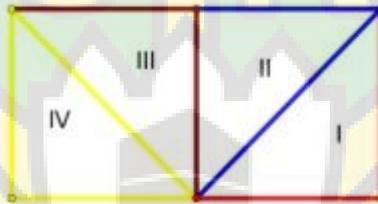


- b. Gunting segitiga I, II, III dan IV pada gambar 1 sehingga akan diperoleh seperti gambar 2

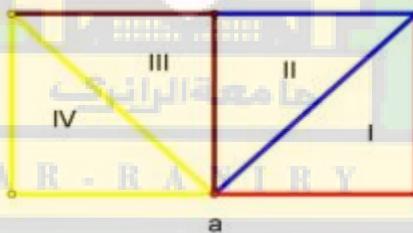


Gambar 1

- c. Kemudian susun keempat gambar tersebut menjadi seperti pada gambar 3 di bawah ini.



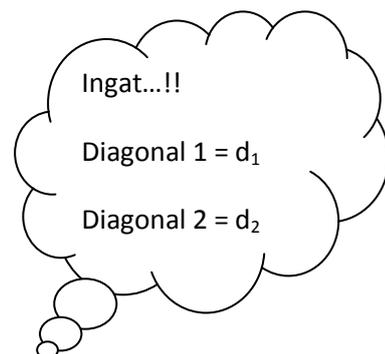
Sehingga diperoleh:



Setelah melakukan percobaan di atas, dapat kita simpulkan bahwa:

Luas belahketupat = luas

= x



$$= \dots\dots\dots \times \frac{1}{2} \text{ diagonal 2}$$

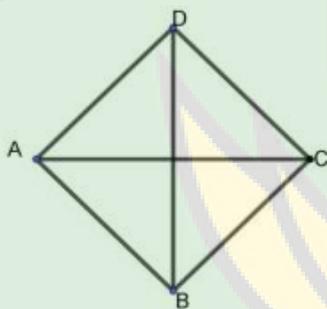
$$= \dots\dots \times \dots\dots \times \dots\dots$$

Kesimpulan:

Berdasarkan percobaan diatas, dapat kita simpulkan bahwa:

Luas belahketupat =

2. Tentukanlah rumus keliling dari belah ketupat !



Untuk mencari keliling belah ketupat kita cukup menjumlahkan seluruh sisi belah ketupat tersebut, maka:

$$\text{Keliling belah ketupat} = 4 \times \text{panjang sisi}$$

$$= 4 \times \dots\dots\dots$$

Ingat belah ketupat memiliki 4 sisi yang kongruen

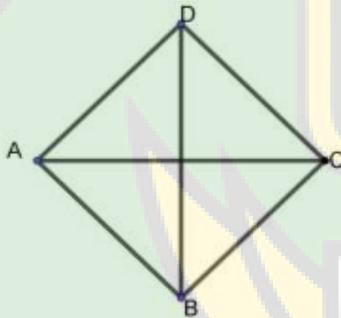
Keliling belah ketupat =

3. Gunakanlah rumus yang telah kalian dapatkan ketika menganalisis tabel sebelumnya, untuk mencari solusi pada permasalahan di bawah ini

No	Diagonal 1	Diagonal 2	Luas Belah Ketuat

	(d ₁)	(d ₂)	Tahap 2
2 mm	48 m ²
	.... m	..... m
	.... m	....m
3m m	64 m ²
	.... m	.... m
	.... m	.... m
	.... m	.... m

4. Perhatikan belah ketupat di bawah ini!

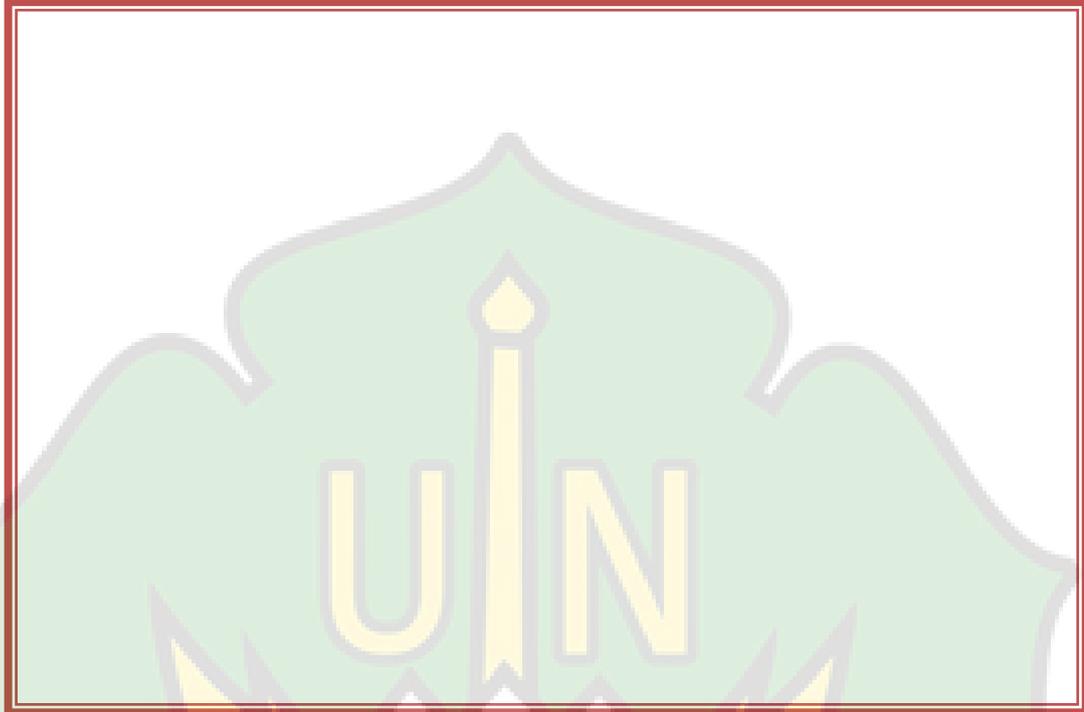


Jika diketahui panjang diagonal-diagonal belah ketupat adalah 8 cm dan 6 cm, dapatkah kamu menentukan keliling belah ketupat tersebut? Jelaskan alasan yang logis!

Permasalahan 3: Menggunakan konsep keliling dan luas Belah ketupat untuk memecahkan persoalan matematika

1. Panjang diagonal-diagonal suatu belah ketupat diketahui berturut-turut 18 cm dan $(2x + 3)$ cm. Jika luas belah ketupat tersebut 81 cm^2 , tentukan nilai x dan panjang diagonal yang kedua!

Memahami Masalah: Tuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan pada persoalan di atas



Rencana Penyelesaian Masalah: Tuliskan langkah-langkah yang akan kalian tempuh untuk menyelesaikan permasalahan di atas!



Melaksanakan Penyelesaian Masalah: Selesaikan permasalahan di atas, berdasarkan rencana yang telah disusun sebelumnya!

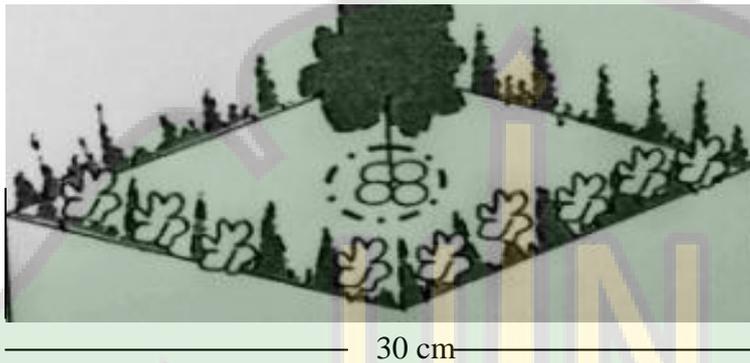


Pemeriksaan Kembali: Periksa kembali setiap langkah atau perhitungan



Permasalahan 4: Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan belah ketupat menggunakan konsep keliling dan luas belah ketupat

1. Perhatikanlah gambar di bawah ini !



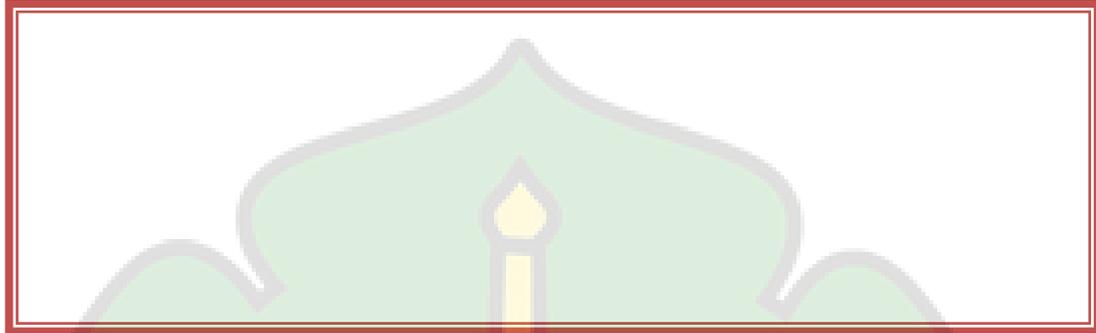
Gambar di atas adalah sebuah taman berbentuk belah ketupat. Jika keliling taman adalah 68 cm, maka tentukan luas taman tersebut !

Jawab:

Memahami Masalah: Tuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan pada persoalan di atas



Rencana Penyelesaian Masalah: Tuliskan langkah-langkah yang akan kalian tempuh untuk menyelesaikan permasalahan di atas!



Melaksanakan Penyelesaian Masalah: Selesaikan permasalahan di atas, berdasarkan rencana yang telah disusun sebelumnya!



Pemeriksaan Kembali: Periksa kembali setiap langkah atau perhitungan



LAMPIRAN 10

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP Kelas Kontrol)**

Sekolah : SMPN 01 Babon
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Materi Pokok : Segiempat
 Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (3x pertemuan)

A. (Kompetensi Inti (KI))

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami 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

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium dan layang-layang).	3.11.1 Menyelidiki dan mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang 3.11.2 Menemukan rumus luas dan keliling persegi panjang 3.11.3 Menentukan luas dan keliling persegi panjang

	<p>3.11.4 Menyelidiki dan mengidentifikasi sifat-sifat jajargenjang</p> <p>3.11.5 Menemukan rumus luas dan keliling jajargenjang</p> <p>3.11.6 Menentukan luas dan keliling jajargenjang</p> <p>3.11.7 Menyelidiki dan mengidentifikasi sifat-sifat belah ketupat</p> <p>3.11.8 Menemukan rumus luas dan keliling belah ketupat</p> <p>3.11.9 Menentukan luas dan keliling belah ketupat</p>
4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah; ketupat, jajargenjang, trapesium dan layang-layang).	<p>4.11.1 Memecahkan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan persegi panjang</p> <p>4.11.2 Memecahkan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan jajargenjang</p> <p>4.11.3 Memecahkan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan belah ketupat</p>

C. Tujuan Pembelajaran

Dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif, metode diskusi dan tanya jawab diharapkan peserta didik mampu:

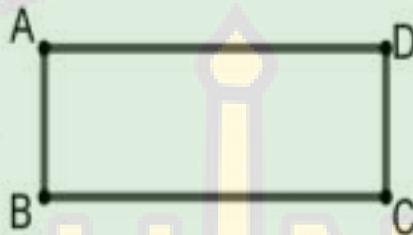
1. Pertemuan pertama
 - a. Menyelidiki dan mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang
 - b. Menemukan rumus luas dan keliling persegi panjang
 - c. Menentukan luas dan keliling persegi panjang
 - d. Memecahkan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan persegi panjang
2. Pertemuan kedua
 - a. Menyelidiki dan mengidentifikasi sifat-sifat jajargenjang
 - b. Menemukan rumus luas dan keliling jajargenjang
 - c. Menentukan luas dan keliling jajargenjang
 - d. Memecahkan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan jajargenjang
3. Pertemuan ketiga
 - a. Menyelidiki dan mengidentifikasi sifat-sifat belah ketupat
 - b. Menemukan rumus luas dan keliling belah ketupat
 - c. Menentukan luas dan keliling belah ketupat

- d. Memecahkan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan belah ketupat

D. Materi Pembelajaran

1. Persegi panjang

Persegi panjang adalah segi empat yang mempunyai dua pasang sisi yang berhadapan sama panjang dan sudutnya siku-siku.



Gambar persegi panjang ABCD

a. Sifat-sifat persegi panjang

1. Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar. Pada persegi panjang ABCD, sisi AB dan CD sejajar dan sama panjang. Demikian juga sisi AD dan BC sejajar dan sama panjang.
2. Keempat sudutnya sama besar dan setiap sudutnya 90°
3. Diagonal-diagonalnya sama panjang dan saling membagi dua sama panjang pada persegi panjang ABCD, $AC=BD$

b. Keliling persegi panjang

Keliling persegi panjang adalah jumlah semua panjang sisi yang membatasi persegi panjang. Adapun rumus keliling persegi panjang adalah:

$$K = 2p + 2l = 2(p+l)$$

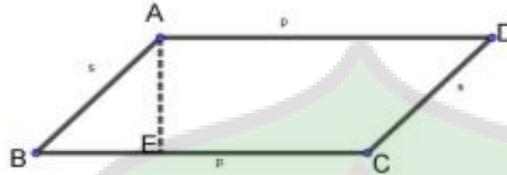
c. Luas Persegi Panjang

Luas persegi panjang adalah luas daerah yang dibatasi oleh sisi-sisi persegi panjang, rumus luas persegi panjang adalah:

$$L = p \times l$$

2. Jajar genjang

Jajar genjang adalah segi empat yang mempunyai dua pasang sisi berhadapan saling sejajar dan sama panjang, serta sudut-sudut yang berhadapan sama besar.



a. Sifat-sifat jajar genjang antara lain:

1. Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar
2. Sudut-sudut yang berhadapan sama besar
3. Jumlah sudut-sudut yang berdekatan adalah 180°
4. Diagonal-diagonalnya saling berpotongan dan membagi dua sama panjang

Berdasarkan sifat-sifat jajar genjang, maka jajar genjang adalah sebuah segiempat dengan sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar. dibentuk oleh segitiga dan bayangannya yang kongruen akibat perputaran sejauh 180° dengan pusat sudut salah satu sisi.

b. Keliling

Keliling jajar genjang adalah total jarak yang mengelilingi tersebut. keliling sama dengan jumlah seluruh panjang sisinya.

$$K = CD+AB+BC+AD$$

$$=s + s+ p+p$$

$$= 2s +2p$$

c. Luas

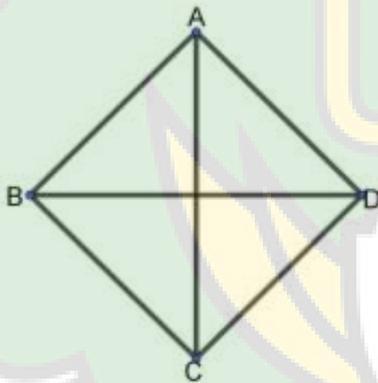
Luas adalah besar ukuran daerah tertutup suatu permukaan . Luas sama dengan hasil kali alas dan tinggi

$$\begin{aligned} L &= \text{alas} \times \text{tinggi} \\ &= AB \times DE \end{aligned}$$

3. Belah ketupat

Belah ketupat adalah jajar genjang khusus yang keempat sisinya sama panjang.

Perhatikan gambar di bawah ini!



BD = diagonal pertama (d_1)

AC = diagonal kedua (d_2)

a. Sifat-sifat belah ketupat antara lain:

1. Semua sisinya kongruen
2. Sisi-sisi yang berhadapan sejajar
3. Sudut-sudut yang berhadapan kongruen
4. Diagonal-diagonalnya membagi sudut menjadi dua ukuran yang sama besar
5. Kedua diagonal saling tegak lurus dan saling membagi dua sama panjang

6. Diagonal membagi belah ketupat menjadi dua bagian sama besar atau diagonal-diagonalnya merupakan sumbu simetri
7. Jumlah ukuran dua sudut yang berdekatan 180° .

b. Keliling belah ketupat

Suatu belah ketupat dengan panjang diagonal (d_1 dan d_2) dan panjang sisi (s) mempunyai keliling (K):

$$K = 4 \times s$$

c. Luas belah ketupat

Adapun rumus untuk mencari luas belah ketupat adalah:

$$L = \frac{d_1 \times d_2}{2}$$

E. Strategi Pembelajaran

1. Pendekatan Pembelajaran : Saintifik
2. Model Pembelajaran : Kooperatif
3. Metode Pembelajaran : Diskusi dan tanya jawab

F. Media/alat, Bahan dan Sumber Pembelajaran

1. Media / alat : Papan tulis dan spidol
2. Bahan : LKPD
3. Sumber Belajar
 - a) Abdur Rahman, As'ari dkk. 2017. *Matematika Kelas VII SMP Edisi Revisi*. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
 - b) Buku lain yang relevan

G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1 : Menyelidiki, mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, menemukan rumus persegi panjang serta menggunakan rumus tersebut untuk menentukan dan memecahkan permasalahan persegi panjang dalam permasalahan kontekstual.

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (1 x pertemuan)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
<p>Pendahuluan</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran. 2. Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin. 3. Guru menyiapkan kondisi kelas agar peserta didik siap untuk belajar <p>Apersepsi: Dengan tanya jawab, guru menanyakan benda-benda disekitar yang membentuk segiempat khususnya persegi panjang, dengan butir pertanyaan sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Sebutkan contoh-contoh benda yang berbentuk segiempat yang ada di sekitar kalian? b. Diantara benda-benda segiempat yang telah disebutkan tadi, yang manakah benda yang berbentuk persegi panjang? c. Menurut kalian, apa saja ciri-ciri yang dimiliki oleh persegi panjang? <p>Motivasi Guru memotivasi peserta didik dengan menyampaikan manfaat dari mempelajari konsep persegi panjang untuk memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Informasi dari guru yaitu: <i>“Mempelajari keliling dan luas persegi panjang sangat bermanfaat dalam kehidupan kita sehari-hari. Hal ini dikarenakan banyak sekali bangunan, kerajinan dan benda-benda lainnya seperti yang telah kalian sebutkan tadi yang berbentuk persegi panjang. Untuk dapat mengidentifikasi, mengetahui ukurannya dan</i></p>	<p>±5 menit</p>

	<p><i>menciptakannya setidaknya kita harus mengetahui keliling maupun luasnya.”</i></p> <p>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dipertemuan pertama.</p> <p>5. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif</p>	
Kegiatan inti	<p>Mengamati</p> <p>1. Guru menjelaskan tentang materi persegi panjang yang akan dipelajari dan peserta didik memperhatikan penjelasan yang diberikan guru melalui papan tulis.</p> <p>Menanya</p> <p>2. Peserta didik mengajukan pertanyaan kepada guru apabila ada informasi atau hal-hal yang tidak dipahami ketika guru menyampaikan informasi.</p> <p>Mencoba</p> <p>3. Guru membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 4-5 peserta didik secara heterogen</p> <p>4. Guru membagikan lembar kerja peserta didik (LKPD-1) kepada masing-masing kelompok, dan meminta peserta didik untuk mengerjakannya.</p> <p>Menalar/Mengasosiasikan</p> <p>5. Guru meminta peserta didik untuk berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing untuk mengerjakan LKPD-1</p> <p>6. Peserta didik berdiskusi dan menyelesaikan permasalahan dalam kelompok masing-masing.</p> <p>7. Guru mengawasi kegiatan diskusi dan membimbing peserta didik yang mengalami kendala dalam menyelesaikan permasalahan</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>8. Guru memilih salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dan kelompok lain diberi kesempatan untuk menanggapi</p>	±70 menit
penutup	<p>1. Peserta didik diminta untuk menyimpulkan tentang materi yang sudah dipelajari</p> <p>2. Guru memberikan penguatan terhadap materi yang sudah dipelajari</p> <p>3. Guru memberikan pujian kepada kelompok yang berprestasi dan peserta didik yang terlibat aktif dalam pembelajaran dan meminta yang</p>	±5 menit

	<p>belum aktif untuk dapat terlibat aktif pada pembelajaran selanjutnya.</p> <p>4. Guru memberikan pekerjaan rumah (PR) dan meminta kepada peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya tentang jajar genjang</p> <p>5. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	
--	--	--

Pertemuan 2: Menyelidiki dan mengidentifikasi sifat-sifat jajar genjang, menemukan rumus jajar genjang serta menggunakan rumus tersebut untuk menentukan dan memecahkan permasalahan jajar genjang dalam permasalahan kontekstual.

Alokasi Waktu : 3 x 40 menit (1 x pertemuan)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran. 2. Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin. 3. Guru menyiapkan kondisi kelas agar peserta didik siap untuk belajar 4. Guru membagi hasil pemeriksaan LKPD-1 dan menjelaskan kepada peserta didik jika mereka masih mengalami kendala 5. Guru memulai memasuki materi selanjutnya <p>Apersepsi: Dengan tanya jawab, guru menanyakan benda-benda disekitar yang membentuk segiempat khususnya jajar genjang, dengan butir pertanyaan sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Sebutkan contoh-contoh benda yang berbentuk segiempat yang ada di sekitar kalian? b. Diantara benda-benda segiempat yang telah disebutkan tadi, yang manakah benda yang berbentuk jajar genjang? c. Menurut kalian, apa saja ciri-ciri yang dimiliki oleh jajar genjang? <p>Motivasi</p>	±15 menit

	<p>Guru memotivasi peserta didik dengan menyampaikan manfaat dari mempelajari konsep jajar genjang untuk memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Informasi dari guru yaitu:</p> <p><i>“Mempelajari keliling dan luas jajar genjang sangat bermanfaat dalam kehidupan kita sehari-hari. Hal ini dikarenakan banyak sekali bangunan, kerajinan dan benda-benda lainnya seperti yang telah kalian sebutkan tadi yang berbentuk jajar genjang. Untuk dapat mengidentifikasi, mengetahui ukurannya dan menciptakannya setidaknya kita harus mengetahui keliling maupun luasnya.”</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dipertemuan kedua. 7. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif 	
<p>Kegiatan inti</p>	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan tentang materi jajar genjang yang akan dipelajari dan peserta memperhatikan penjelasan yang diberikan guru melalui papan tulis. <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Peserta didik mengajukan pertanyaan kepada guru apabila ada informasi atau hal-hal yang tidak dipahami ketika guru menyampaikan informasi. <p>Mencoba</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Guru membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 4-5 peserta didik secara heterogen 4. Guru membagikan lembar kerja peserta didik (LKPD-2) kepada masing-masing kelompok, dan meminta peserta didik untuk mengerjakannya. <p>Menalar/Mengasosiasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Guru meminta peserta didik untuk berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing untuk mengerjakan LKPD-2 6. Peserta didik berdiskusi dan menyelesaikan permasalahan dalam kelompok masing-masing. 7. Guru mengawasi kegiatan diskusi dan membimbing peserta didik yang mengalami kendala dalam menyelesaikan permasalahan 	<p>±100 Menit</p>

	<p>Mengkomunikasikan</p> <p>8. Guru memilih salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dan kelompok lain diberi kesempatan untuk menanggapi</p>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan tentang materi yang sudah dipelajari 2. Guru memberikan penguatan terhadap pembelajaran hari ini. 3. Guru memberikan pujian kepada kelompok yang berprestasi dan peserta didik yang terlibat aktif dalam pembelajaran dan meminta yang belum aktif untuk dapat terlibat aktif pada pembelajaran selanjutnya. 4. Guru memberikan pekerjaan rumah (PR) untuk dikerjakan dan memberikan penugasan kepada peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya tentang belah ketupat. 5. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam. 	± 5 menit

Pertemuan 3: Menyelidiki dan mengidentifikasi sifat-sifat belah ketupat, menemukan rumus belah ketupat serta menggunakan rumus tersebut untuk menentukan dan memecahkan permasalahan belah ketupat dalam permasalahan kontekstual.

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (1 x pertemuan)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran. 2. Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin. 3. Guru menyiapkan kondisi kelas agar peserta didik siap untuk belajar <p>Apersepsi: Dengan tanya jawab, guru menanyakan benda-benda disekitar yang membentuk segiempat khususnya belah ketupat, dengan butir</p>	

	<p>pertanyaan sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> Sebutkan contoh-contoh benda yang berbentuk segiempat yang ada di sekitar kalian? Diantara benda-benda segiempat yang telah disebutkan tadi, yang manakah benda yang berbentuk belah ketupat? Menurut kalian, apa saja ciri-ciri yang dimiliki oleh belah ketupat? <p>Motivasi</p> <p>Guru memotivasi peserta didik dengan menyampaikan manfaat dari mempelajari konsep belah ketupat untuk memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Informasi dari guru yaitu:</p> <p><i>“Mempelajari keliling dan luas belah ketupat sangat bermanfaat dalam kehidupan kita sehari-hari. Hal ini dikarenakan banyak sekali bangunan, kerajinan dan benda-benda lainnya seperti yang telah kalian sebutkan tadi yang berbentuk belah ketupat. Untuk dapat mengidentifikasi, mengetahui ukurannya dan menciptakannya setidaknya kita harus mengetahui keliling maupun luasnya.”</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dipertemuan ketiga. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran dengan model kooperatif 	±5 menit
Kegiatan Inti	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan tentang materi belah ketupat yang akan dipelajari dan peserta memperhatikan penjelasan yang diberikan guru melalui papan tulis. <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> Peserta didik mengajukan pertanyaan kepada guru apabila ada informasi atau hal-hal yang tidak dipahami ketika guru menyampaikan informasi. <p>Mencoba</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 4-5 peserta didik secara heterogen Guru membagikan lembar kerja peserta didik (LKPD-3) kepada masing-masing kelompok, dan meminta peserta didik untuk mengerjakannya. 	±70 menit

	<p>Menalar/Mengasosiasikan</p> <p>5. Guru meminta peserta didik untuk berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing untuk mengerjakan LKPD-3</p> <p>6. Peserta didik berdiskusi dan menyelesaikan permasalahan dalam kelompok masing-masing.</p> <p>7. Guru mengawasi kegiatan diskusi dan membimbing peserta didik yang mengalami kendala dalam menyelesaikan permasalahan</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>8. Guru memilih salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dan kelompok lain diberi kesempatan untuk menanggapi</p>	
Penutup	<p>1. peserta didik diminta untuk menyimpulkan tentang materi yang sudah dipelajari</p> <p>2. Guru memberikan penguatan terhadap materi yang sudah dipelajari</p> <p>3. Guru memberikan pujian kepada kelompok yang berprestasi dan peserta didik yang terlibat aktif dalam pembelajaran dan meminta yang belum aktif untuk dapat terlibat aktif pada pembelajaran selanjutnya.</p> <p>4. Guru memberikan pekerjaan rumah (PR) dan meminta kepada peserta didik untuk mempelajari materi dari pertemuan pertama sampai ketiga karena minggu depan akan diadakan ujian evaluasi</p> <p>5. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam</p>	±5 menit

H. Penilaian

1. Teknik Penilaian : Tes Tertulis
2. Bentuk Instrumen : Tes Uraian

Mengetahui,

Guru bidang studi

(_____)
NIP

Banda Aceh,.....

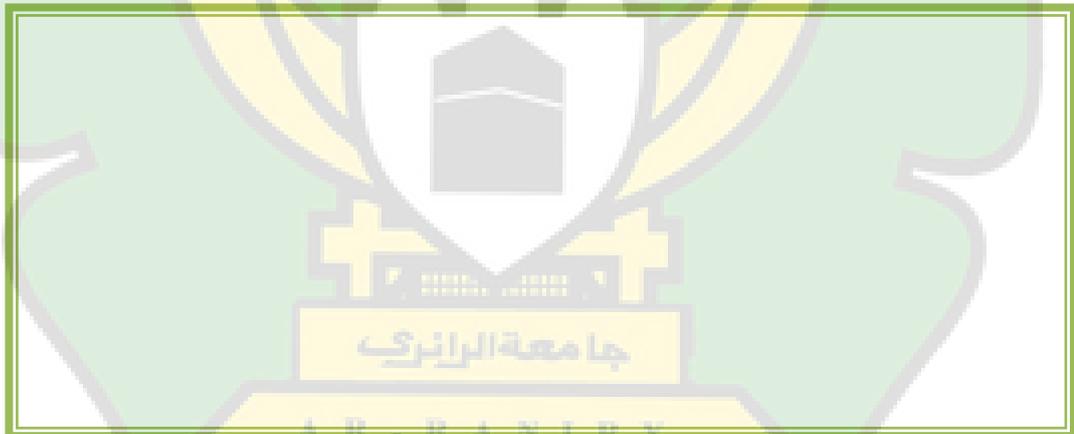
Peneliti

MUTIA
NIM: 150205101

Memahami Masalah: Tuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan pada persoalan di atas



Rencana Penyelesaian Masalah: Tuliskan langkah-langkah yang akan kalian tempuh untuk menyelesaikan permasalahan di atas!



Melaksanaan Penyelesaian Masalah: Selesaikan permasalahan di atas, berdasarkan rencana yang telah disusun sebelumnya!



Pemeriksaan Kembali: Periksa kembali setiap langkah atau perhitungan anda!



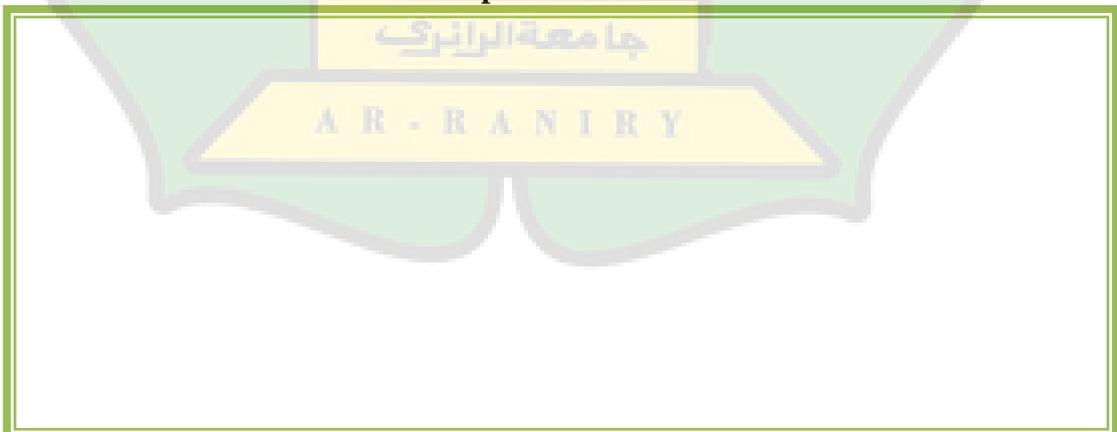
2. Seorang petani mempunyai sebidang tanah berbentuk persegi panjang dengan luasnya 432 m^2 . Jika tanah tersebut berukuran panjang 24 m, tentukan:
- Lebar tanah tersebut!
 - Harga tanah seluruhnya apabila akan dijual seharga Rp 150.000,00 per m^2 !

jawab

Memahami Masalah: Tuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan pada persoalan di atas



Rencana Penyelesaian Masalah: Tuliskan langkah-langkah yang akan kalian tempuh untuk menyelesaikan permasalahan di atas!



Melaksanaan Penyelesaian Masalah: Selesaikan permasalahan di atas, berdasarkan rencana yang telah disusun sebelumnya!



Pemeriksaan Kembali: Periksa kembali setiap langkah atau perhitungan anda!



3. Andi memiliki kebun di halaman rumahnya yang berbentuk persegi panjang, dengan ukuran panjang 90 meter dan lebar 65 meter. Jika

sekeliling halaman itu, akan dipasang pagar dengan biaya Rp 135.000,00 per meter, maka berapakah biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar tersebut!

jawab

Memahami Masalah: Tuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan pada persoalan di atas



Rencana Penyelesaian Masalah: Tuliskan langkah-langkah yang akan kalian tempuh untuk menyelesaikan permasalahan di atas!



Melaksanaan Penyelesaian Masalah: Selesaikan permasalahan di atas, berdasarkan rencana yang telah disusun sebelumnya!



Pemeriksaan Kembali: Periksa kembali setiap langkah atau perhitungan anda!



1. Suatu jajar genjang ABCD dengan $AB = (5x-3)$ cm dan $AD = (50-6x)$ cm. Jika setengah keliling jajar genjang tersebut adalah 41 cm, maka hitunglah nilai x !

Jawab

Memahami Masalah: Tuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan pada persoalan di atas



Rencana Penyelesaian Masalah: Tuliskan langkah-langkah yang akan kalian tempuh untuk menyelesaikan permasalahan di atas!



Melaksanaan Penyelesaian Masalah: Selesaikan permasalahan di atas, berdasarkan rencana yang telah disusun sebelumnya!



Pemeriksaan Kembali: Periksa kembali setiap langkah atau perhitungan anda!



2. Pak budi memiliki sebuah taman berbentuk jajargenjang.



Diketahui luas tanah tersebut 100 m^2 . Panjang salah satu sisi miring tanah adalah 8 m. jika disekeliling taman akan dipasang lampu taman tiap jarak 1 m. Berapa banyak lampu

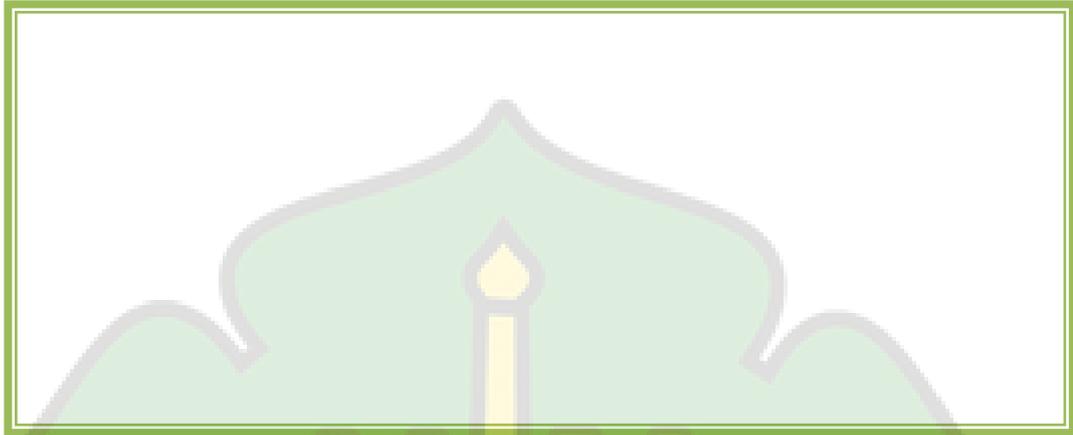
taman yang harus dipasang? Buatlah kemungkinan panjang alas yang lain kemudian tentukan banyak lampu yang dipasang!

jawab

Memahami Masalah: Tuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan pada persoalan di atas



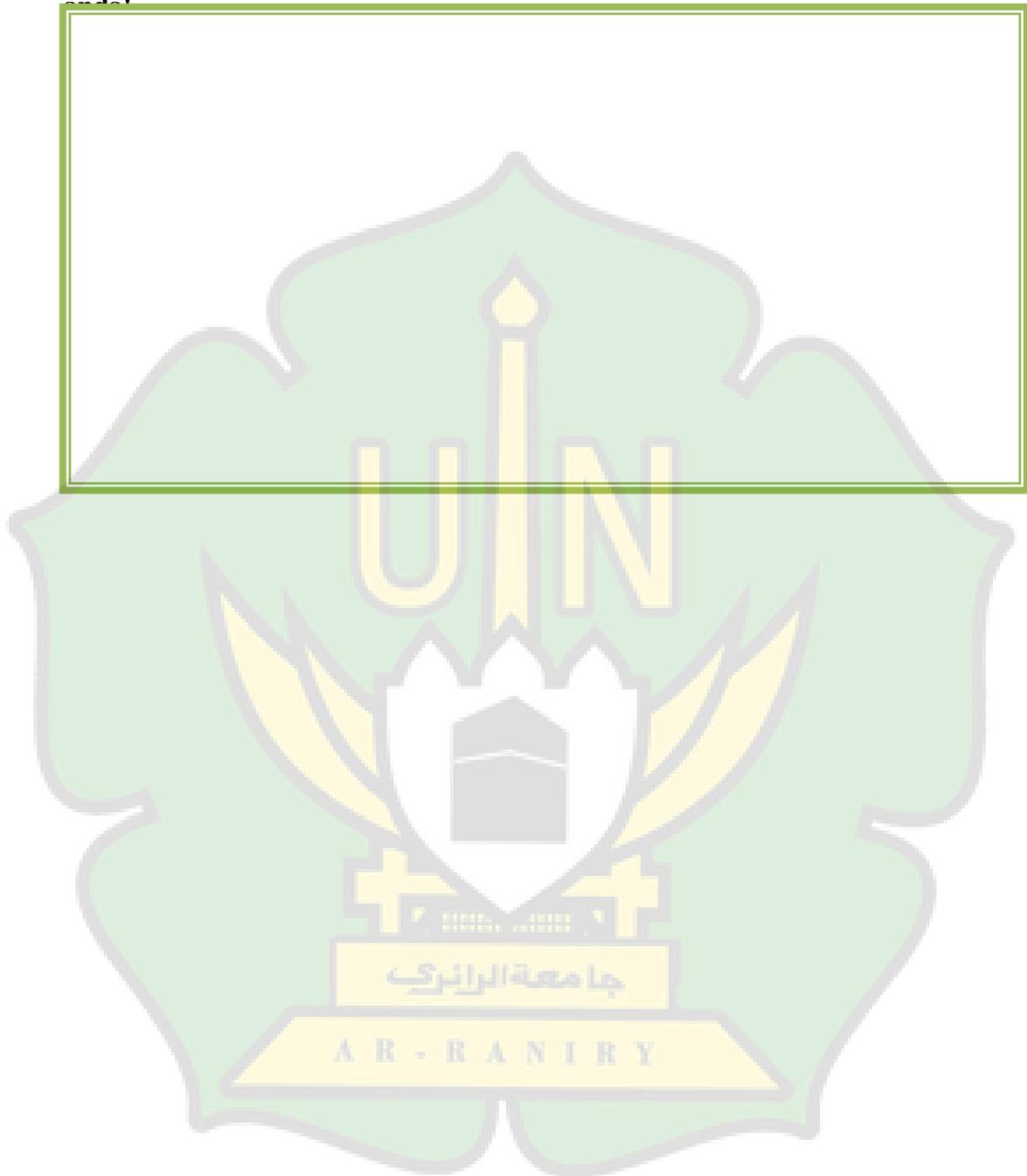
Rencana Penyelesaian Masalah: Tuliskan langkah-langkah yang akan kalian tempuh untuk menyelesaikan permasalahan di atas!



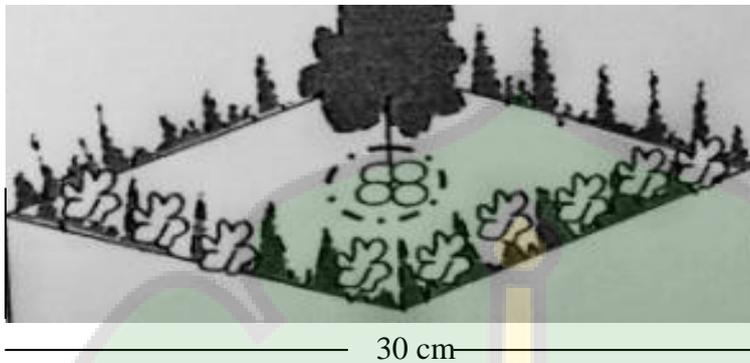
Melaksanaan Penyelesaian Masalah: Selesaikan permasalahan di atas, berdasarkan rencana yang telah disusun sebelumnya!



Pemeriksaan Kembali: Periksa kembali setiap langkah atau perhitungan awal



1. Perhatikanlah gambar di bawah ini !

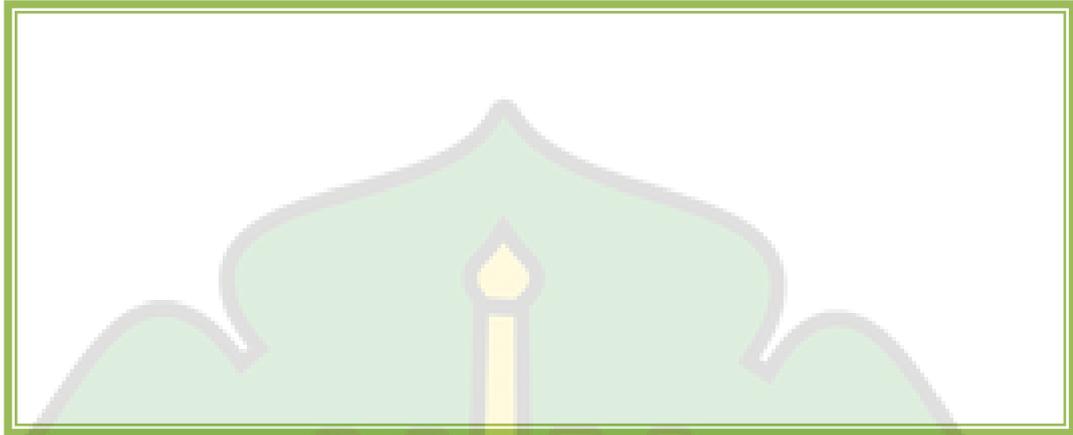


Gambar di atas adalah sebuah taman berbentuk belah ketupat. Jika keliling taman adalah 68 cm, maka tentukan luas taman tersebut!

Memahami Masalah: Tuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan pada persoalan di atas



Rencana Penyelesaian Masalah: Tuliskan langkah-langkah yang akan kalian tempuh untuk menyelesaikan permasalahan di atas!



Melaksanaan Penyelesaian Masalah: Selesaikan permasalahan di atas, berdasarkan rencana yang telah disusun sebelumnya!



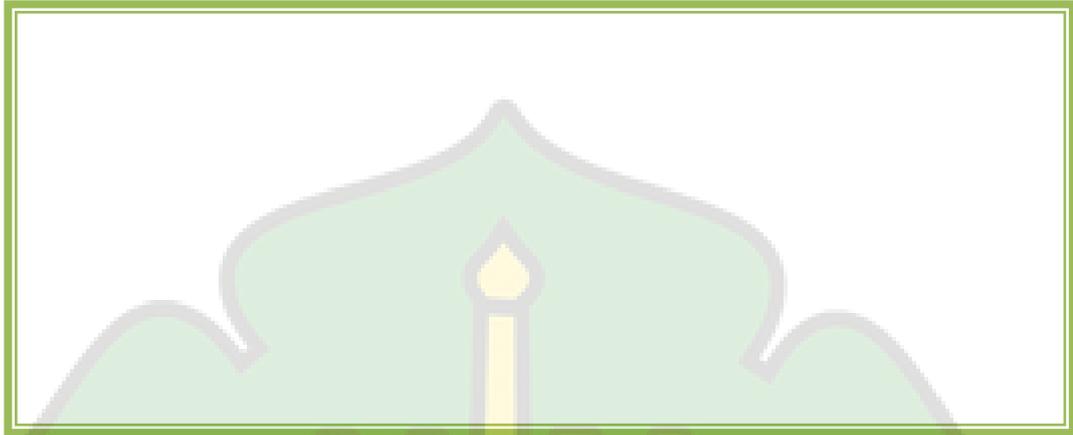
Pemeriksaan Kembali: Periksa kembali setiap langkah atau perhitungan

2. Panjang diagonal-diagonal suatu belah ketupat diketahui berturut-turut 18 cm dan $(2x + 3)$ cm. Jika luas belah ketupat tersebut 81 cm^2 , tentukan nilai x dan panjang diagonal yang kedua!

Memahami Masalah: Tuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan pada persoalan di atas



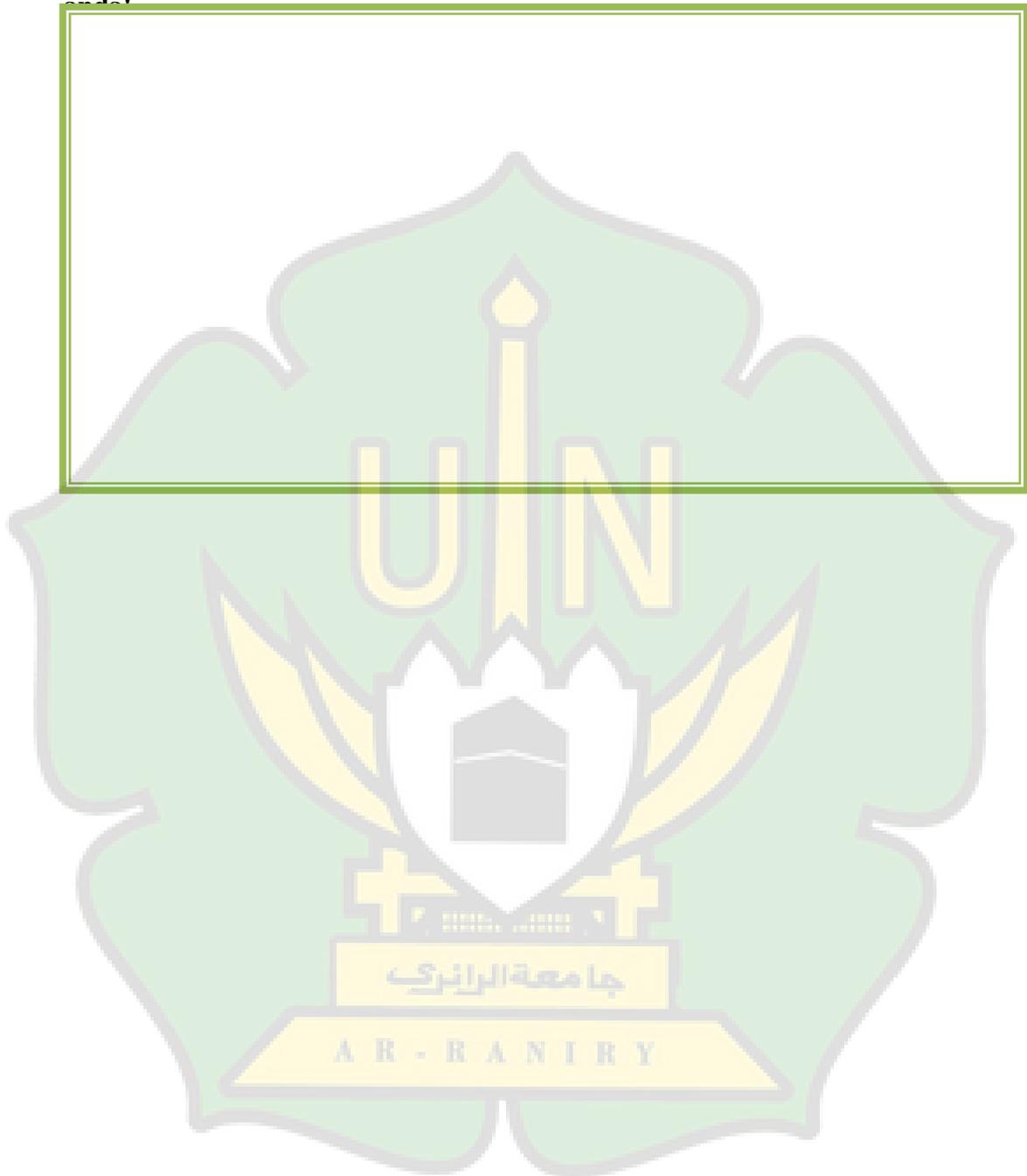
Rencana Penyelesaian Masalah: Tuliskan langkah-langkah yang akan kalian tempuh untuk menyelesaikan permasalahan di atas!



Melaksanaan Penyelesaian Masalah: Selesaikan permasalahan di atas, berdasarkan rencana yang telah disusun sebelumnya!



Pemeriksaan Kembali: Periksa kembali setiap langkah atau perhitungan awal

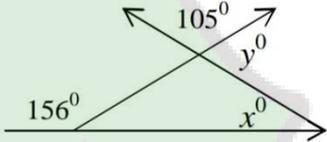
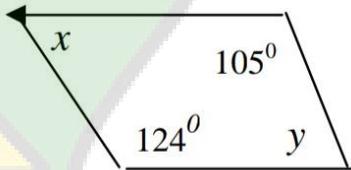


LAMPIRAN 12

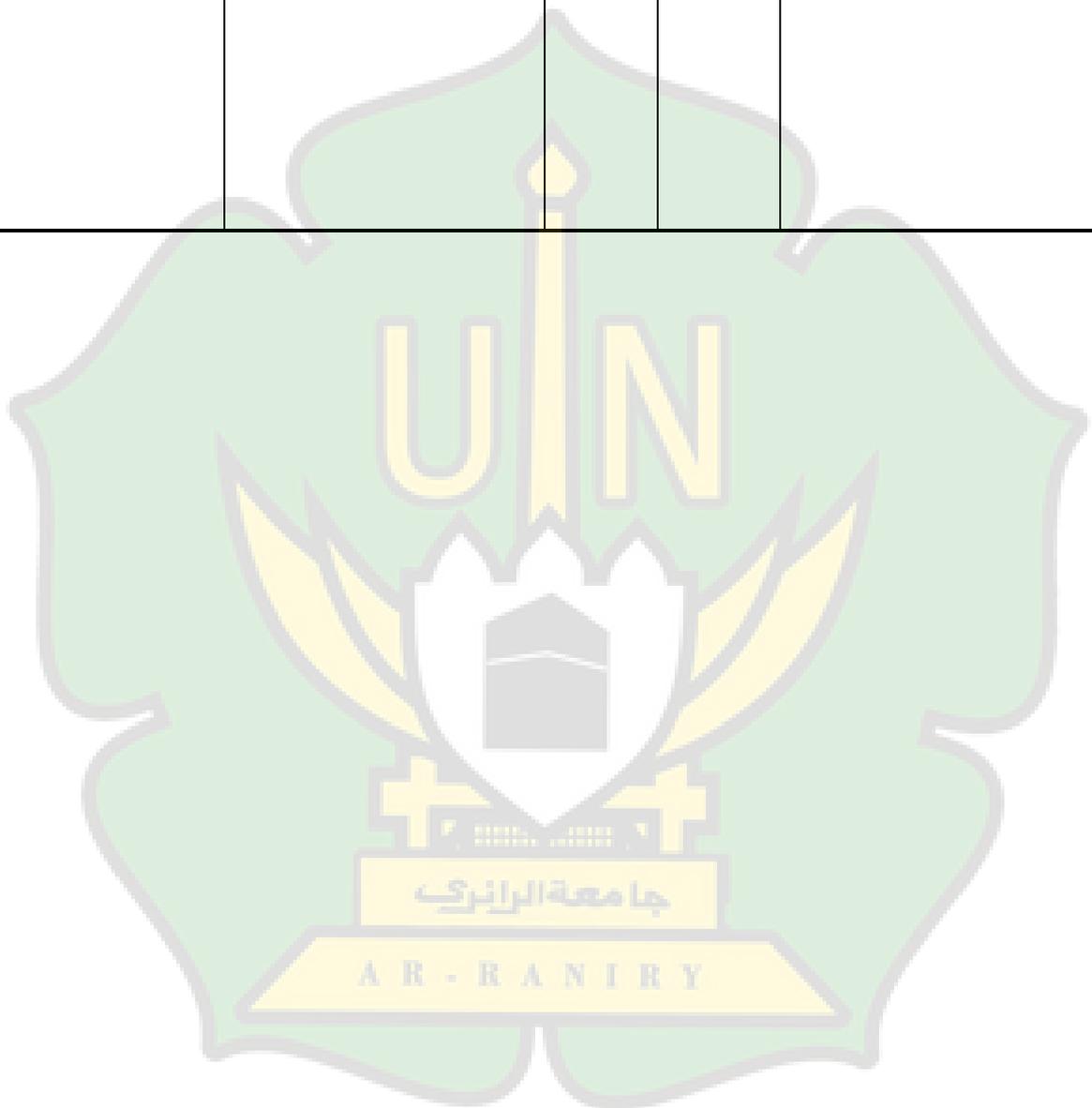
**KISI-KISI SOAL PRETES
TAHUN PELAJARAN 2018/2019**

Satuan Pendidikan : Kelas VII SMP

Mata Pelajaran : Matematika

KD	INDIKATOR	Bentuk dan no. Soal		SOAL
		Objek tif	Uraian	
4.10 Menyelesai kan masalah yang berkaitan dengan hubungan natr sudut sebagai akibat dari dua garis yang sejajar yang dipotong oleh garis transversal	4.10.1Menggunakan sifat-sifat garis untuk menyelesaikan soal		Essay No. 1 (C-3)	<p>1. perhatikan gambar di bawah ini!</p>  <p>Tentukan nilai x dan y!</p>
	4.10.2Menggunakan sifat-sifat sudut untuk menyelesaikan soal		Essay No. 2 (C-3)	<p>2. Tentukan besar sudut yang belum diketahui dari gambar di bawah ini!</p>  <p>3. perhatikan gambar berikut!</p> <p>Jika diketahui sudut $A_2 = (3x + 45)^\circ$ dan sudut $B_3 = (5x + 23)^\circ$</p>

			maka tentukan besar sudut B1 dan A3!
--	--	--	--------------------------------------



LAMPIRAN 13

SOAL PRE-TEST

Nama :

Kelas :

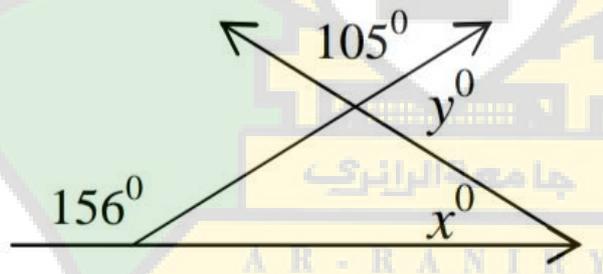
Hari/tanggal :

Petunjuk!

1. Tuliskan nama pada tempat yang telah disediakan
2. Tidak diperkenankan menggunakan alat bantu hitung (kalkulator/hp) dan mendiskusikan dengan teman
3. Jawablah soal berikut dengan jawaban yang benar
4. Alokasi waktu 60 menit

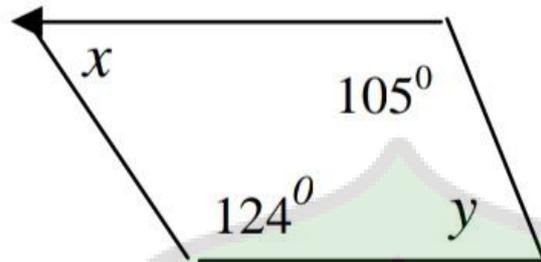
Soal

1. perhatikan gambar di bawah ini!



Tentukan nilai x dan y!

2. Tentukan besar sudut yang belum diketahui dari gambar di bawah ini!



3. perhatikan gambar berikut!

Jika diketahui sudut $A_2 = (3x + 45)^\circ$ dan sudut $B_3 = (5x + 23)^\circ$ maka tentukan besar sudut B_1 dan A_3 !



LAMPIRAN 14**KISI-KISI SOAL POSTEST
TAHUN PELAJARAN 2018/2019**

Satuan Pendidikan : Kelas VII SMP

Mata Pelajaran : Matematika

KD	INDIKATOR	Bentuk dan no. Soal		SOAL
		Objek tif	Uraian	
3. 11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium dan layang-layang).	4.11.1 Memecahkan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan persegi panjang		Essay No. 1 (C-3)	1. Andi memiliki kebun di halaman rumahnya yang berbentuk persegi panjang, berukuran panjang 90 meter dan lebar 65 meter. Di sekeliling halaman itu akan dipasang pagar dengan biaya Rp 135.000,00 per meter. Berapakah biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar tersebut!
	4.11.2 Memecahkan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan jajar genjang		Essay No. 2 (C-3)	2. Iyan memiliki sepetak tanah berbentuk jajar genjang yang sekeliling tanah, tersebut rencananya akan ditanami pohon pisang. Jika diketahui ukuran panjang sisi-sisi tersebut adalah 15 m dan 20 m. Tentukan banyaknya pohon pisang yang dibutuhkan Iyan untuk memenuhi

			sekeliling tanah tersebut, jika jarak antar pohon pisang adalah 2 m?
4.11.3 Memecahkan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan belah ketupat	Essay No. 3 (C-3)	3. Ayah ingin memasang keramik pada kamar tidurnya yang berbentuk belah ketupat dengan luas kamar 6 m^2 . Keramik yang dibeli berbentuk belah ketupat dengan panjang salah satu diagonalnya 15 cm. berapa panjang diagonal keramik yang lainnya bilakeramik yang dibutuhkan 1000 keramik?	

LAMPIRAN 15**SOAL POST-TEST**

Nama :

Kelas :

Hari/tanggal :

Petunjuk!

1. Tuliskan nama pada tempat yang telah disediakan
2. Tidak diperkenankan menggunakan alat bantu hitung (kalkulator/hp) dan mendiskusikan dengan teman
3. Jawablah soal berikut dengan jawaban yang benar
4. Alokasi waktu 60 menit

Soal

1. Andi memiliki kebun di halaman rumahnya yang berbentuk persegi panjang, berukuran panjang 90 meter dan lebar 65 meter. Di sekeliling halaman itu akan dipasang pagar dengan biaya Rp 135.000,00 per meter. Berapakah biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar tersebut!
2. Iyan memiliki sepetak tanah berbentuk jajar genjang yang sekeliling tanah, tersebut rencananya akan ditanami pohon pisang. Jika diketahui ukuran panjang sisi-sisi tersebut adalah 15 m dan 20 m. Tentukan banyaknya pohon pisang yang dibutuhkan Iyan untuk memenuhi sekeliling tanah tersebut, jika jarak antar pohon pisang adalah 2 m?

3. Ayah ingin memasang keramik pada kamar tidurnya yang berbentuk belah ketupat dengan luas kamar 6 m^2 . Keramik yang dibeli berbentuk belah ketupat dengan panjang salah satu diagonalnya 15 cm. berapa panjang diagonal keramik yang lainnya bilakeramik yang dibutuhkan 1000 keramik?



LAMPIRAN 18

1. Konversi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Eksperimen dari Ordinal ke Interval Menggunakan MSI (*Method of Successive Interval*) Metode Manual

a. Penskoran Hasil *Pretest* Kelas Eksperimen

Adapun hasil penskoran *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada kelas eksperimen dapat disajikan dalam tabel 4.3 berikut.

Tabel 1.a Hasil Penskoran *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Eksperimen

No	Indikator	0	1	2	3	4	Jumlah Peserta didik
Soal 1	a. Memahami masalah	0	4	9	6	1	20
	b. Merencanakan penyelesaian masalah	1	5	13	0	1	20
	c. Menyelesaikan perencanaan masalah	7	7	6	0	0	20
	d. Memeriksa kemabali	12	8	0	0	0	20
Soal 2	a. Memahami masalah	2	0	15	2	1	20
	b. Merencanakan penyelesaian masalah	2	4	11	3	0	20
	c. Menyelesaikan perencanaan masalah	9	10	1	0	0	20
	d. Memeriksa kembali	12	8	0	0	0	20
Soal 3	a. Memahami masalah	3	8	8	1	0	20
	b. Merencanakan penyelesaian masalah	10	8	0	2	0	20
	c. Menyelesaikan perencanaan masalah	10	8	0	2	0	20
	d. Memeriksa kembali	17	2	1	0	0	20
	Jumlah	85	72	64	16	3	240

Data ordinal di atas akan kita ubah menjadi data yang berskala interval sehingga menghasilkan nilai interval. Berikut ini merupakan langkah-langkah mengubah data ordinal menjadi data interval menggunakan perhitungan manual:

1. Menghitung Frekuensi

Tabel 1.b : Nilai Frekuensi *Pretest* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Eksperimen

Skala Skor Ordinal	Frekuensi
0	85
1	72
2	64
3	16
4	3
Jumlah	240

Tabel di atas memiliki makna bahwa skala ordinal 0 mempunyai frekuensi sebanyak 85, skala ordinal 1 mempunyai frekuensi sebanyak 72, skala ordinal 2 mempunyai frekuensi sebanyak 64, skala ordinal 3 mempunyai frekuensi sebanyak 16, skala ordinal 4 mempunyai frekuensi sebanyak 3.

2. Menghitung Proporsi

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

Tabel 1.c : Nilai Proporsi

Skala Ordinal	Frekuensi	Proporsi
0	85	$P_1 = \frac{85}{240} = 0,3542$
1	72	$P_2 = \frac{72}{240} = 0,3000$
2	64	$P_3 = \frac{64}{240} = 0,2667$
3	16	$P_4 = \frac{16}{240} = 0,0667$
4	3	$P_5 = \frac{3}{240} = 0,0125$

3. Menghitung Proporsi Kumulatif (PK)

Proporsi Kumulatif dihitung dengan menjumlahkan proporsi berurutan untuk setiap nilai.

$$PK_1 = 0,3542$$

$$PK_2 = 0,3541 + 0,3 = 0,6542$$

$$PK_3 = 0,6541 + 0,2667 = 0,9208$$

$$PK_4 = 0,9208 + 0,0667 = 0,9875$$

$$PK_5 = 0,9875 + 0,0125 = 1,0000$$

4. Menghitung nilai Z

Nilai z diperoleh dari tabel distribusi normal baku. Dengan asumsi bahwa Proporsi Kumulatif berdistribusi normal baku. $PK_1 = 0,3542$, sehingga nilai p yang akan dihitung ialah $0,5 - 0,3542 = 0,1458$ Letakkan di kiri karena nilai $PK_1 = 0,3542$ adalah lebih kecil dari 0,5. Selanjutnya lihat tabel z yang mempunyai luas 0,1458. Ternyata nilai tersebut terletak diantara nilai $z = 0,37$ yang mempunyai luas 0,1443 dan $z = 0,38$ yang mempunyai luas 0,1480 Oleh karena itu nilai z untuk daerah dengan proporsi 0,3542 diperoleh dengan cara interpolasi sebagai berikut:

- Jumlahkan kedua luas yang mendekati 0,3542

$$x = 0,1443 + 0,1480$$

$$x = 0,2923$$

- Kemudian cari pembagi sebagai berikut:

$$\text{pembagi} = \frac{x}{\text{nilai yang diinginkan}} = \frac{0,2923}{0,1458} = 2,0048$$

Keterangan:

0,7085 = jumlah antara dua nilai yang mendekati 0,2361 pada tabel z

0,3541 = nilai yang diinginkan sebenarnya

2,0008 = nilai yang akan digunakan sebagai pembagi dalam interpolasi

Sehingga, nilai z dari interpolasi adalah:

$$z = \frac{0,37 + 0,38}{2,0048} = \frac{0,75}{2,0048} = 0,3741$$

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

$PK_1 = 0,3542$ memiliki nilai $z_1 = -0,3741$. Dilakukan perhitungan yang sama

untuk PK_2, PK_3, PK_4 dan PK_5 . Untuk PK_2 ditemukan nilai $z_2 = 0,3965$, PK_3

ditemukan nilai $z_3 = 1,4106$, PK_4 ditemukan nilai $z_4 = 2,2414$, 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 $z_1 = -0,3741$ dengan $\pi = \frac{22}{7} = 3,14$

$$\begin{aligned} F(-0,3741) &= \frac{1}{\sqrt{2 \left(\frac{22}{7} \right)}} \text{Exp} \left(-\frac{1}{2} (-0,3741)^2 \right) \\ &= \frac{1}{\sqrt{\frac{44}{7}}} \text{Exp} \left(-\frac{1}{2} (0,1399) \right) \\ &= \frac{1}{2,5071} \text{Exp}(-0,06995) = 0,3720 \end{aligned}$$

Jadi, nilai $F(z_1)$ sebesar 0.3720.

Lakukan dengan cara yang sama untuk menghitung $F(z_2), F(z_3), F(z_4)$ dan

$F(z_5)$ ditemukan nilai $F(z_2)$ sebesar 0.3688 $F(z_3)$ sebesar 0.1475, $F(z_4)$ sebesar

0.0324 dan $F(z_5)$ sebesar 0.

6. Menghitung Scala Value

Untuk menghitung Scale Value digunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

Densty at lower limit = Nilai densitas batas bawah

Densty at opper limit = Nilai densitas batas atas

Area under opper limit = Area batas atas

Area under lower limit = Area batas bawah

Untuk mencari nilai densitas, ditentukan batas bawah dikurangi batas atas sedangkan untuk nilai area batas atas dikurangi dengan batas bawah. Untuk SV_0 nilai batas bawah untuk densitas pertama adalah 0 (lebih kecil dari 0,3389) dan untuk proporsi kumulatif juga 0 (di bawah nilai 0,2840).

Tabel 1.d : Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas (F(z))

Proporsi Kumulatif	Densitas (F(z))
0,3542	0,3720
0.6542	0,3688
0,920	0.1475
0,9875	0,0324
1,000	0

Sumber: Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas (F(z))

Berdasarkan Tabel 1.a didapatkan Scale Value sebagai berikut:

$$SV_1 = \frac{0 - 0,3720}{0,3542 - 0} = -1,0502$$

$$SV_2 = \frac{0,3688 - 0,3720}{0,6542 - 0,3542} = -0,0107$$

$$SV_3 = \frac{0,3688 - 0,1475}{0,9208 - 0,6542} = 0,8300$$

$$SV_4 = \frac{0,1475 - 0,0324}{0,9875 - 0,9208} = 1,725$$

$$SV_5 = \frac{0,0324 - 0}{1 - 0,9875} = 2,592$$

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.

$$SV_1 = -1,0502$$

Nilai 1 diperoleh dari:

$$-1,0502 + x = 1$$

$$x = 1 + 1,0502$$

$$x = 2,0502$$

Jadi, *SV min* = 2,0502

(b) Transformasi nilai skala dengan rumus

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

$$y_1 = -1,0502 + 2,0502 = 1$$

$$y_2 = -0,0107 + 2,0502 = 2.061$$

$$y_3 = 0,8300 + 2,0502 = 2.880$$

$$y_4 = 1,725 + 2,0502 = 3.777$$

$$y_5 = 2,592 + 2,0502 = 4.639$$

Lakukan prosedur yang sama seperti pada langkah-langkah yang telah diuraikan di atas untuk merubah data *pretest* kelas kontrol, *posttest* kelas eksperimen dan kontrol dari data ordinal ke interval. Pengubahan data-data tersebut dengan MSI menggunakan prosedur manual nantinya akan didapatkan hasil seperti yang telah disajikan pada bab empat skripsi ini.

LAMPIRAN 19

2. Analisis Data Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik

Adapun analisis yang dilakukan secara manual pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

A. Pengujian Normalitas Data *Pretest* dan N-Gain

1. Pengolahan Tes Awal *Pretest* Kelas Eksperimen

Adapun langkah-langkah pengujian normalitas data *pretest* kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

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

Adapun data *pretest* yang didapatkan peneliti pada kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

18,12	18,94	41,78	32,34	29,48
29,48	21,64	14,12	13,06	18,94
17,06	20,58	21,64	25,64	24,83
28,66	22,70	27,77	29,48	35,77

Berdasarkan data *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik di atas, maka distribusi frekuensi untuk data *pretest* adalah sebagai berikut:

Rentang (R) = nilai tertinggi- nilai terendah = 41,78 - 13,06 = 28,72

Diketahui n = 20

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

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

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

$$= 1 + 4,293$$

$$= 5,293$$

Banyak kelas interval = 5,293 (diambil 5)

Panjang kelas interval (P) = $\frac{R}{K} = \frac{28,72}{5} = 5,744$

Tabel 2.a Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Awal (Pretest) Kelas Eksperimen

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
13,06-18,49	4	15,775	248,8506	63,1	995,4025
18,5-23,93	6	21,215	450,0762	127,29	2700,457
23,94-29,37	4	26,655	710,489	106,62	2841,956
29,38-38,41	4	33,895	1148,871	135,58	4595,484
38,42-43,85	2	41,135	1692,088	82,27	3384,176
Jumlah	20			514,86	14517,48

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari tabel 2.a diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{514,86}{20} = 25,743$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

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

$$s_1^2 = \frac{20(14517,48) - (514,86)^2}{20(20-1)}$$

$$s_1^2 = 66,49661$$

$$s_1 = 8,154545$$

Variansnya adalah $s_1^2 = 66,49661$ dan simpangan bakunya adalah $s_1 = 8,154545$

b. Uji Normalitas Data *Pretest* Kelas Ekperimen

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data *pretest* kelas ekperimen berdistribusi normal atau tidak, Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji distribusi chi-kuadrat

Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data *pretest* kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

H_0 : Data kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik berdistribusi normal

H_1 : Data kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik tidak berdistribusi normal

Berdasarkan prehitungan sebelumnya, untuk *pretest* kelas eksperimen diperoleh $\bar{x}_1 = 25,743$ dan $s_1 = 8,154545$

Tabel 2.b Uji Normalitas Sebaran *Pretest* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	13,01	-0,63665	0,2357			
13,06-18,49				0,0951	1,902	4
	18,45	-0,36465	0,1406			
18,5-23,93				0,1047	2,094	6
	23,89	-0,09265	0,0359			
23,94-29,37				0,1034	2,068	4
	29,33	0,17935	0,0675			
29,38-38,41				0,1682	3,364	4
	38,37	0,63135	0,2357			

38,42-43,85				0,0802	1,604	2
	43,9	0,90785	0,3159			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

Batas kelas = *Batas bawah* – 0,05 = 13,06 – 0,05 = 13,01

$$\begin{aligned} Z_{\text{score}} &= \frac{x_i - \bar{x}_1}{s_1} \\ &= \frac{13,01 - 25,743}{8,154545} \\ &= -0,63665 \end{aligned}$$

Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Zscore dalam lampiran

Luas daerah = 0,2357 – 0,1406 = 0,0951

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

$E_i = 0,0951 \times 20$

$E_i = 1,902$

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\ \chi^2 &= \frac{(4 - 1,902)^2}{1,902} + \frac{(6 - 2,094)^2}{2,094} + \frac{(4 - 2,068)^2}{2,068} + \frac{(4 - 3,364)^2}{3,364} \\ &\quad + \frac{(2 - 1,604)^2}{1,604} \end{aligned}$$

$\chi^2 = 9,154$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk = k - 1 = 5 - 1 = 4$ maka $\chi^2(1 - \alpha)(k - 1) = 9,49$. Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “ tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2(1 - \alpha)(k - 1)$, dengan $\alpha = 0,05$, terima H_0 jika $\chi^2 \leq$

$\chi^2(1 - \alpha)(k - 1)$ ”, oleh karena $\chi^2 \leq \chi^2(1 - \alpha)(k - 1)$ yaitu $9,154 \leq 9,49$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan bahwa data kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik berdistribusi normal.

2. Pengolahan Data *Pretest* Kelas Kontrol

Adapun langkah-langkah pengujian normalitas data *pretest* kelas kontrol adalah sebagai berikut:

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

Adapun data *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematis yang didapatkan pada kelas kontrol adalah sebagai berikut:

14,12	19,22	20,94	23,92	24,98
43,58	26,70	29,62	31,28	13,06
17,10	28,82	33,78	19,22	24,98
30,48	36,30	22,86	30,48	19,22

Berdasarkan data skor dari data kondisi awal *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematis kelas kontrol, maka dapat dibuat tabel distribusi frekuensi sebagai berikut:

$$\text{Rentang (R)} = \text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah} = 43,58 - 13,06 = 30,52$$

Diketahui $n = 20$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas interval (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 20 \\ &= 1 + 3,3 (1,301) \\ &= 1 + 4,293 \\ &= 5,293 \end{aligned}$$

Banyak kelas interval = 5,293 (diambil 6)

Panjang kelas interval (P) = $\frac{R}{K} = \frac{30,52}{5} = 6,104$

Tabel 2.c Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Awal (*Pretest*) Kelas Kontrol

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
13,06-19,16	3	16,112	259,5965	48,336	778,7896
19,17-25,28	8	22,226	493,9951	177,808	3951,961
25,29-31,39	6	28,34	803,1556	170,04	4818,934
31,40-37,51	2	34,454	1187,078	68,908	2374,156
37,52-43,62	1	40,568	1645,763	40,568	1645,763
Jumlah	20			505,66	13569,6

Dari tabel 2.c di atas diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{505,66}{20} = 25,283$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

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

$$s_1^2 = \frac{20(13569,6) - (505,66)^2}{20(20-1)}$$

$$s_1^2 = 41,31584$$

$$s_1 = 6,42$$

b. Uji Normalitas Data *Pretest* Kelas Kontrol

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diujikan berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji distribusi chi-kuadrat. Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data *pretest* kelas kontrol adalah sebagai berikut:

H_0 : Data kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik berdistribusi normal

H_1 : Data kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik tidak berdistribusi normal

Variansnya adalah $s_1^2 = 41,31584$ dan simpangan bakunya adalah $s_1 = 6,42$

Tabel 2.d Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Awal *Pretest* Kelas Kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	13,01	-1,90938	0,4713			
13,06-19,16				0,1424	2,848	3
	19,12	-0,95819	0,3289			
19,17-25,28				0,3289	6,578	8
	25,24	-0,007	0			
25,29-31,39				0,3264	6,528	6
	31,35	0,944189	0,3264			
31,40-37,51				0,1442	2,884	2
	37,47	1,895379	0,4706			
37,52-43,62				0,0273	0,546	1
	43,67	2,86057	0,4979			

Keterangan:

Batas kelas = *Batas bawah* - 0,05 = 13,06 - 0,05 = 13,01

$$\begin{aligned} \text{Zscore} &= \frac{x_i - \bar{x}_1}{s_1} \\ &= \frac{13,01 - 25,283}{6,42} \\ &= -1,909 \end{aligned}$$

Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Zscore dalam lampiran

Luas daerah = 0,3289 - 0,1424 = 0,1424

E_i = Luas daerah tiap kelas Interval \times Banyak Data

$$E_i = 0,1424 \times 20$$

$$E_i = 2,848$$

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{(3 - 2,848)^2}{2,848} + \frac{(8 - 6,578)^2}{6,578} + \frac{(6 - 6,528)^2}{6,528} + \frac{(2 - 2,884)^2}{2,884} + \frac{(1 - 0,546)^2}{0,546}$$

$$\chi^2 = 1,006684$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk = k - 1 = 5 - 1 = 4$ maka $\chi^2(1 - \alpha)(k - 1) = 9,49$. Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2(1 - \alpha)(k - 1)$, dengan $\alpha = 0,05$, terima H_0 jika $\chi^2 \leq \chi^2(1 - \alpha)(k - 1)$ ”, Oleh karena $\chi^2 \leq \chi^2(1 - \alpha)(k - 1)$ yaitu $1,006684 \leq 9,49$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan bahwa data kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik berdistribusi normal.

3. Uji Normalitas Data N-Gain Kelas Eksperimen

Adapun langkah-langkah pengujian normalitas data N-Gain kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

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

Adapun nilai N-Gain yang didapatkan pada kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

0,318172	0,308456	0,466507
0,556126		
0,424638	0,536755	0,379617
0,225608		
0,178479	0,308456	0,251074
0,288169		
0,274411	0,385684	0,377313
0,389129		
0,384682	0,380994	0,378473
0,545258		

Berdasarkan data N-Gain kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada kelas kelas eksperimen di atas, maka dapat dibuat tabel distribusi frekuensi untuk data tersebut sebagai berikut:

$$\text{Rentang (R)} = \text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah} = 0,58 - 0,18 = 0,4$$

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

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas interval (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 20 \\ &= 1 + 3,3 (1,301) \\ &= 1 + 4,293 \\ &= 5,293 \end{aligned}$$

$$\text{Banyak kelas interval} = 5,293 \text{ (diambil 5)}$$

$$\text{Panjang kelas interval (P)} = \frac{R}{K} = \frac{0,4}{5} = 0,08$$

Tabel 2.e Daftar Distribusi Frekuensi Nilai N-Gain Kelas Eksperimen

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
0,18-0,26	3	0,22	0,0462	0,65	0,1387
0,27-0,34	5	0,30	0,0870	1,48	0,4351
0,35-0,42	7	0,38	0,1406	2,63	0,9844
0,43-0,51	2	0,46	0,2070	0,91	0,4141
0,52-0,59	3	0,55	0,2970	1,64	0,8911
Jumlah	20			7,29	2,8633

Dari tabel di atas diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{7,29}{20} = 0,36$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

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

$$s_1^2 = \frac{20(2,8633) - (7,29)^2}{20(20-1)}$$

$$s_1^2 = 0,011$$

$$s_1 = 0,10$$

b. Uji Normalitas Data N-Gain Kelas Eksperimen

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji distribusi chi-kuadrat. Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data N-Gain kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

H_0 : Data kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik berdistribusi normal

H_1 : Data kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik tidak berdistribusi normal

Variansnya adalah $s_1^2 = 0,011$ dan simpangan bakunya adalah $s_1 = 0,1$

Tabel 2.f Daftar Distribusi Frekuensi Nilai N-Gain Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	0,13	-2,25	0,4878			
0,18-0,25				0,0572	1,144	3
	0,21	-1,48	0,4306			
0,26-0,33				0,1664	3,328	5
	0,29	-0,72	0,2642			
0,34-0,41				0,2841	5,682	7
	0,37	0,05	0,0199			
0,42-0,50				0,3013	6,026	2
	0,46	0,92	0,3212			
0,51-0,58				0,1734	3,4680	3
	0,63	2,55	0,4946			

Keterangan:

Batas kelas = *Batas bawah* – 0,05 = 0,18 – 0,5 = 0,13

$$\begin{aligned} \text{Zscore} &= \frac{x_i - \bar{x}_1}{s_1} \\ &= \frac{0,13 - 0,36}{0,10} \\ &= -2,25 \end{aligned}$$

Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Zscore dalam lampiran

Luas daerah = 0,4878 – 0,4306 = 0,0572

E_i = Luas daerah tiap kelas Interval \times Banyak Data

$$E_i = 0,0572 \times 20$$

$$E_i = 1,144$$

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{(3 - 1,144)^2}{1,144} + \frac{(5 - 3,328)^2}{3,328} + \frac{(7 - 5,628)^2}{5,628} + \frac{(2 - 6,026)^2}{6,026}$$

$$+ \frac{(3 - 3,4680)^2}{3,4680}$$

$$\chi^2 = 6,9098$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk = k - 1 = 5 - 1 = 4$ maka $\chi^2(1 - \alpha)(k - 1) = 9,49$. Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “Tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2(1 - \alpha)(k - 1)$, dengan $\alpha = 0,05$, terima H_0 jika $\chi^2 \leq \chi^2(1 - \alpha)(k - 1)$ ”, Oleh karena $\chi^2 \leq \chi^2(1 - \alpha)(k - 1)$ yaitu $6,9098 \leq 9,49$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

4. Pengujian Normalitas N-Gain Kelas Kontrol

Adapun langkah-langkah pengujian normalitas N-Gain kelas kontrol adalah sebagai berikut:

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

Adapun nilai N-gain yang didapatkan pada kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

0,075555 0,043893 0,151918

0,137582

0,137925 0,251953 0,142586

0,163439

0,309142 0,037002 0,044391

0,143348

0,365659 0,18 0,158062

0,191227

0,363693 0,156507 0,24776

0,141497

Berdasarkan data N-Gain kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas kontrol yang telah disajikan di atas, maka dapat dibuat tabel distribusi frekuensi untuk data tersebut sebagai berikut:

Rentang (R) = nilai tertinggi- nilai terendah = 0,366 – 0,037= 0,329

Diketahui n = 20

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

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

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

$$= 1 + 4,293$$

$$= 5,293$$

Banyak kelas interval = 5,293 (diambil 5)

Panjang kelas interval (P) = $\frac{R}{K} = \frac{0,329}{5} = 0,06$

Tabel 2.g Daftar Distribusi Frekuensi N-Gain Kelas Kontrol

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
0,04-0,10	4	0,07	0,0046	0,27	0,0185
0,11-0,17	9	0,14	0,0197	1,26	0,1769
0,18-0,24	4	0,21	0,0451	0,85	0,1803

0,25-0,32	1	0,28	0,0809	0,28	0,0809
0,33-0,39	2	0,36	0,1271	0,71	0,2543
Jumlah	20			3,38	0,7110

Dari tabel di atas diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{3,38}{20} = 0,17$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

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

$$s_1^2 = \frac{20(0,7110) - (3,38)^2}{20(20-1)}$$

$$s_1^2 = 0,01$$

$$s_1 = 0,09$$

b. Uji Normalitas Data N-Gain Kelas Kontrol

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji distribusi chi-kuadrat.

Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data N-Gain kelas kontrol adalah sebagai berikut:

H_0 : Data kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik berdistribusi normal

H_1 : Data kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik tidak berdistribusi normal

Variansnya adalah $s_1^2 = 0,01$ dan simpangan bakunya adalah $s_1 = 0,09$

Tabel 2.h Uji Normalitas N-Gain Kelas Kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	-0,01	-0,01	0,004			
0,04-0,10				0,395	7,9	4
	0,06	-1,28	0,399			
0,11-0,17				0,229	4,58	9
	0,13	-0,44	0,17			
0,18-0,24				0,325	6,5	4
	0,20	0,40	0,155			
0,25-0,32				0,237	4,74	1
	0,28	1,24	0,392			
0,33-0,39				0,107	2,14	2
	0,44	3,14	0,499			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

Batas kelas = *Batas bawah* - 0,05 = 0,04 - 0,05 = -0,01

$$\begin{aligned} \text{Zscore} &= \frac{x_i - \bar{x}_1}{s_1} \\ &= \frac{-0,01 - 0,17}{0,09} \\ &= -0,01 \end{aligned}$$

Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Zscore dalam lampiran

Luas daerah = 0,399 - 0,004 = 0,395

E_i = Luas daerah tiap kelas Interval \times Banyak Data

E_i = 0,395 \times 20

E_i = 7,9

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{(4 - 7,9)^2}{7,9} + \frac{(9 - 4,58)^2}{4,58} + \frac{(4 - 6,5)^2}{6,5} + \frac{(1 - 4,74)^2}{4,74} + \frac{(2 - 2,14)^2}{2,14}$$

$$\chi^2 = 7,3622$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk = k - 1 = 5 - 1 = 4$ maka $\chi^2(1 - \alpha)(k - 1) = 9,49$. Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2(1 - \alpha)(k - 1)$, dengan $\alpha = 0,05$, terima H_0 jika $\chi^2 \leq \chi^2(1 - \alpha)(k - 1)$ ”, oleh karena $\chi^2 \leq \chi^2(1 - \alpha)(k - 1)$ yaitu $7,3622 \leq 9,49$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan data kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik berdistribusi normal.

2. Pengujian Homogenitas *Pretest* dan N-Gain

a. Pengujian Homogenitas *Pretest* Kelas Eksperimen dan *Pretest* Kelas Kontrol

Berdasarkan perhitungan hasil *pretest* kelas eksperimen dan *pretest* kelas kontrol diperoleh varians dari masing-masing kelas, yaitu $S_1^2 = 66.49661$ untuk kelas eksperimen dan $S_2^2 = 41,31584$. Pengujian homogenitas varians dapat dianalisis dengan rumus berikut:

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

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

$$F = \frac{66.49661}{41,31584}$$

$$= 1.609698$$

Keterangan :

S_1^2 = Sampel dari populasi *pretest* eksperimen

S_2^2 = Sampel dari populasi *pretest* kontrol

Berdasarkan data distribusi F diperoleh:

$$\begin{aligned} F_{\alpha}(n_1 - 1, n_2 - 1) &= F_{(0,05)(20-1,20-1)} \\ &= F_{(0,05)(19,19)} \\ &= 2,13 \end{aligned}$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk_1 = (n_1 - 1)$ dan $dk_2 = (n_2 - 1)$. Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$. Setelah dilakukan pengolahan data diperoleh $F_{hitung} = 1,609$ dan $F_{tabel} = 2,13$, karena $1,609 < 2,13$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan bahwa data *pretest* memiliki varian yang sama antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

4. pengujian homogenitas data N-gain kelas eksperimen dan kontrol

Berdasarkan perhitungan hasil tes awal diperoleh varians dari masing-masing kelas, yaitu $S_1^2 = 0,011$ untuk kelas eksperimen dan $S_2^2 = 0,01$. Pengujian homogenitas varians dapat dianalisis dengan rumus berikut:

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

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

$$F = \frac{0,011}{0,01}$$

$$= 1,1$$

Keterangan :

S_1^2 = Sampel dari populasi kesatu

S_2^2 = Sampel dari populasi kedua

Berdasarkan data distribusi F diperoleh:

$$\begin{aligned} F_{\alpha}(n_1 - 1, n_2 - 1) &= F_{(0,05)(20-1,20-1)} \\ &= F_{(0,05)(19,19)} \\ &= 2,13 \end{aligned}$$

Oleh karena itu $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,1 < 2,13$, sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa data kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik memiliki varians yang sama.

4. Uji kesamaan Rata-rata

Penulis melakukan pengujian ini dengan menggunakan uji statistik uji-t. Langkah pertama adalah menghitung varians hubungan (S^2) data yang diperlukan adalah:

$$\text{Kelas eksperimen: } n_1 = 20 \quad \bar{x}_1 = 25,74 \quad S_1^2 = 66,49$$

$$\text{Kelas kontrol : } n_2 = 20 \quad \bar{x}_2 = 25,283 \quad S_2^2 = 41,31$$

$$S_{gab}^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S_{gab}^2 = \frac{(20 - 1) 66,49 + (20 - 1)41,31}{20 + 20 - 2}$$

$$S_{gab}^2 = \frac{(19)66,49 + (19)41,31}{38}$$

$$S_{gab}^2 = \frac{1263,436 + 784,89}{38}$$

$$S_{gab}^2 = 53,903$$

$$S_{gab} = 7,247$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh $S = 7,247$. Selanjutnya menentukan nilai t hitung dengan menggunakan rumus uji t yaitu:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{1}{n}}}$$

$$t = \frac{25,743 - 25,283}{7,247 \sqrt{\frac{1}{20} + \frac{1}{20}}}$$

$$t = 0,20072$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh $t_{hitung} = 0,20072$ untuk membandingkan dengan t_{tabel} , maka terlebih dahulu perlu dicari derajat kebebasan (dk), Dengan kriteria pengujian taraf $\alpha = 0,05$, karena uji yang dilakukan adalah uji dua pihak maka α dibagi dua, maka $\alpha = 0,025$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ yaitu $dk = (20 + 20 - 2) = 38$ maka diperoleh t_{tabel} sebagai berikut:

$$t_{tabel} = t_{(1-0,025) - RANIRY}$$

$$= t_{(1-0,025)}$$

$$= t_{(0,975)}$$

$$= 2,02$$

Jadi, diperoleh $t_{tabel} = 2,02$

Berdasarkan kriteria pengujian “Terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, dan tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$. Dari hasil pengolahan data diperoleh $t_{hitung} = 0,20072$ dan $t_{tabel} = 2,02$ maka $t_{hitung} < t_{tabel}$ yaitu $0,20072 < 1,67$. Maka terima H_0 dan dapat disimpulkan bahwa Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis awal peserta didik kelas eksperimen sama dengan kemampuan awal pemecahan masalah matematis kelas kontrol.

5. Pengujian hipotesis

Data yang digunakan dalam pengujian hipotesis adalah data N-Gain masing-masing kelas. Langkah selanjutnya adalah menghitung varians gabungan (S^2). Data yang diperlukan dalam menghitung varians gabungan (S^2) adalah sebagai berikut:

$$\text{Kelas eksperimen: } n_1 = 20 \quad \bar{x}_1 = 0,36 \quad S_1^2 = 0,011$$

$$\text{Kelas kontrol : } n_2 = 20 \quad \bar{x}_2 = 0,17 \quad S_2^2 = 0,01$$

$$S_{gab}^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S_{gab}^2 = \frac{(20 - 1)0,011 + (20 - 1)0,01}{20 + 20 - 2}$$

$$S_{gab}^2 = 0,01023$$

$$S_{gab} = 0,1$$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{1}{n}}}$$

$$t = \frac{0,36 - 0,17}{0,1 \sqrt{\frac{1}{20} + \frac{1}{20}}}$$

$$t = 5,940$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh $t_{hitung} = 5,940$. Untuk membandingkan dengan t_{tabel} , maka terlebih dahulu perlu dicari derajat kebebasan(dk), Dengan kriteria pengujian taraf $\alpha = 0,05$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ yaitu $dk = (20 + 20 - 2) = 38$ maka diperoleh t_{tabel} sebagai berikut:

$$\begin{aligned} t_{tabel} &= t_{(1-\alpha)} \\ &= t_{(1-0,05)} \\ &= t_{(0,95)} \\ &= 1,68 \end{aligned}$$

Jadi, diperoleh $t_{tabel} = 1,68$

Berdasarkan kriteria pengujian tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, dan terima H_1 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, Oleh karena itu $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $5,940 > 1,68$ Maka terima H_1 dan dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang diajarkan dengan model pembelajaran *Treffinger* lebih baik dari pada kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model konvensional.

LAMPIRAN 20

Tabel 3.a Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas Eksperimen pada Setiap Indikator

Kode Peserta Didik	<i>Pretest</i>				<i>Posttest</i>			
	MM	MP	MR	MK	MM	MP	MR	MK
A-1	8%	0%	0%	0%	42%	33%	25%	8%
A-2	8%	8%	0%	0%	42%	42%	42%	17%
A-3	25%	17%	0%	0%	50%	50%	42%	33%
A-4	33%	17%	0%	0%	67%	50%	58%	42%
A-5	42%	17%	0%	0%	67%	50%	58%	42%
A-6	42%	17%	0%	0%	67%	50%	58%	42%
A-7	42%	33%	0%	0%	67%	50%	58%	42%
A-8	42%	33%	8%	0%	67%	50%	58%	42%
A-9	42%	33%	8%	0%	83%	67%	67%	50%
A-10	42%	33%	17%	0%	83%	67%	67%	58%
A-11	42%	42%	25%	0%	83%	67%	75%	58%
A-12	50%	42%	25%	0%	83%	67%	75%	67%
A-13	50%	42%	25%	17%	92%	67%	75%	67%
A-14	58%	42%	25%	17%	92%	75%	75%	67%
A-15	58%	42%	33%	17%	92%	75%	75%	67%
A-16	58%	42%	33%	17%	92%	83%	83%	67%
A-17	58%	42%	33%	17%	100%	92%	92%	83%
A-18	67%	50%	33%	25%	100%	92%	100%	92%
A-19	67%	67%	50%	25%	100%	100%	100%	92%
A-20	92%	83%	58%	33%	100%	100%	100%	92%

Rata-rata	46%	35%	19%	8%	78%	66%	59%	56%
------------------	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----

Keterangan:

MM : Memahami masalah

MP : Merencanakan penyelesaian

MR : Menerapkan rencana

MK : Memeriksa kembali

Tabel 3.b Persentase Masing-Masing Indikator Pemecahan Masalah Matematis Pada Posttest Kelas Eksperimen

Kode Siswa	POSTTEST												pe	
	Id1	Id2	Id3	Id4	Id1	Id2	Id3	Id4	Id1	Id2	Id3	Id4	%ID1	%ID2
A-1	2	1	1	1	2	2	1	0	1	1	1	0	42%	33%
A-2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	0	42%	42%
A-3	3	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	50%	50%
A-4	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	1	67%	50%
A-5	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	1	67%	50%
A-6	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	1	67%	50%
A-7	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	1	67%	50%
A-8	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	1	67%	50%
A-9	4	3	3	2	3	3	3	2	3	2	2	2	83%	67%
A-10	4	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	83%	67%
A-11	4	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	83%	67%
A-12	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	83%	67%
A-13	4	3	3	3	4	3	3	3	3	2	3	2	92%	67%
A-14	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	2	92%	75%
A-15	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	2	92%	75%
A-16	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	2	92%	83%
A-17	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	100%	92%
A-18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	100%	92%
A-19	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	100%	100%
A-20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	100%	100%
rata-rata													78%	66%

LAMPIRAN 21

Tabel 3.a Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas Eksperimen pada Setiap Indikator

Kode Peserta Didik	Pretest				Posttest			
	MM	MP	MR	MK	MM	MP	MR	MK
A-1	8%	0%	0%	0%	42%	33%	25%	8%
A-2	8%	8%	0%	0%	42%	42%	42%	17%
A-3	25%	17%	0%	0%	50%	50%	42%	33%
A-4	33%	17%	0%	0%	67%	50%	58%	42%
A-5	42%	17%	0%	0%	67%	50%	58%	42%
A-6	42%	17%	0%	0%	67%	50%	58%	42%
A-7	42%	33%	0%	0%	67%	50%	58%	42%
A-8	42%	33%	8%	0%	67%	50%	58%	42%
A-9	42%	33%	8%	0%	83%	67%	67%	50%
A-10	42%	33%	17%	0%	83%	67%	67%	58%
A-11	42%	42%	25%	0%	83%	67%	75%	58%
A-12	50%	42%	25%	0%	83%	67%	75%	67%
A-13	50%	42%	25%	17%	92%	67%	75%	67%

A-14	58%	42%	25%	17%	92%	75%	75%	67%
A-15	58%	42%	33%	17%	92%	75%	75%	67%
A-16	58%	42%	33%	17%	92%	83%	83%	67%
A-17	58%	42%	33%	17%	100%	92%	92%	83%
A-18	67%	50%	33%	25%	100%	92%	100%	92%
A-19	67%	67%	50%	25%	100%	100%	100%	92%
A-20	92%	83%	58%	33%	100%	100%	100%	92%
Rata-rata	46%	35%	19%	8%	78%	66%	59%	56%

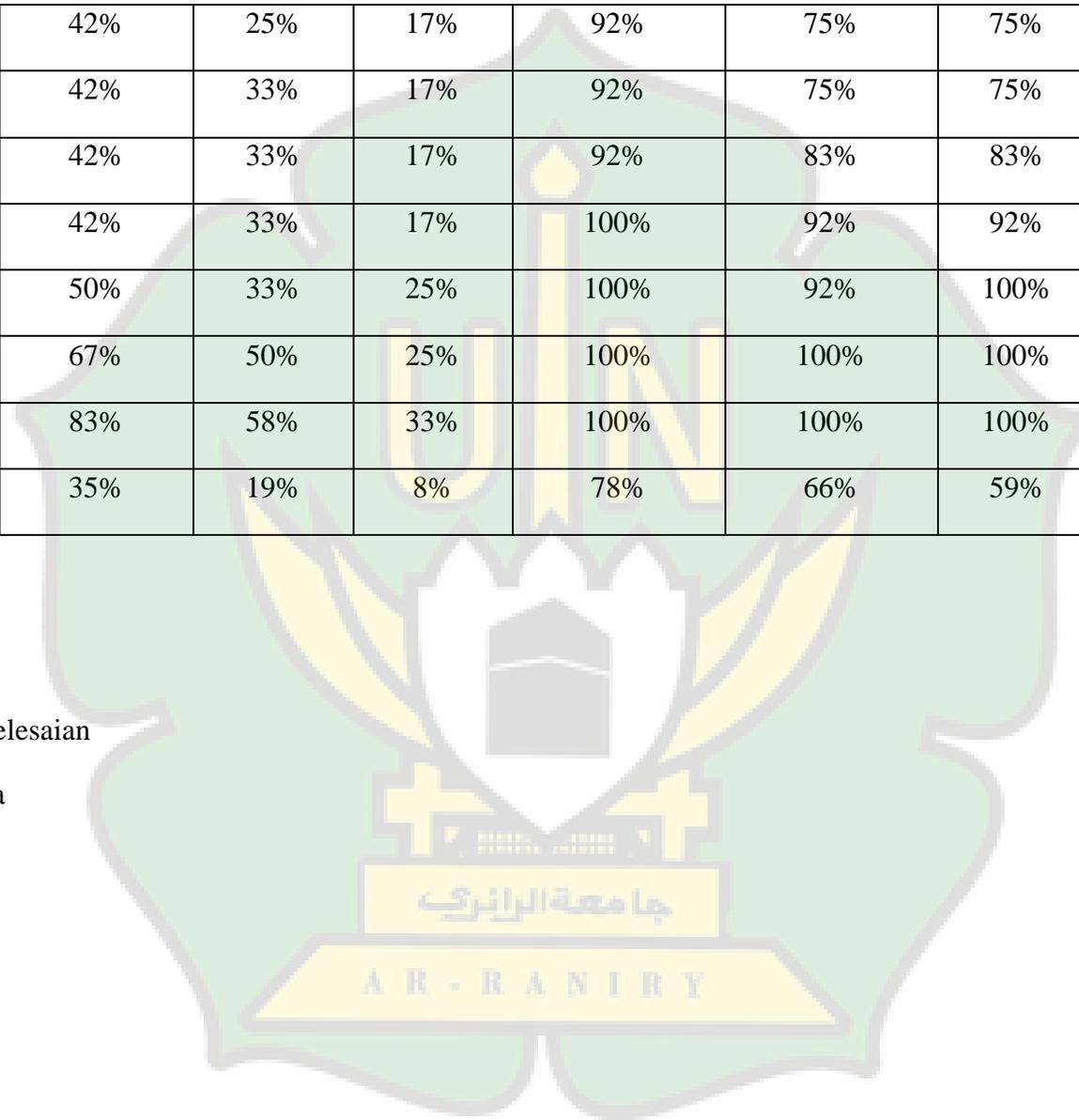
Keterangan:

MM : Memahami masalah

MP : Merencanakan penyelesaian

MR : Menerapkan rencana

MK : Memeriksa kembali



Tabel 3.b Persentase Masing-Masing Indikator Pemecahan Masalah Matematis Pada Posttest Kelas Eksperimen

Kode Siswa	POSTTEST												persentase			
	Id1	Id2	Id3	Id4	Id1	Id2	Id3	Id4	Id1	Id2	Id3	Id4	%ID1	%ID2	%ID3	%ID4
A-1	2	1	1	1	2	2	1	0	1	1	1	0	42%	33%	25%	8%
A-2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	0	42%	42%	42%	17%
A-3	3	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	50%	50%	42%	33%
A-4	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	1	67%	50%	58%	42%
A-5	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	1	67%	50%	58%	42%
A-6	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	1	67%	50%	58%	42%
A-7	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	1	67%	50%	58%	42%
A-8	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	1	67%	50%	58%	42%
A-9	4	3	3	2	3	3	3	2	3	2	2	2	83%	67%	67%	50%
A-10	4	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	83%	67%	67%	58%
A-11	4	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	83%	67%	75%	58%
A-12	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	83%	67%	75%	67%
A-13	4	3	3	3	4	3	3	3	3	2	3	2	92%	67%	75%	67%
A-14	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	2	92%	75%	75%	67%
A-15	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	2	92%	75%	75%	67%
A-16	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	2	92%	83%	83%	67%
A-17	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	100%	92%	92%	83%
A-18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	100%	92%	100%	92%
A-19	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	100%	100%	100%	92%
A-20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	100%	100%	100%	92%
rata-rata													78%	66%	69%	56%

Keterangan

Id1= indikator pertama

Id3= indikator ketiga

Id2= indikator kedua

Id4= indikator keempat

LAMPIRAN 22

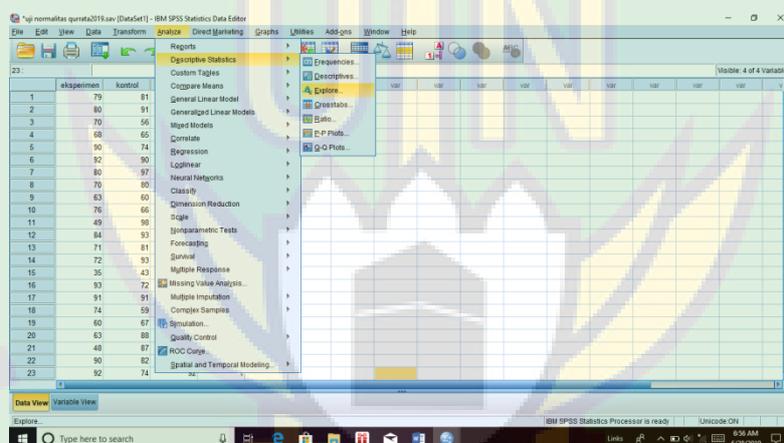
PANDUAN SPSS DALAM Mencari Uji Normalitas, Uji HOMOGENITAS DAN Uji T INDEPENDENT

1. Uji Normalitas

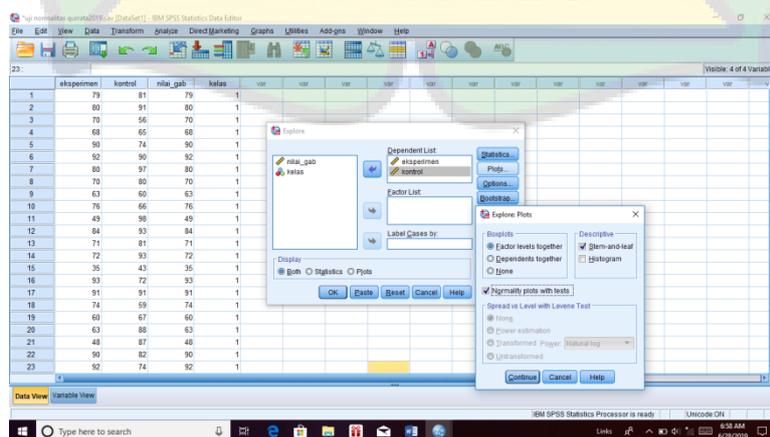
Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah data yang digunakan dalam penelitian itu berdistribusi normal atau tidak. Karena data yang baik itu adalah data yang berdistribusi normal.

Untuk mendapatkannya kita dapat tempuh step berikut:

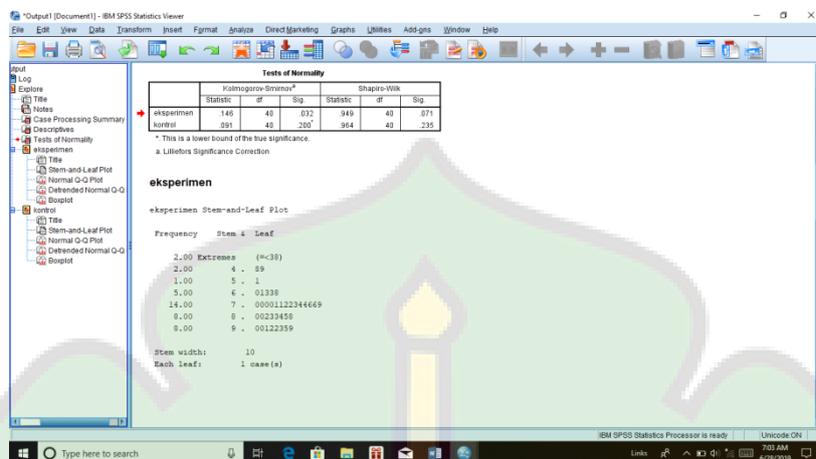
Klik analyze → descriptive statistic → explore



Lalu pindahkan data eksperimen dan kontrol ke “dependent list” dan klik “option” serta centang “normality plots...” seperti tampilan berikut:



Klik “continue” kemudian “ok” dan akan muncul output sebagai berikut:

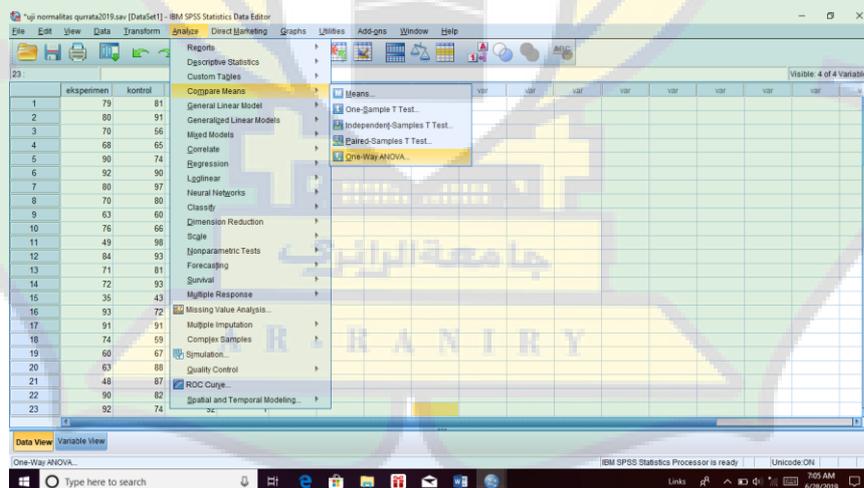


Selesai.

2. Uji Homogenitas

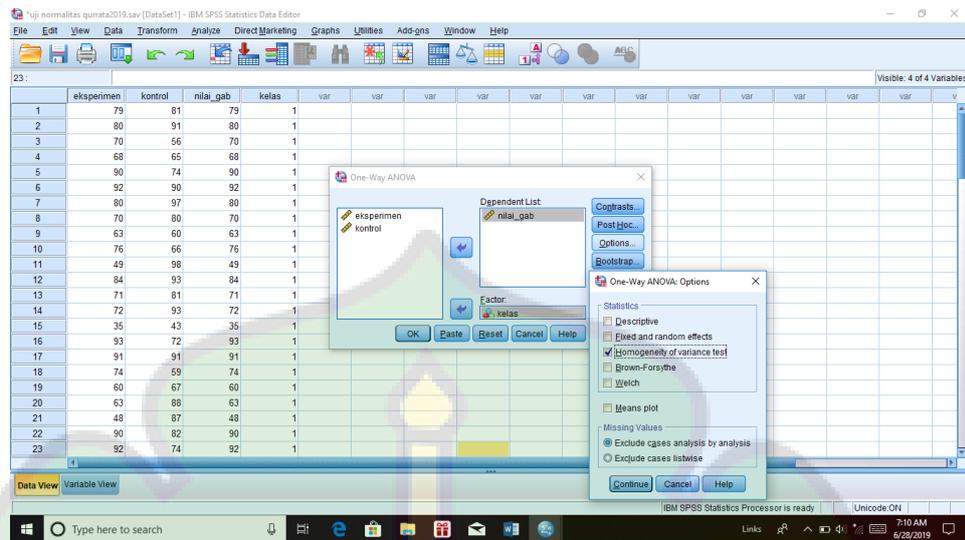
Untuk mencari uji homogenitas dapat kita tempuh langkah berikut:

Klik analyze → compare means → one-way ANNOVA

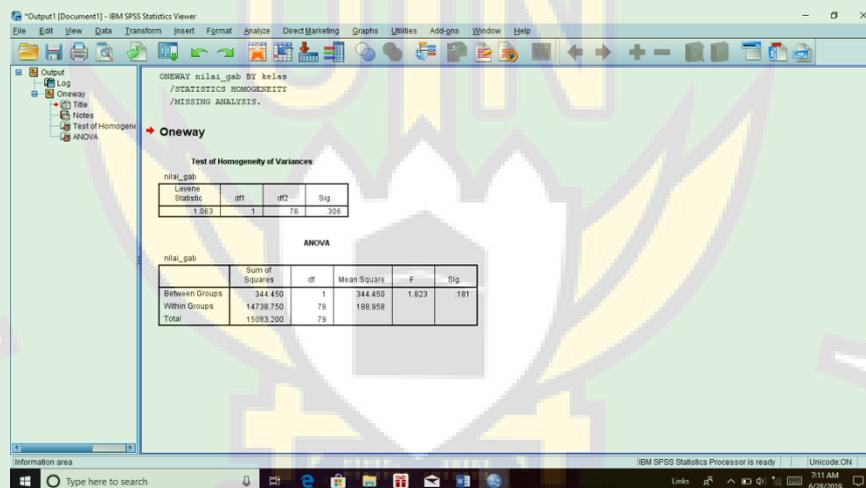


Maka akan muncul tampilan berikut:

Pindahkan data “nilai_gab” ke dependent list dan “kelas” ke factor kemudian klik “option” lalu centang “homogeneity of...”:



Klik “continue” dan “ok” maka akan muncul output berikut:

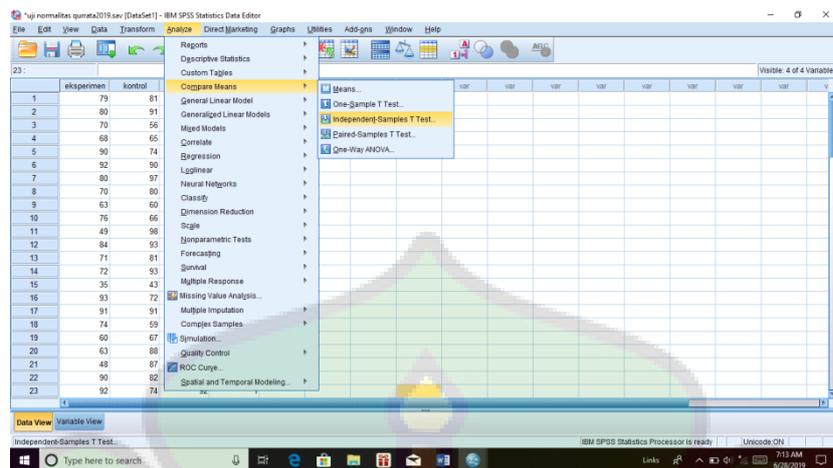


Selesai.

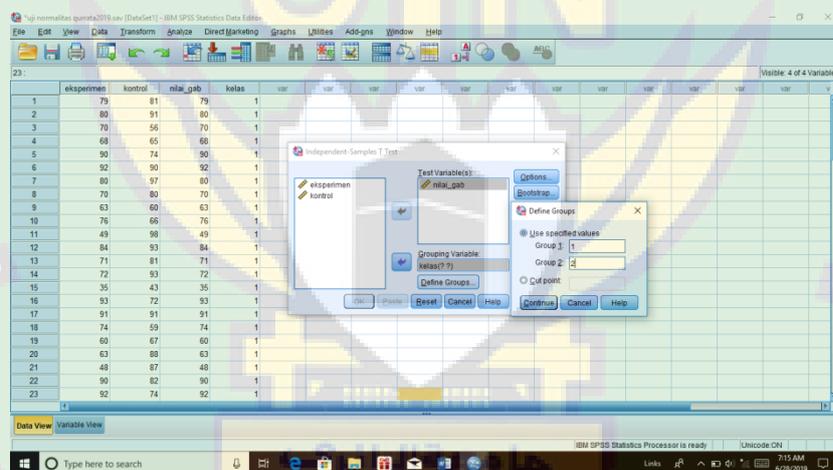
3. Uji t Independent

Untuk mendapatkannya kita dapat tempuh langkah berikut:

Klik analyze → compare means → independent sample t test



Kemudian pindahkan data “nilai_gab” ke test variable(s) dan “kelas” ke grouping variabel lalu klik “define group” dan ketik “1” di group 1 dan “2” di group 2:



Klik “continue” dan “ok” maka akan muncul output berikut:

IBM SPSS Statistics Viewer

T-TEST: GROUPS=keLaa (1, 2)
/MISSING=ANALYSIS
/VARIABLES=relasi_gab
/CRITERIA=CI(1,95).

T-Test

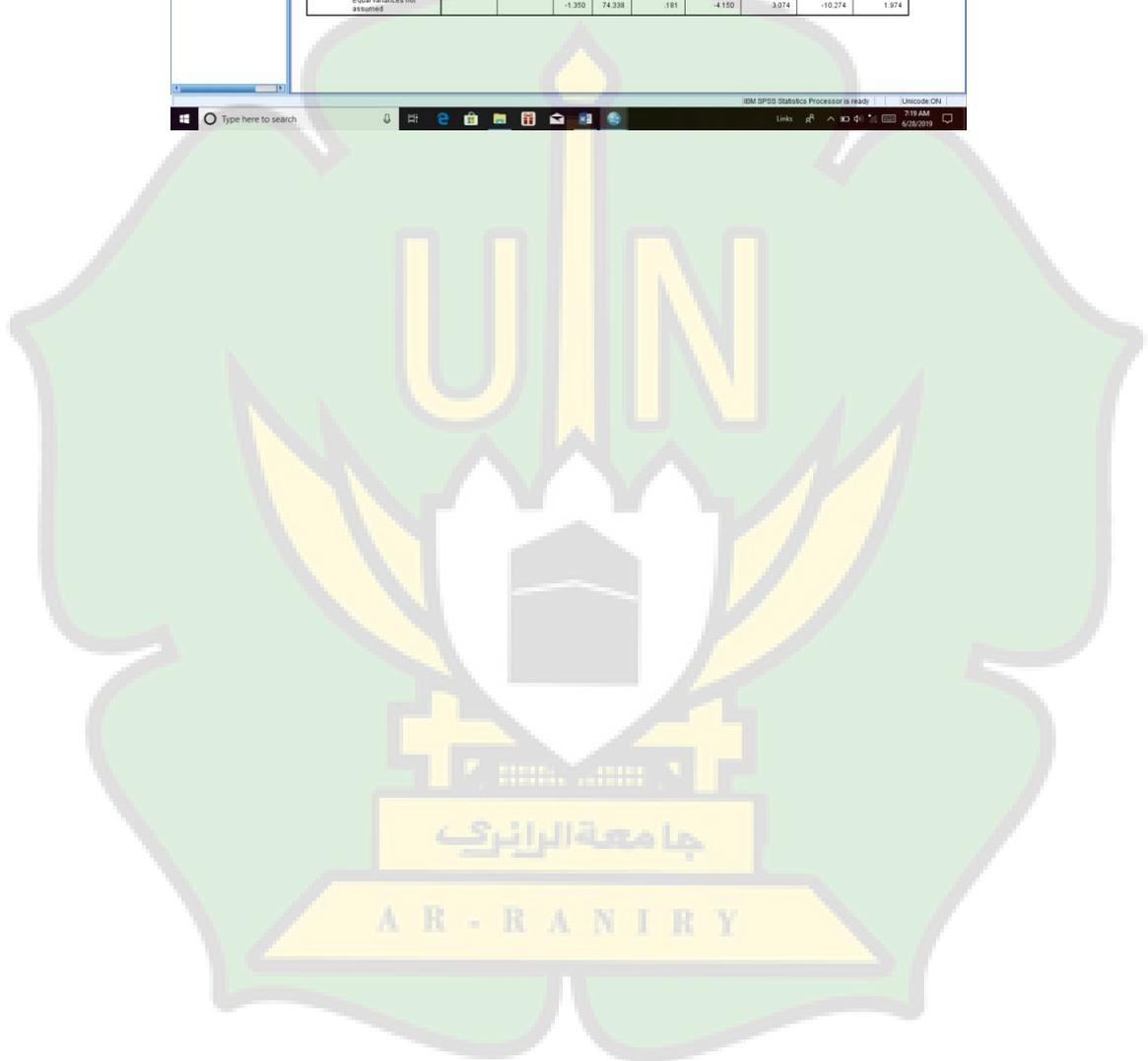
Group Statistics

relasi	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
relasi_gab	40	74.03	15.195	2.403
kontrol	40	78.18	12.125	1.917

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means					
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
								Lower	Upper	
relasi_gab	Equal variances assumed	1.063	.306	-1.350	78	.181	-4.150	3.074	-10.269	1.969
	Equal variances not assumed			-1.350	74.338	.181	-4.150	3.074	-10.274	1.974

IBM SPSS Statistics Processor is ready. Unacademy CN 7:19 AM 4/26/2019

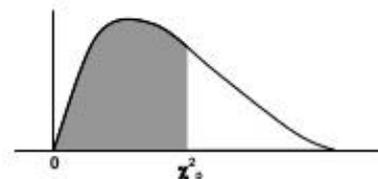


Sebaran Chi-square

Nilai persentil untuk distribusi χ^2

$v = dk$

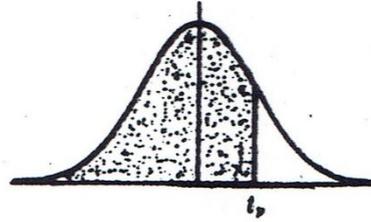
(Bilangan dalam badan tabel menyatakan χ^2_p)



v	χ^2												
	0.995	0.99	0.975	0.95	0.9	0.75	0.5	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
1	7.88	6.63	5.02	3.84	2.71	1.32	0.455	0.102	0.016	0.004	0.001	0.0002	0.0000
2	10.6	9.21	7.38	5.99	4.61	2.77	1.39	0.575	0.211	0.103	0.051	0.020	0.010
3	12.8	11.3	9.35	7.81	6.25	4.11	2.37	1.21	0.58	0.35	0.22	0.11	0.07
4	14.9	13.3	11.1	9.49	7.78	5.39	3.36	1.92	1.06	0.711	0.484	0.297	0.207
5	16.7	15.1	12.8	11.1	9.2	6.6	4.4	2.7	1.6	1.1	0.8	0.6	0.4
6	18.5	16.8	14.4	12.6	10.6	7.8	5.3	3.5	2.2	1.6	1.2	0.9	0.7
7	20.3	18.5	16.0	14.1	12.0	9.0	6.3	4.3	2.8	2.2	1.7	1.2	1.0
8	22.0	20.1	17.5	15.5	13.4	10.2	7.3	5.1	3.5	2.7	2.2	1.6	1.3
9	23.6	21.7	19.0	16.9	14.7	11.4	8.3	5.9	4.2	3.3	2.7	2.1	1.7
10	25.2	23.2	20.5	18.3	16.0	12.5	9.3	6.7	4.9	3.9	3.2	2.6	2.2
11	26.8	24.7	21.9	19.7	17.3	13.7	10.3	7.6	5.6	4.6	3.8	3.1	2.6
12	28.3	26.2	23.3	21.0	18.5	14.8	11.3	8.4	6.3	5.2	4.4	3.6	3.1
13	29.8	27.7	24.7	22.4	19.8	16.0	12.3	9.3	7.0	5.9	5.0	4.1	3.6
14	31.3	29.1	26.1	23.7	21.1	17.1	13.3	10.2	7.8	6.6	5.6	4.7	4.1
15	32.8	30.6	27.5	25.0	22.3	18.2	14.3	11.0	8.5	7.3	6.3	5.2	4.6
16	34.3	32.0	28.8	26.3	23.5	19.4	15.3	11.9	9.3	8.0	6.9	5.8	5.1
17	35.7	33.4	30.2	27.6	24.8	20.5	16.3	12.8	10.1	8.7	7.6	6.4	5.7
18	37.2	34.8	31.5	28.9	26.0	21.6	17.3	13.7	10.9	9.4	8.2	7.0	6.3
19	38.6	36.2	32.9	30.1	27.2	22.7	18.3	14.6	11.7	10.1	8.9	7.6	6.8
20	40.0	37.6	34.2	31.4	28.4	23.8	19.3	15.5	12.4	10.9	9.6	8.3	7.4
21	41.4	38.9	35.5	32.7	29.6	24.9	20.3	16.3	13.2	11.6	10.3	8.9	8.0
22	42.8	40.3	36.8	33.9	30.8	26.0	21.3	17.2	14.0	12.3	11.0	9.5	8.6
23	44.2	41.6	38.1	35.2	32.0	27.1	22.3	18.1	14.8	13.1	11.7	10.2	9.3
24	45.6	43.0	39.4	36.4	33.2	28.2	23.3	19.0	15.7	13.8	12.4	10.9	9.9
25	46.9	44.3	40.6	37.7	34.4	29.3	24.3	19.9	16.5	14.6	13.1	11.5	10.5
26	48.3	45.6	41.9	38.9	35.6	30.4	25.3	20.8	17.3	15.4	13.8	12.2	11.2
27	49.6	47.0	43.2	40.1	36.7	31.5	26.3	21.7	18.1	16.2	14.6	12.9	11.8
28	51.0	48.3	44.5	41.3	37.9	32.6	27.3	22.7	18.9	16.9	15.3	13.6	12.5
29	52.3	49.6	45.7	42.6	39.1	33.7	28.3	23.6	19.8	17.7	16.0	14.3	13.1
30	53.7	50.9	47.0	43.8	40.3	34.8	29.3	24.5	20.6	18.5	16.8	15.0	13.8
40	66.8	63.7	59.3	55.8	51.8	45.6	39.3	33.7	29.1	26.5	24.4	22.2	20.7
50	79.5	76.2	71.4	67.5	63.2	56.3	49.3	42.9	37.7	34.8	32.4	29.7	28.0
60	92.0	88.4	83.3	79.1	74.4	67.0	59.3	52.3	46.5	43.2	40.5	37.5	35.5
70	104.2	100.4	95.0	90.5	85.5	77.6	69.3	61.7	55.3	51.7	48.8	45.4	43.3
80	116.3	112.3	106.6	101.9	96.6	88.1	79.3	71.1	64.3	60.4	57.2	53.5	51.2
90	128.3	124.1	118.1	113.1	107.6	98.6	89.3	80.6	73.3	69.1	65.6	61.8	59.2
100	140.2	135.8	129.6	124.3	118.5	109.1	99.3	90.1	82.4	77.9	74.2	70.1	67.3

DAFTAR G

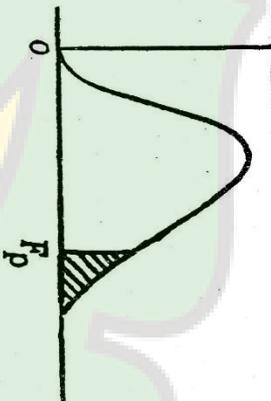
Nilai Persentil
Untuk Distribusi t
V = dk
(Bilangan Dalam Badan Daftar
Menyatakan t_p)



V	t _{0.995}	t _{0.99}	t _{0.975}	t _{0.95}	t _{0.90}	t _{0.80}	t _{0.75}	t _{0.70}	t _{0.60}	t _{0.50}
1	63.66	31.82	12.71	6.31	3.08	1.376	1.000	0.727	0.325	0.154
2	9.92	6.96	4.30	2.92	1.89	1.061	0.816	0.617	0.289	0.142
3	5.84	4.54	3.18	2.35	1.64	0.978	0.765	0.584	0.277	0.137
4	4.60	3.75	2.78	2.13	1.53	0.941	0.741	0.569	0.271	0.134
5	4.03	3.36	2.57	2.02	1.48	0.920	0.727	0.559	0.267	0.132
6	3.71	3.14	2.45	1.94	1.44	0.906	0.718	0.553	0.265	0.131
7	3.50	3.00	2.36	1.90	1.42	0.896	0.711	0.549	0.263	0.130
8	3.36	2.90	2.31	1.86	1.40	0.889	0.706	0.546	0.262	0.130
9	3.25	2.82	2.26	1.83	1.38	0.883	0.703	0.543	0.261	0.129
10	3.17	2.76	2.23	1.81	1.37	0.879	0.700	0.542	0.260	0.129
11	3.11	2.72	2.20	1.80	1.36	0.876	0.697	0.540	0.260	0.129
12	3.06	2.68	2.18	1.78	1.36	0.873	0.695	0.539	0.259	0.128
13	3.01	2.66	2.16	1.77	1.35	0.870	0.694	0.538	0.259	0.128
14	2.98	2.62	2.14	1.76	1.34	0.868	0.692	0.537	0.258	0.128
15	2.95	2.60	2.13	1.75	1.34	0.866	0.691	0.536	0.258	0.128
16	2.92	2.58	2.12	1.75	1.34	0.865	0.690	0.535	0.258	0.128
17	2.90	2.57	2.11	1.74	1.33	0.863	0.689	0.534	0.257	0.128
18	2.88	2.55	2.10	1.73	1.33	0.862	0.688	0.534	0.257	0.127
19	2.86	2.54	2.09	1.73	1.33	0.861	0.688	0.533	0.257	0.127
20	2.84	2.53	2.09	1.72	1.32	0.860	0.687	0.533	0.257	0.127
21	2.83	2.52	2.08	1.72	1.32	0.859	0.686	0.532	0.257	0.127
22	2.82	2.51	2.07	1.72	1.32	0.858	0.686	0.532	0.256	0.127
23	2.81	2.50	2.07	1.71	1.32	0.858	0.685	0.532	0.256	0.127
24	2.80	2.49	2.06	1.71	1.32	0.857	0.685	0.531	0.256	0.127
25	2.79	2.48	2.06	1.71	1.32	0.856	0.684	0.531	0.256	0.127
26	2.78	2.48	2.06	1.71	1.32	0.856	0.684	0.531	0.256	0.127
27	2.77	2.47	2.05	1.70	1.31	0.855	0.684	0.531	0.256	0.127
28	2.76	2.47	2.05	1.70	1.31	0.855	0.683	0.530	0.256	0.127
29	2.76	2.46	2.04	1.70	1.31	0.854	0.683	0.530	0.256	0.127
30	2.75	2.46	2.04	1.70	1.31	0.854	0.683	0.530	0.256	0.127
40	2.70	2.42	2.02	1.68	1.30	0.851	0.681	0.529	0.255	0.126
60	2.66	2.39	2.00	1.67	1.30	0.848	0.679	0.527	0.254	0.126
120	2.62	2.36	1.98	1.66	1.29	0.845	0.677	0.526	0.254	0.126
∞	2.58	2.33	1.96	1.645	1.28	0.842	0.674	0.524	0.253	0.126

Sumber : Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research, Fisher, R.A. dan Yates, F.,
Table III, Oliver & Boyd Ltd, Edinburgh.

DAFTAR 1
 Nilai Perentil
 Untuk Distribusi F
 (Bilangan Dalam Badan Daftar
 Menyatakan F_p ; Baris Atas Untuk
 $p = 0,05$ dan Baris Bawah Untuk $p = 0,01$)



$\chi^2 = dk$ penyebut	$F_p = dk$ pembilang																																																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	24	30	40	50	75	100	200	500	∞																									
1	161	200	216	226	230	234	237	239	241	242	243	244	245	246	248	249	250	250	251	252	253	253	253	254	254	254	4052	4999	5403	5625	5764	5859	5928	5961	6022	6056	6082	6108	6142	6169	6208	6234	6258	6286	6302	6323	6334	6352	6361	6366
2	18,81	19,00	19,16	19,25	19,30	19,33	19,36	19,37	19,38	19,39	19,40	19,41	19,42	19,43	19,44	19,45	19,46	19,46	19,47	19,47	19,48	19,49	19,49	19,49	19,50	19,50	98,49	99,01	99,17	99,25	99,30	99,33	99,36	99,38	99,40	99,41	99,42	99,43	99,44	99,45	99,46	99,47	99,48	99,49	99,49	99,50	99,50	99,50		
3	10,13	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,88	8,84	8,81	8,78	8,76	8,74	8,71	8,69	8,63	8,64	8,62	8,60	8,58	8,57	8,57	8,56	8,54	8,54	8,53	34,12	30,81	29,46	28,71	28,24	27,91	27,67	27,49	27,34	27,23	27,13	27,05	26,92	26,83	26,69	26,60	26,50	26,41	26,30	26,27	26,23	26,18	26,14	26,12	
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00	5,96	5,93	5,91	5,87	5,84	5,80	5,77	5,74	5,71	5,70	5,68	5,66	5,65	5,64	5,63	21,20	18,00	16,69	15,98	15,52	15,21	14,98	14,80	14,66	14,54	14,46	14,37	14,24	14,15	14,02	13,93	13,83	13,74	13,69	13,61	13,57	13,52	13,48	13,46		
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,78	4,74	4,70	4,68	4,64	4,60	4,56	4,53	4,50	4,46	4,44	4,42	4,40	4,38	4,37	4,36	16,26	13,27	12,06	11,39	10,97	10,67	10,45	10,27	10,15	10,05	9,96	9,89	9,77	9,68	9,56	9,47	9,38	9,29	9,24	9,17	9,13	9,07	9,04	9,02		
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10	4,06	4,03	4,00	3,96	3,92	3,87	3,84	3,81	3,77	3,75	3,72	3,71	3,69	3,68	3,67	13,74	10,92	9,78	9,15	8,75	8,47	8,26	8,10	7,98	7,87	7,79	7,72	7,60	7,52	7,39	7,31	7,23	7,14	7,09	7,02	6,99	6,94	6,90	6,88		
7	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68	3,63	3,60	3,57	3,52	3,49	3,44	3,41	3,38	3,34	3,32	3,29	3,28	3,25	3,24	3,23	12,25	9,65	8,45	7,85	7,48	7,19	7,00	6,84	6,71	6,62	6,54	6,47	6,35	6,27	6,16	6,07	5,98	5,90	5,85	5,78	5,75	5,70	5,67	5,65		
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39	3,34	3,31	3,28	3,23	3,20	3,15	3,12	3,08	3,05	3,03	3,00	2,98	2,96	2,94	2,93	11,26	8,65	7,59	7,01	6,63	6,37	6,19	6,03	5,91	5,82	5,74	5,67	5,56	5,48	5,36	5,28	5,20	5,11	5,06	5,00	4,96	4,91	4,88	4,86		
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18	3,13	3,10	3,07	3,02	2,98	2,93	2,90	2,86	2,82	2,80	2,77	2,76	2,73	2,72	2,71	10,36	8,02	6,99	6,42	6,06	5,80	5,62	5,47	5,35	5,26	5,18	5,11	5,00	4,92	4,80	4,73	4,64	4,56	4,51	4,45	4,41	4,36	4,33	4,31		

Y ₂ - dk Penyebut	W ₁ - dk pembilang																																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	cs									
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,43	2,36	2,30	2,26	2,22	2,18	2,13	2,08	2,02	1,98	1,94	1,89	1,85	1,82	1,80	1,76	1,74	1,73									
	7,82	5,61	4,72	4,22	3,90	3,67	3,50	3,36	3,25	3,17	3,00	2,83	2,65	2,47	2,14	2,66	2,58	2,49	2,44	2,36	2,33	2,27	2,23	2,21									
25	4,24	3,38	2,99	2,76	2,60	2,49	2,41	2,34	2,28	2,24	2,20	2,16	2,11	2,06	2,00	1,96	1,92	1,87	1,84	1,80	1,77	1,74	1,72	1,71									
	7,77	5,57	4,68	4,18	3,86	3,63	3,46	3,32	3,21	3,13	3,05	2,99	2,89	2,81	2,70	2,62	2,54	2,45	2,40	2,32	2,29	2,23	2,19	2,17									
26	4,22	3,37	2,89	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,27	2,22	2,18	2,15	2,10	2,05	1,99	1,95	1,90	1,85	1,82	1,78	1,76	1,72	1,70	1,69									
	7,72	5,53	4,64	4,14	3,82	3,59	3,42	3,29	3,17	3,09	3,02	2,96	2,86	2,77	2,66	2,58	2,50	2,41	2,36	2,28	2,25	2,19	2,15	2,18									
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,30	2,25	2,20	2,16	2,13	2,08	2,03	1,97	1,93	1,88	1,84	1,80	1,76	1,74	1,71	1,68	1,67									
	7,68	5,49	4,60	4,11	3,79	3,56	3,39	3,26	3,14	3,06	2,98	2,93	2,83	2,74	2,63	2,55	2,47	2,38	2,33	2,25	2,21	2,16	2,12	2,10									
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,44	2,36	2,29	2,24	2,19	2,15	2,12	2,06	2,02	1,96	1,91	1,87	1,81	1,78	1,75	1,72	1,69	1,67	1,65									
	7,64	5,45	4,57	4,07	3,76	3,53	3,36	3,23	3,11	3,03	2,95	2,90	2,80	2,71	2,60	2,52	2,44	2,35	2,30	2,22	2,18	2,13	2,09	2,06									
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,54	2,43	2,35	2,28	2,22	2,18	2,14	2,10	2,07	2,00	1,94	1,90	1,85	1,80	1,77	1,73	1,71	1,68	1,65	1,64									
	7,60	5,52	4,54	4,04	3,73	3,50	3,33	3,20	3,08	3,00	2,92	2,87	2,80	2,71	2,60	2,49	2,41	2,32	2,27	2,19	2,15	2,10	2,06	2,03									
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,34	2,27	2,21	2,16	2,12	2,09	2,04	1,99	1,93	1,89	1,84	1,79	1,76	1,72	1,69	1,66	1,64	1,62									
	7,56	5,39	4,51	4,02	3,70	3,47	3,30	3,17	3,06	2,98	2,90	2,84	2,74	2,66	2,55	2,47	2,38	2,29	2,24	2,16	2,12	2,07	2,03	2,01									
32	4,15	3,30	2,90	2,67	2,51	2,40	2,32	2,25	2,19	2,14	2,10	2,07	2,02	1,97	1,91	1,86	1,82	1,76	1,74	1,69	1,67	1,64	1,61	1,59									
	7,50	5,34	4,46	3,97	3,66	3,42	3,25	3,12	3,01	2,94	2,86	2,80	2,70	2,62	2,51	2,42	2,34	2,25	2,20	2,12	2,08	2,02	1,98	1,96									
34	4,13	3,28	2,88	2,65	2,49	2,38	2,30	2,23	2,17	2,12	2,08	2,05	2,00	1,95	1,89	1,84	1,80	1,74	1,71	1,67	1,64	1,61	1,59	1,57									
	7,44	5,29	4,42	3,93	3,61	3,38	3,21	3,08	2,97	2,89	2,82	2,76	2,66	2,58	2,47	2,38	2,30	2,21	2,16	2,08	2,04	1,98	1,94	1,91									
36	4,11	3,26	2,80	2,63	2,48	2,36	2,28	2,21	2,15	2,10	2,06	2,03	1,98	1,93	1,87	1,82	1,78	1,72	1,69	1,65	1,62	1,59	1,56	1,55									
	7,39	5,25	4,38	3,89	3,58	3,35	3,18	3,04	2,94	2,86	2,78	2,72	2,62	2,54	2,43	2,35	2,26	2,17	2,12	2,04	2,00	1,94	1,90	1,87									
38	4,10	3,25	2,85	2,62	2,46	2,35	2,26	2,19	2,14	2,09	2,05	2,02	1,96	1,92	1,85	1,80	1,76	1,71	1,67	1,63	1,60	1,57	1,54	1,53									
	7,35	5,21	4,34	3,86	3,54	3,32	3,15	3,02	2,91	2,82	2,75	2,69	2,59	2,51	2,40	2,32	2,22	2,14	2,08	2,00	1,97	1,90	1,86	1,84									
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12	2,07	2,04	2,00	1,95	1,90	1,84	1,79	1,74	1,69	1,66	1,61	1,59	1,55	1,53	1,51									
	7,31	5,18	4,31	3,83	3,51	3,29	3,12	2,99	2,88	2,80	2,73	2,66	2,56	2,49	2,37	2,29	2,20	2,11	2,05	1,97	1,94	1,88	1,84	1,81									
42	4,07	3,22	2,83	2,59	2,44	2,32	2,24	2,17	2,11	2,06	2,02	1,99	1,94	1,89	1,84	1,78	1,74	1,69	1,64	1,60	1,57	1,54	1,51	1,49									
	7,27	5,15	4,29	3,80	3,49	3,26	3,10	2,96	2,86	2,77	2,70	2,64	2,54	2,46	2,35	2,26	2,17	2,08	2,02	1,94	1,91	1,85	1,80	1,78									
44	4,06	3,21	2,82	2,58	2,43	2,31	2,23	2,16	2,10	2,05	2,01	1,98	1,92	1,88	1,81	1,76	1,72	1,66	1,63	1,58	1,56	1,52	1,50	1,48									
	7,24	5,12	4,26	3,78	3,46	3,24	3,07	2,94	2,84	2,75	2,68	2,62	2,52	2,44	2,32	2,24	2,15	2,06	2,00	1,92	1,88	1,82	1,78	1,75									
46	4,05	3,20	2,81	2,57	2,42	2,30	2,22	2,15	2,09	2,04	2,00	1,97	1,91	1,87	1,80	1,75	1,71	1,65	1,62	1,57	1,54	1,51	1,48	1,46									
	7,21	5,10	4,24	3,76	3,44	3,22	3,05	2,92	2,82	2,73	2,66	2,60	2,50	2,42	2,30	2,22	2,13	2,04	1,98	1,90	1,86	1,80	1,76	1,72									
48	4,04	3,19	2,80	2,56	2,41	2,30	2,21	2,14	2,08	2,03	1,99	1,96	1,90	1,86	1,79	1,74	1,70	1,64	1,61	1,56	1,53	1,50	1,47	1,45									
	7,19	5,08	4,22	3,74	3,42	3,20	3,04	2,90	2,80	2,71	2,64	2,58	2,48	2,40	2,28	2,20	2,11	2,02	1,96	1,88	1,84	1,78	1,73	1,70									



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

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

Nomer : B-3008/Un.08/FTK.1/TL 00/02/2019

01 Maret 2019

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
Menyusun 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 : Mutia
N I M : 150 205 101
Prodi / Jurusan : Pendidikan Matematika
Semester : VIII
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t : Desa Rukoh Kota Banda Aceh

Untuk mengumpulkan data pada:

SMPN 2 Pante Bidari -

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 untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama.

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



An. Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik
dan Kelembagaan,

Mustafa



PEMERINTAH KABUPATEN ACEH TIMUR
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMP NEGERI 2 PANTEE BIDARI

Jalan B. Aceh – Medan Km.331 Desa Putoh Sa Kecamatan Pantee Bidari Kabupaten Aceh Timur, Kode Pos 24458

SURAT KETERANGAN SUDAH MELAKUKAN PENELITIAN

Nomor : Peg. 800 /145 / 2019

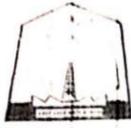
Kepala Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 2 Pantee Bidari Kecamatan Pantee Bidari Kabupaten Aceh Timur, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Mutia
Nim : 150 205 101
Prodi/Jurusan : Pendidikan Matematika
Semester : VIII
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar – Raniry Darussalam
Alamat : Desa Rukoh Kota Banda Aceh

Benar yang namanya tersebut diatas sudah melakukan Penelitian pada SMP Negeri 2 Pantee Bidari Kecamatan Pantee Bidari Kabupaten Aceh Timur, dan benar ia-nya melakukan Penelitian dari tanggal 18 Maret s/d 1 April 2019, dengan judul Penerapan Model Pembelajaran Treffinger untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama.

Demikianlah surat ini kami buat dengan sebenarnya, untuk dapat dipergunakan sebagai mana mestinya. kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Pantee Bidari, 15 April 2019
Kepala
SMP NEGERI 2
PANTEE BIDARI
Hasan Basri, S. Pd
NIP. 19770110 200312 1 005



**PEMERINTAH KABUPATEN ACEH TIMUR
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**

KOMPLEK PUSAT PEMERINTAHAN
JALAN BANDA ACEH – MEDAN KM. 370 GEDUNG NO. 8 IDI
KODE POS 24454 TELEPON (0646)..... / FAXIMILE (0646)

Idi, 30 April 2019 M
26 Sya'ban 1440 H

Nomor : 420/931/2019
Lampiran : -
Perihal : Izin Penelitian Skripsi.-

Kepada Yth :
Sdr. Kepala SMPN 2 Pantee Bidari
Kab. Aceh Timur
di-
Tempat

Sehubungan dengan Surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar- Raniry Darussalam Banda Aceh Nomor : B - 3008/Un .08/ FTK.1/TL 00/02/2019 Tanggal 01 Maret 2019, Perihal Mohon Izin untuk Mengumpul Data Menyusun Skripsi dengan ini memberi Izin kepada :

Nama : **MUTIA**
NIM : 150 205 101
Jurusan / Prodi : Pendidikan Matematika
Semester : VIII
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam
Alamat : Desa Rukoh Kota Banda Aceh

Untuk mengadakan Penelitian pada SMPN 2 Pantee Bidari Kab. Aceh Timur, dalam rangka Menyusun Skripsi yang berjudul **"PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN TREFFINGER UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA "**, dipihak kami tidak keberatan dan mendukung sepenuhnya kegiatan dimaksud dengan ketentuan tidak mengganggu proses belajar mengajar.

Demikian surat ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Pt. KEPALA DINAS PENDIDIKAN DAN KEUDAYAAN
KABUPATEN ACEH TIMUR



SAIFUL BASRI, S. Pd.

Penyidik Tk. 1 Nip. 19640620 198803 1 002
SPPT No. 875.1 / 187 / 2018
Tanggal. 09 Oktober 2

DOKUMENTASI KEGIATAN PENELITIAN



Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok



Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk menyelesaikan permasalahan pada LKPD



Guru membantu kelompok yang mendapatkan kendala dalam menyelesaikan permasalahan pada LKPD



Perwakilan kelompok maju untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Mutia
2. Tempat /Tanggal Lahir : Alue Banie/ 4 Juli 1996
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Kabupaten/Suku : Aceh Utara/Aceh
6. Status : Belum Kawin
7. Alamat : Desa Alue Dua, Kec. Nisam Antara
8. Pekerjaan/NIM : Mahasiswi/150205101
9. Nama Orang Tua
 - a. Ayah : M. Yusuf
 - b. Ibu : Marmah
 - c. Pekerjaan : Petani
 - d. Alamat : Desa Alue Dua, Kec. Nisam Antara
10. Pendidikan
 - a. Sekolah Dasar : SDN 6 Nisam Antara
 - b. SMP : SMPN 1 Nisam Antara
 - c. SMA : SMAN 1 Peusangan
 - d. Perguruan Tinggi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Jurusan Pendidikan Matematika, UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Banda Aceh, 25 Juni 2019

Mutia