

**PENGARUH PENGGUNAAN LEMBAR KERJA PESERTA
DIDIK (LKPD) BERBASIS *METAPHORICAL THINKING*
TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP
MATEMATIS SISWA DI SMP**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

CINTHIA AZZAHRA

NIM. 180205018

**Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Matematika**



**FAKULTAS TARIBYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2023 M/1444 H**

**PENGARUH PENGGUNAAN LEMBAR KERJA PESERTA
DIDIK (LKPD) BERBASIS *METAPHORICAL THINKING*
TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP
MATEMATIS SISWA DI SMP**

SKRIPSI

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

Oleh

CINTHIA AZZAHRA

NIM.180205018

Mahasiswi Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan
Prodi Pendidikan Matematika

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Dra. Hafriani, M.Pd
NIP. 196805301995032002


Khairina, M.Pd
NIP. 198903102020122012

PENGARUH PENGGUNAAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS *METAPHORICAL THINKING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA DI SMP

SKRIPSI

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

Pada Hari/Tanggal

Jumat, 14 Juli 2023
26 Dzulhijah 1444 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Dra. Hafriani, M.Pd.
NIP. 196805301995032002

Sekretaris,

Khairina, M.Pd.
NIP. 198903102020122012

Penguji I,

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

Penguji II,

Dr. Zafinal Abidin, M.Pd.
NIP. 1971051520031211005

A R - R A N I R Y

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



Prof. Saifur Muhiik, S.Ag., MA., M.Ed., Ph.D.
NIP. 197301021997031003



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
(FTK)**

DARUSSALAM-BANDA ACEH

Telp: (0651)755142, Fask: 7553020

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Cinthia Azzahra

NIM : 180205018

Prodi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Metaphorical Thinking* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa di SMP

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

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

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

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

Darussalam, 12 April 2023

Yang Menyatakan,



Cinthia Azzahra

NIM. 180205018

ABSTRAK

Nama : Cinthia Azzahra
NIM : 180205018
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Matematika
Judul : Pengaruh Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Metaphorical Thinking* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa di SMP
Tanggal Sidang : 14 Juli 2023
Halaman Skripsi : 173 Halaman
Pembimbing I : Dra. Hafriani, M.Pd.
Pembimbing II : Khairina, M.Pd.
Kata Kunci : LKPD Berbasis *Metaphorical Thinking*, Pemahaman Konsep Matematis

Kemampuan pemahaman konsep sangat penting dimiliki oleh peserta didik, karena merupakan awal untuk memahami keberlanjutan akan materi yang dipelajari. Namun hasil tes awal menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis masih kurang. Salah satu cara yang dapat mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep peserta didik lebih baik dalam pembelajaran matematika adalah dengan menggunakan LKPD berbasis *Metaphorical Thinking*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep yang diajarkan dengan menggunakan LKPD berbasis *Metaphorical Thinking* dan kemampuan pemahaman konsep matematis yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Rancangan penelitian menggunakan *quasi eksperimen* dengan desain *Pre-test Post-test Control Group Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII SMP Negeri 3 Wih Pesam. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan *total sampling* sehingga terpilih kelas VII 1 sebagai kelas kontrol dan kelas VII 2 sebagai kelas eksperimen. Data dikumpulkan dengan menggunakan lembar tes kemampuan pemahaman konsep matematis yang selanjutnya dianalisis dengan menggunakan uji-t *independent*. Hasil penelitian diperoleh bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan bahan ajar berupa LKPD berbasis *Metaphorical Thinking* lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional pada materi Bangun Datar Segiempat kelas VII SMP Negeri 3 Wih Pesam.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah segala puji serta syukur sebanyak-banyaknya penulis panjatkan kepada Allah swt. yang telah melimpahkan taufiq dan hidayah-Nya, sehingga penuliis telah dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat dan salam tidak lupa pula penulis sanjung sajikan ke pangkuan Nabi besar Muhammad saw. Yang telah menyempurkan akhlak manusia dan telah membawa manusia dari alam kebodohan ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan. Dengan petunjuk dan hidayah-Nya, penulis telah menyelesaikan penyusunan skripsi sederhana ini untuk memenuhi dan melengkapi persyaratan guna mencapai gelar sarjana pada Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh dengan judul **“Pengaruh Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Metaphorical Thinking* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Di SMP”**.

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

1. Ibu Dra. Hafriani, M.Pd., selaku pembimbing I dan Ibu Khairina, M.Pd., selaku pembimbing II saya yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

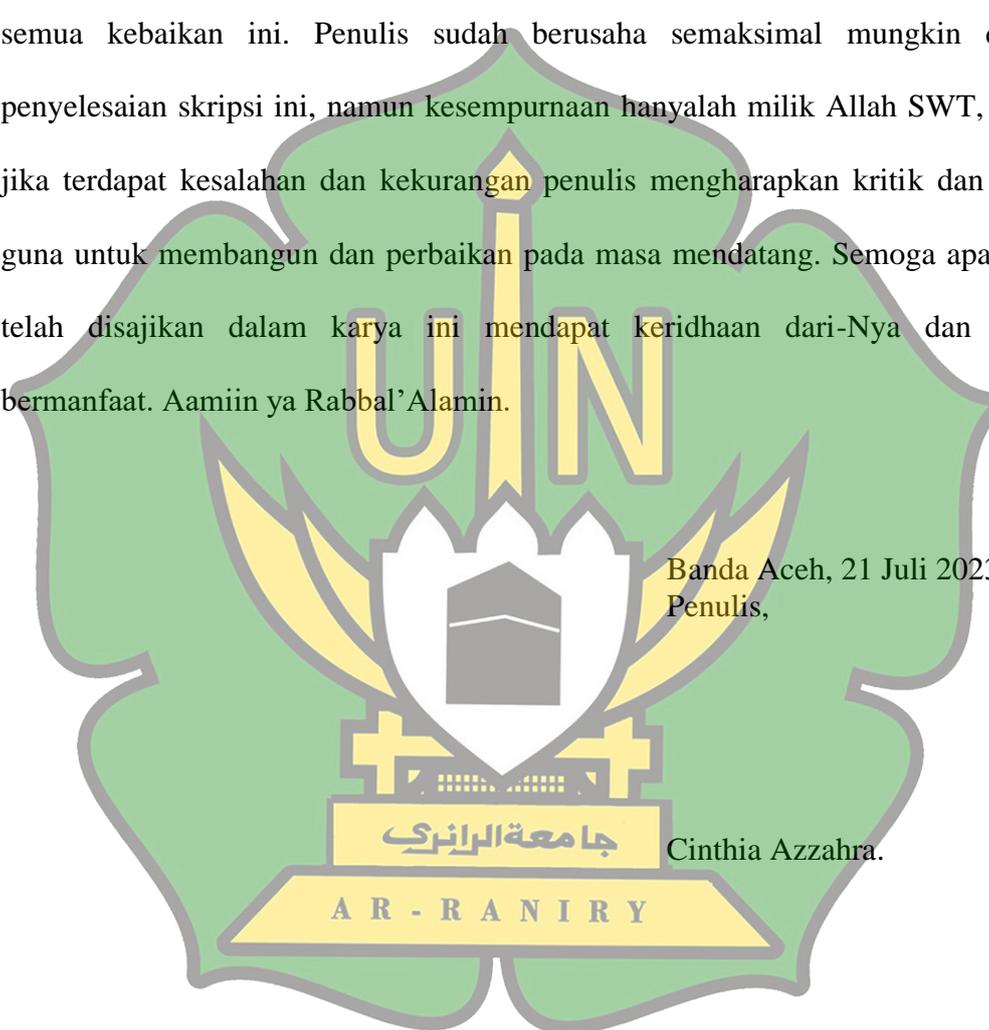
2. Bapak Dr. Zainal Abidin, M.Pd selaku Penasehat Akademik yang telah banyak memberi nasihat dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Dr. H. Nuralam., sebagai Ketua Program Studi Pendidikan Matematika, seluruh dosen Pendidikan Matematika serta semua staf jurusan Pendidikan Matematika yang telah banyak memberi motivasi dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Prof. Safrul Muluk, S. Ag., MA., M.Ed., Ph.D., selaku Dekan FTK beserta seluruh karyawan yang bertugas di FTK UIN Ar-Raniry yang telah membantu kelancaran penelitian ini.
5. Bapak Nasry, S.Pd., sebagai Kepala Sekolah SMPN 3 Wih Pesam, beserta seluruh dewan guru, dan peserta didik yang telah membantu menyelesaikan penelitian ini.
6. Kedua orangtua terhebat penulis Bapak Muhijar dan Ibu Juniati beserta abang dan adik penulis yaitu Dicky Ramadhan dan Mifta Arrahma yang senantiasa memberi motivasi dan dorongan yang baik serta selalu mendoakan setiap langkah perjuangan dalam menggapai cita-cita penulis sejak menempuh awal pendidikan hingga saat ini.
7. Teristimewa kepada Fitri Misda Yuli, Ghina Raihanah, Maya Kartika Wahyuni, Rita Zahara, Thia Mareta Izmi, dan T. Saipol Sahrizal yang banyak memberi support, dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih juga kepada rekan-rekan sejawat dan seluruh Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika leting

2018 yang telah memberikan saran-saran dan bantuan yang sangat membantu penulisan skripsi ini.

Penulis tidak sanggup membalas semua kebaikan dan dorongan semangat yang telah Bapak, Ibu, serta teman-teman berikan. Semoga Allah SWT, membalas semua kebaikan ini. Penulis sudah berusaha semaksimal mungkin dalam penyelesaian skripsi ini, namun kesempurnaan hanyalah milik Allah SWT, maka jika terdapat kesalahan dan kekurangan penulis mengharapkan kritik dan saran guna untuk membangun dan perbaikan pada masa mendatang. Semoga apa yang telah disajikan dalam karya ini mendapat keridhaan dari-Nya dan dapat bermanfaat. Aamiin ya Rabbal'Alamin.

Banda Aceh, 21 Juli 2023
Penulis,

Cinthia Azzahra.



DAFTAR ISI

	Hal
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
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 : PEMBAHASAN	16
A. Tujuan Pembelajaran Matematika di SMP/MTs	16
B. Kemampuan Pemahaman Konsep.....	17
C. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	24
D. Pendekatan <i>Metaphorical Thinking</i>	33
E. Materi Bangun Datar Segiempat	40
F. Penyusunan LKPD Berbasis <i>Metaphorical Thinking</i>	42
G. Langkah-Langkah LKPD Berbasis <i>Metaphorical Thinking</i> untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	46
H. Penelitian Relevan.....	49
I. Hipotesis Penelitian.....	52
BAB III : METODE PENELITIAN	53
A. Rancangan Penelitian	53
B. Populasi dan Sampel.....	54
C. Teknik Pengumpulan Data	55
D. Instrumen Penelitian.....	56
E. Teknik Analisis Data	59
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	66
A. Hasil Penelitian.....	66
B. Pembahasan	106
BAB V : KESIMPULAN	119
A. Kesimpulan.....	119
B. Saran	119

DAFTAR PUSTAKA	120
LAMPIRAN-LAMPIRAN	123



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Contoh Soal Kemampuan Pemahaman Konsep	21
Tabel 2. 2	Langkah-langkah Penggunaan LKPD Berbasis <i>Metaphorical Thinking</i> terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis pada Materi Bangun Datar.....	46
Tabel 3. 1	<i>Control Group Post-test Design</i>	54
Tabel 3. 2	Rubrik Penskoran Pemahaman Konsep Matematis	57
Tabel 4. 1	Jumlah Peserta Didik SMPN 3 Wih Pesam	66
Tabel 4. 2	Jumlah Guru dan Pegawai di SMPN 3 Wih Pesam	67
Tabel 4. 3	Jadwal Kegiatan Penelitian.....	68
Tabel 4. 4	Hasil <i>Pre-test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas Eksperimen (ordinal).....	69
Tabel 4. 5	Hasil Penskoran Tes Awal (<i>Pre-test</i>) Peserta Didik Kelas Eksperimen.....	70
Tabel 4. 6	Nilai Frekuensi <i>Pre-test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas Eksperimen.....	71
Tabel 4. 7	Mengitung Proporsi	71
Tabel 4. 8	Proporsi Kumulatif	72
Tabel 4. 9	Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas	74
Tabel 4. 10	Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Skala Interval Menggunakan MSI (Manual).....	75
Tabel 4. 11	Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Interval Menggunakan MSI (<i>Excel</i>).....	76
Tabel 4. 12	Hasil Konversi Data <i>Pre-test</i> Skala Ordinal ke Skala Interval Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen	76
Tabel 4. 13	Hasil <i>Pre-test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas Kontrol (Ordinal)	77
Tabel 4. 14	Hasil Penskoran Tes Awal (<i>Pre-test</i>) Peserta Didik Kelas Kontrol	78
Tabel 4.15	Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Skala Interval Menggunakan MSI (Manual).....	79
Tabel 4. 16	Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Interval Menggunakan MSI (<i>Excel</i>).....	79
Tabel 4. 17	Hasil Konversi Data <i>Pre-test</i> Skala Ordinal ke Skala Interval Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Kontrol.....	80
Tabel 4. 18	Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen....	82
Tabel 4. 19	Uji Normalitas Sebaran <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen.....	82
Tabel 4. 20	Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pre-test</i> Kelas Kontrol.....	84
Tabel 4. 21	Uji Normalitas Sebaran <i>Pre-test</i> Kelas Kontrol.....	85

Tabel 4. 22	Hasil <i>Post-test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas Eksperimen (ordinal).....	88
Tabel 4. 23	Hasil Penskoran <i>Post-test</i> Peserta didik Kelas Eksperimen	89
Tabel 4. 24	Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Skala Interval Menggunakan MSI (Manual).....	90
Tabel 4. 25	Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Interval Menggunakan MSI (<i>Excel</i>).....	90
Tabel 4. 26	Hasil Konversi Data <i>Post-test</i> Skala Ordinal ke Skala Interval Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Eksperimen	91
Tabel 4. 27	Hasil <i>Post-test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas Kontrol (Ordinal)	91
Tabel 4. 28	Hasil Penskoran <i>Post-test</i> Peserta Didik Kelas Kontrol.....	92
Tabel 4. 29	Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Skala Interval Menggunakan MSI (Manual).....	93
Tabel 4. 30	Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Interval Menggunakan MSI (<i>Excel</i>).....	93
Tabel 4. 31	Hasil Konversi Data <i>Post-test</i> Skala Ordinal ke Skala Interval Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Kontrol.....	94
Tabel 4. 32	Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen...	96
Tabel 4. 33	Uji Normalitas Sebaran <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen	97
Tabel 4. 34	Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Post-test</i> Kelas Kontrol	98
Tabel 4. 35	Uji Normalitas Sebaran <i>Post-test</i> Kelas Kontrol	99



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Keputusan Dosen Pembimbing Skripsi Mahapeserta didik dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry	123
Lampiran 2	Surat Mohon Izin Pengumpulan Data dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.....	124
Lampiran 3	Surat Mohon Izin Penelitian Data dari Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Bener Meriah	125
Lampiran 4	Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari SMP Negeri 3 Wih Pesam	126
Lampiran 5	Lembar Validasi oleh Dosen	127
Lampiran 6	Lembar Validasi oleh Guru	130
Lampiran 7	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	133
Lampiran 8	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	148
Lampiran 9	Soal Pre-test.....	171
Lampiran 10	Kisi-Kisi Soal Pre-test	173
Lampiran 11	Soal Post-test	177
Lampiran 12	Kisi-Kisi Soal Post-test.....	179
Lampiran 15	Lembar Jawaban Pre-test Peserta Didik Kelas Eksperimen....	184
Lampiran 16	Lembar Jawaban Post-test Peserta Didik Kelas Eksperimen ...	185
Lampiran 17	Lembar Jawaban LKPD Pertemuan 1	186
Lampiran 18	Lembar Jawaban LKPD Pertemuan 2 Kelas Eksperimen	188
Lampiran 19	Tabel Hasil Data Interval Pre-test Kelas Eksperimen	190
Lampiran 20	Tabel Hasil Data Interval Post-test Kelas Eksperimen.....	191
Lampiran 21	Tabel Daftar F.....	192
Lampiran 22	Tabel Daftar H.....	193
Lampiran 23	Tabel Daftar G.....	194
Lampiran 24	Dokumentasi Penelitian... N . I . R . Y	195
Lampiran 25	Riwayat Hidup.....	197

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu ilmu pokok yang digunakan untuk membantu memahami bidang studi lain, seperti kimia, fisika, farmasi, arsitektur, ekonomi, geografi, dan lain sebagainya. Selain berfungsi sebagai landasan atau dasar dalam bidang studi lain, matematika juga berperan dalam memajukan daya pikir manusia agar dapat berpikir kritis, logis, dan praktis, serta berjiwa kreatif dan positif. Hal ini berarti secara tidak langsung matematika dapat membantu perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan.¹ Oleh karena itu, matematika perlu difungsikan sebagai suatu wahana untuk menumbuh-kembangkan kecerdasan, kemampuan keterampilan serta untuk membentuk kepribadian Peserta didik. Mengingat pentingnya matematika maka pelajaran matematika wajib diajarkan di segala jenjang pendidikan, mulai dari SD, SMP, SMA bahkan sampai pada jenjang perguruan tinggi, tanpa kita sadari matematika ini tidak lain untuk mempermudah penyelesaian masalah dalam kehidupan kita.

Matematika memiliki struktur keterkaitan yang kuat dan jelas antara konsep-konsepnya. Keberhasilan peserta didik dalam mempelajari matematika dapat dilihat dari penguasaan peserta didik terhadap pemahaman konsep,

¹ Ari Tri Wijayanti, Caswita, dan Sugeng Sutiarmo, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Masalah pada Pemecahan Masalah Konsep Matematis Peserta didik". *Academic Journal of Math.* Volume 07, No. 01, 2019. <http://journal.iaincurup.ac.id/index.php/arithmetic>

pemecahan masalah, dan komunikasi. Sesuai dengan salah satu tujuan pembelajaran matematika dalam Permendiknas No 22 Tahun 2006 tentang standar isi yaitu memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah. Pemahaman konsep merupakan salah satu indikator penting dikuasai peserta didik untuk mempelajari matematika selanjutnya, yaitu pemecahan masalah dan komunikasi.²

Berdasarkan Permendiknas Tahun 2006 maka tujuan pertama pembelajaran matematika adalah pemahaman konsep. Hal ini disebabkan pemahaman konsep merupakan awal untuk memahami keberlanjutan akan materi yang dipelajari, pemahaman konsep juga merupakan dasar landasan yang penting untuk berpikir supaya dapat menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan nyata.

Kenyataannya pada saat melakukan observasi terlihat bahwa pembelajaran matematika di sekolah yaitu kebanyakan dari peserta didik hanya memperhatikan saja dan guru yang berperan aktif, dalam pembelajarannya peserta didik jarang dilatih dengan soal-soal non rutin sehingga peserta didik tidak terbiasa dan hanya sekedar menghafal selain itu juga guru kurang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan kemampuannya.

Kemampuan pemahaman konsep matematis di Indonesia masih tergolong rendah. Rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik dapat dilihat melalui hasil survei yang dilakukan oleh *Programme for International Student Assesment* (PISA) dalam jurnal Bintang Wicaksono

² Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah, h . 346.

peringkat Indonesia mengalami peningkatan sejak tahun 2000 hingga 2018, dengan peningkatan yang tipis untuk bidang membaca dan sains, serta peningkatan tajam untuk bidang matematika. Pada PISA tahun 2018, peserta didik Indonesia memperoleh nilai rata-rata 379 dari skor rata-rata Internasionalnya adalah 489 yang menduduki peringkat 72 dari 79 negara.³ Artinya dari hasil tersebut menunjukkan bahwa untuk bidang matematika peserta didik di Indonesia masih berada pada peringkat yang jauh dari harapan dimana peserta didik belum mampu mengaitkan berbagai topik maupun menerapkan konsep-konsep yang lebih kompleks dan hanya mampu mengenali sejumlah fakta dasar.

Bangun datar segiempat merupakan salah satu materi geometri dan merupakan dasar untuk mempelajari bangun ruang, juga salah satu materi matematika yang banyak diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari, maka dari itu sangat penting bagi peserta didik untuk menguasai dan memahami konsep-konsep yang ada dalam bangun datar segiempat agar nantinya tidak kesulitan saat mengaplikasikan bangun datar dalam matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari. Fakta yang diperoleh peneliti pada saat observasi bahwa daya serap peserta didik pada ujian semester maupun tengah semester, kompetensi dasar mengenai keliling dan luas dari bangun datar masih di bawah rata-rata. Selain itu masih banyak peserta didik yang belum dapat memahami, menafsirkan konsep, menghitung, dan menyimpulkan bangun datar dengan benar.⁴ Hal tersebut

³ Bintang Wicaksono, dan Lustya Fifana Artha. "Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematik Peserta didik Dalam Pembelajaran Online", *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 5, No. 01, 2022. h. 64. <https://jurnal.unipar.ac.id/index.php/Laplace/article/download/928/815>

⁴ Hasil wawancara dengan Ruhamah Putri, guru Matematika di SMPN 3 Wih Pesam Pada Tanggal 20 Februari 2022 di Bener Meriah.

menunjukkan bahwa permasalahan tentang pemahaman konsep pada materi bangun datar segiempat peserta didik masih rendah dan merupakan persoalan yang serius untuk ditangani.

Rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik juga diperkuat berdasarkan data hasil studi pendahuluan yang peneliti lakukan pada tanggal 10 November 2022 di kelas VII-2 SMPN 3 Wih Pesam. Adapun soal kemampuan pemahaman konsep yang diberikan kepada peserta didik dan jawaban peserta didik dalam menyelesaikan soal tes kemampuan pemahaman konsep yang diberikan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

Nama : Toni andriano
 Kls : VII 2
 Nama : Zaulia Firdi
 Kelas : VII-2
 1. Perhatikan sifat-sifat bangun datar berikut.
 (i) mempunyai dua pasang sisi sejajar yg sama panjang
 (ii) sudut yang berhadapan sama besar;
 (iii) kedua diagonalnya tidak sama panjang
 Bangun datar yang memiliki sifat-sifat tersebut adalah, dan gambarkanlah.
 jawab : persegi panjang
 Dik. sisi 12 cm
 Dit. luas
 jawab : $p \times l$
 $= 12 \times 12$
 $= 144$
 2. Diketahui persegi dengan panjang sisinya 12 cm. Berapa cm luas persegi tersebut? dan Gambarkanlah.
 Penyelesaian:
 Dik: $s = 12$ cm
 Dit: L ?
 jawab:
 $L = s \times s$
 $L = 12 \times 12$
 $L = 144$
 Jadi, luas persegi adalah 144 cm^2
 Gambar:

Gambar 1. 1 Lembar Jawaban Peserta didik

Berdasarkan hasil tes di atas masih banyak peserta didik yang tidak bisa menjawab soal tersebut, dapat dijelaskan bahwa peserta didik masih kurang dalam memahami konsep untuk menyelesaikan soal, kemudian tidak tahu konsep manakah yang dapat digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut. Hasil

rekaptulasi kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik kelas VII-2 dari 19 peserta didik diperoleh 13,5% peserta didik dapat menyatakan ulang sebuah konsep 47,5% peserta didik mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu dan 25% peserta didik hanya dapat menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu. Berdasarkan fakta tersebut kemampuan pemahaman konsep pada materi bangun datar segiempat masih cukup rendah, hal itu terlihat bahwa pada tes di atas peserta didik masih belum mengetahui syarat untuk konsep bangun datar. Jawaban tes peserta didik menunjukkan rata-rata peserta didik tidak mengenali bentuk-bentuk bangun datar segiempat dan salah dalam menuliskan rumus (tidak tahu rumus apa yang akan digunakan), tentunya hal ini akan mempengaruhi hasil belajar peserta didik.

Banyak faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik, diantaranya seperti pemilihan strategi pembelajaran, metode dan model pembelajaran serta media dan sumber yang digunakan. Salah satu faktor yang paling dominan mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik adalah bahan dan media yang disediakan oleh guru yaitu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), selama ini guru hanya menggunakan LKPD yang sudah jadi tanpa memerhatikan kondisi LKPD dan LKPD yang digunakan tidak ada kaitannya dengan kemampuan pemahaman konsep. Seperti hal yang dikatakan Irma Yetti, peserta didik hanya mengandalkan buku paket yang ada pada perpustakaan dan buku paket yang digunakan juga

masih belum memberikan soal yang ada kaitannya dengan kemampuan pemahaman konsep matematis.⁵

Berdasarkan hasil observasi pada kelas VII SMP Negeri 3 Wih Pesam terlihat bahwa peserta didik masih belum aktif dalam mengikuti pembelajaran, hal ini dikarenakan masih banyak peserta didik yang tidak memperhatikan guru pada saat guru menjelaskan materi. Tidak banyak dari peserta didik mengajukan pertanyaan walaupun sudah diberikan kesempatan untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami.⁶ Maka dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran matematika yang dilaksanakan masih belum dapat membuat peserta didik mengembangkan proses berpikir konsep matematis secara maksimal, salah satu penyebabnya karena peserta didik tidak memiliki kemampuan pemahaman konsep matematisnya.

Rancangan pembelajaran dapat dituangkan dalam bentuk perangkat pembelajaran berupa LKPD. LKPD merupakan salah satu bahan ajar dan sumber belajar yang berperan sebagai penunjang dalam proses pembelajaran. LKPD dapat digunakan untuk meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan peserta didik dalam pembelajaran.⁷ Menurut Noprinda LKPD merupakan sarana pembelajaran yang dapat digunakan oleh pengajar dalam meningkatkan

⁵ Irma Yetti. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Metaphorical Thinking untuk Kemampuan Pemahaman Matematis Peserta Didik di SMP N 2 Pariangan", *Jurnal Pembelajaran MIPA*. Vol. 01, No. 01. h. 6. <https://ojs.iainbatu Sangkar.ac.id>

⁶ Hasil Wawancara dengan Ruhamah Putri, Guru Matematika di SMPN 3 Wih Pesam pada tanggal 20 Februari 2022 di Bener Meriah.

⁷ Fanny Khairul, Putri Alperta dan Zulkarid, "Pengembangan LKPD Berbasis Open-Ended Problem Pada Materi Segiempat Kelas VIII". *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol 12, No.2, 2018, h. 49. <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jpm/article/view/4318>

keterlibatan atau aktivitas peserta didik dalam proses belajar mengajar.⁸ Dengan demikian, penggunaan media pembelajaran seperti LKPD menjadi salah satu alternatif untuk meningkatkan daya tarik minat dan perhatian peserta didik. Terdapat berbagai macam inovasi baru yang dapat diterapkan dalam penulisan LKPD salah satunya memadukan LKPD dengan berbasis pendekatan *Metaphorical Thinking*.

Hal ini sesuai dengan penjelasan dari guru pada saat melakukan observasi pada tanggal 20 Februari 2022. Guru menjelaskan bahwa mereka tidak mengerti apa yang ada di buku teks yang mereka gunakan secara langsung, jadi sebaiknya peserta didik mendengarkan dan memahami penjelasan guru terlebih dahulu. Kata-kata yang digunakan dalam buku teks masih terlalu umum untuk dipahami peserta didik.⁹

Oleh karena itu, untuk mengatasi keterbatasan dan pemahaman konsep peserta didik kelas VII SMP N 3 Wih Pesam, peneliti mengembangkan bahan ajar berupa LKPD. LKPD yang peneliti rancang juga dipadukan dengan pendekatan *Metaphorical Thinking* yang mampu mengatasi permasalahan pada kemampuan pemahaman konsep peserta didik karena LKPD adalah bahan ajar yang cocok untuk sumber belajar, dengan adanya LKPD yang dirancang semenarik mungkin dan juga sesuai dengan kebutuhan serta mengatasi permasalahan belajar peserta didik maka membuat peserta didik lebih tertarik lagi pada pembelajaran

⁸ Chintia Tri Noprinda, Sofyan M. Soleh. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS)". *Journal of Science and Mathematics Education*. No 2. Vol.2, 2019. h.170. <http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/IJSME>

⁹ Observasi Kelas di SMPN 3 Wih Pesam pada Tanggal 20 Februari 2022 di Bener Meriah.

matematika. Hal ini senada dengan yang disampaikan Hendriana bahwa pendekatan *Metaphorical Thinking* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis, komunikasi serta kepercayaan diri peserta didik. Pengembangan kemampuan konsep peserta didik selama belajar ditekankan pada kemampuan peserta didik menghubungkan antar konsep matematika dengan fenomena yang ada di kehidupan sehari-hari. Konsep berpikir yang menekankan pada hubungan tersebut adalah pendekatan *Metaphorical Thinking*. Dengan pendekatan *Metaphorical Thinking* peserta didik lebih mudah membangun sebuah model matematika dengan interpretasi yang akurat.

Metaphorical Thinking merupakan jembatan antara pendekatan dan interpretasi, dengan menggunakan pendekatan *Metaphorical Thinking* belajar peserta didik menjadi lebih bermakna karena peserta didik dapat melihat hubungan antara konsep yang dipelajarinya dengan konsep yang telah dikenalnya. Karakteristik dari pendekatan *Metaphorical Thinking* adalah menjembati konsep-konsep abstrak menjadi hal yang kongkrit.¹⁰ Dengan demikian pendekatan *Metaphorical Thinking* menjadi salah satu tujuan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik dan mampu memberikan peluang yang besar bagi peserta didik untuk mengeksplorasi pengetahuannya dalam matematika.

Langkah-langkah kegiatan pendekatan *Metaphorical Thinking* yaitu (1) memberikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan materi; (2) mengidentifikasi konsep-konsep dengan mengumpulkan data dan informasi dari

¹⁰ Muthia Mardatillah. "Pengembangan LKS Berbasis Pendekatan *Metaphorical Thinking* Pada Materi Program Linear." *Skripsi*. (Pekanbaru: UIN Sultan Syarif Kasim Riau 2021). h. 13.

masalah kontekstual tersebut lalu menjawab pertanyaan yang telah diajukan oleh guru; (3) mencari konsep dengan menggunakan metafora; (4) peserta didik diberikan kesempatan untuk menyampaikan metafora mereka sendiri dan saling bertukar metafora agar mereka saling berdiskusi dengan yang lain; (5) yang terakhir peserta didik mengingat konsep-konsep inti dari permasalahan yang berhubungan dengan materi.¹¹ Karakteristik dari pendekatan *Metaphorical Thinking* adalah menjembati konsep-konsep abstrak menjadi hal yang konkrit. Dengan demikian, pendekatan *Metaphorical Thinking* menjadi salah satu tujuan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis dan mampu memberikan peluang yang besar bagi peserta didik untuk mengeksplorasi pengetahuannya dalam matematika.

Menurut hasil penelitian Pattimura pada tahun 2020 menunjukkan keberhasilan dari penggunaan LKPD berbasis *Metaphorical Thinking* yaitu terdapat pengaruh dengan menggunakan LKPD berbasis *Metaphorical Thinking* terhadap kemampuan matematis siswa.¹² Selanjutnya penelitian terdahulu yang juga menunjukkan keberhasilan dari penggunaan LKPD berbasis *Metaphorical Thinking* yang dilakukan oleh Rani Nuraniah pada tahun 2022 yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematika antara peserta didik yang menggunakan LKPD berbasis *Metaphorical Thinking* dengan

¹¹ Irma Yetti. "Pengembangan,... h. 9.

¹² Pattimura SC, Maimunah, Nahor Murani Hutapea. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Memfasilitasi Pemahaman Matematis Peserta Didik". *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol 04, No.2, 2020. <https://j-cup.org/index.php/cendekia/article/view/286>

peserta didik yang menggunakan LKPD biasa dengan pembelajaran konvensional dengan nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.¹³

Berdasarkan berbagai permasalahan di atas maka perlu dilakukan penelitian yang menjadi permasalahan tentang seberapa besar kemampuan pemahaman konsep peserta didik SMP/MTs yang dipengaruhi oleh penggunaan LKPD berbasis *Metaphorical Thinking*.

B. Rumusan Masalah

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

1. Apakah penggunaan LKPD berbasis *Metaphorical Thinking* berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis ?
2. Apakah kemampuan pemahaman konsep matematis yang diajarkan dengan penggunaan LKPD berbasis *Metaphorical Thinking* lebih baik dari pada kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional ?

C. Tujuan Penelitian A R - R A N I R Y

Sejalan dengan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan LKPD berbasis *Metaphorical Thinking* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik.

¹³ Rani Nuraniah. "Pengembangan LKS Berbasis Pendekatan *Metaphorical Thinking* untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa: Penelitian dan Pengembangan pada Siswa Kelas VII di SMP Negeri 1 Kadipaten." *Skripsi*. (UIN Sunan Gunung Djati Bandung 2022).

2. Untuk mengetahui perbandingan kemampuan pemahaman konsep matematis yang diajarkan dengan penggunaan LKPD berbasis *Metaphorical Thinking* dan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan penulis dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat Teoretis

Secara teoretis, penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi tentang pengaruh LKPD berbasis pendekatan *methaporial thinking* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi sekolah, dapat dijadikan salah satu bahan masukan dalam rangka meningkatkan mutu di sekolah.

b. Bagi guru, diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu alternatif dalam pelaksanaan pembelajaran di sekolah sehingga dapat mengembangkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik.

c. Bagi peserta didik, diharapkan dapat menumbuhkan pembelajaran yang menarik dan menyenangkan di dalam kelas serta mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik.

- d. Bagi peneliti, dapat menambah wawasan dan pengetahuan peneliti serta dapat mengetahui sumber belajar yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik.

E. Definisi Operasional

Definisi operasional dimaksud untuk menghindari kesalahpahaman dan penafsiran yang berbeda oleh para pembaca, oleh karena itu perlu dijelaskan beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini. Adapun istilah-istilah yang memerlukan penjelasan sebagai berikut :

1. Pengaruh

Dalam kamus besar Bahasa Indonesia menyebutkan bahwa pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang, benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan, atau perbuatan seseorang.¹⁴ Dalam penelitian ini yang dimaksud dengan pengaruh adalah daya yang timbul karena adanya penggunaan LKPD berbasis pendekatan *Metaphorical Thinking* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis.

2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD adalah salah satu perangkat pembelajaran berupa lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik dalam bentuk petunjuk-petunjuk dan langkah-langkah untuk menyelesaikan tugas. LKPD yang peneliti maksud dalam penelitian ini adalah suatu sumber belajar yang dapat mempermudah peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar sehingga terbentuk interaksi antara peserta didik dengan

¹⁴ Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). Diakses pada tanggal: 05 februari 2021 dari situs : <https://kbbi.web.id/>

pendidik. Karakteristik LKPD yang digunakan dalam penelitian ini adalah informasi yang menginspirasi peserta didik untuk mengerjakannya dan pertanyaan yang merangsang peserta didik menemukan cara untuk memecahkan permasalahan yang ada.

3. Pendekatan *Metaphorical Thinking*

Pendekatan *Metaphorical Thinking* adalah pendekatan pembelajaran yang lebih mengedepankan kepada aktivitas peserta didik berpikir secara metaforis dalam menemukan suatu ide untuk mengaitkan permasalahan pada soal dengan pengalaman sehari-hari. Pada penelitian ini yang digunakan ialah LKPD yang didesain dengan menggunakan pendekatan *Metaphorical Thinking* pada komponen-komponennya. Menurut Andi Prastowo komponen-komponennya yaitu: (1) Judul, (2) Petunjuk belajar, (3) Kompetensi yang akan dicapai, (4) Informasi pendukung, (5) Tugas-tugas, (6) Langkah-langkah kerja, dan (6) Evaluasi.¹⁵

Sajian dari LKPD disusun dengan semenarik mungkin yang dilengkapi dengan gambar-gambar, warna, serta bentuk tulisan yang bagus. Pembelajaran matematika menjadi lebih baik dengan menggunakan LKPD berbasis *Metaphorical Thinking*, karena membantu peserta didik untuk meningkatkan rasa ingin tahunya terhadap materi yang sedang dipelajari. LKPD yang menarik akan membuat peserta didik semangat untuk mempelajari dan memudahkan guru dalam menyampaikan materi.

¹⁵ Andi Prastowo. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. (Yogyakarta: Diva Press, 2014), h. 273.

4. Kemampuan Pemahaman Konsep

Kemampuan pemahaman konsep adalah yang berupa penguasaan materi pembelajaran, dimana peserta didik tidak sekedar mengenal dan mengetahui, tetapi mampu mengungkapkan kembali konsep yang lebih mudah dimengerti serta mampu mengaplikasikannya kembali. Indikator kemampuan pemahaman konsep yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah menurut Hamalik yaitu: (1) menyatakan ulang sebuah konsep; (2) mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya; (3) menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu; (4) mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.¹⁶ Pada indikator yang peneliti ambil ini ada 4 dari 7 indikator, karena untuk indikator pada poin yang tidak diambil yaitu: Memberi contoh dan bukan contoh, Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi, dan terakhir mengembangkan syarat cukup dan syarat perlu, ketiga indikator tersebut memiliki makna yang sama dengan “Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya”.

5. Materi Bangun Datar Segiempat

Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah materi bangun datar yang diajarkan di SMP/MTs kelas VII semester genap. Adapun kompetensi dasar yang akan penulis teliti terkait dengan materi bangun datar segiempat adalah sebagai berikut:

¹⁶ Oemar Hamalik. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h. 105.

3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.

3.11.3 Menemukan rumus luas dan keliling dari bangun datar segiempat (persegi).

3.11.4 Menentukan luas dan keliling dari bangun datar segiempat (persegi).

3.11.5 Menemukan rumus luas dan keliling dari bangun datar segiempat (persegipanjang).

3.11.6 Menentukan luas dan keliling dari bangun datar segiempat (persegipanjang).

4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan luas dan keliling segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargejang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.

4.11.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling dari bangun datar segiempat (persegi).

4.11.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling dari bangun datar segiempat (persegipanjang).



BAB II

KAJIAN TEORI

A. Tujuan Pembelajaran Matematika SMP/MTs

Matematika merupakan ide-ide abstrak yang diberi simbol-simbol, maka konsep-konsep matematika harus dipahami lebih dulu sebelum memanipulasi simbol-simbol itu sendiri. Peserta didik akan lebih mudah mempelajari sesuatu bila didasarkan kepada apa yang telah diketahuinya.¹ Oleh karena itu untuk mempelajari materi matematika selanjutnya, pengalaman belajar sebelumnya akan mempengaruhi proses belajar materi matematika peserta didik tersebut. Adapun tujuan pembelajaran matematika SMP/MTs secara umum yang dikaji oleh Alfiansyah berdasarkan peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan Republik Indonesia nomor 58 tahun 2014 yaitu:

1. Memahami konsep matematis, merupakan kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan menggunakan konsep maupun algoritam, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah, dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau 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.
4. Mengkomunikasikan gagasan, penalaran, serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.
6. Memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya.

¹ Sriyanto, *Mengobarkan Api Matematika*, (Jawa Barat: CV Jejak, 2017), h. 51.

7. Melakukan kegiatan-kegiatan motorik yang menggunakan pengetahuan matematika.
8. Menggunakan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematika.²

Berdasarkan pernyataan di atas, bahwa tujuan diajarkannya matematika kepada peserta didik di sekolah tingkat SMP sangatlah penting karena dapat mengembangkan kemampuan pemahaman peserta didik dalam belajar matematika, selain itu dapat memperluas wawasan peserta didik tersebut dalam mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, tujuan pembelajaran matematika di sekolah harus dirumuskan secara matematis, jelas, terperinci dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas.

B. Kemampuan Pemahaman Konsep

1. Pengertian Kemampuan Pemahaman Konsep

Pemahaman berasal dari kata “paham” yang artinya “mengerti benar”, dalam pengertian yang lebih luas pemahaman dapat diartikan dengan mengerti benar sehingga dapat mengkomunikasikan dan mengajarkan kepada orang lain. Kemampuan untuk menyerap arti dari materi lain bahan yang dipelajari, dimana pemahaman dalam hal ini ialah seberapa besar peserta didik maupun menerima, menyerap dan memahami pelajaran yang diberikan guru kepada peserta didik tersebut, atau sejauh mana peserta didik dapat memahami serta mengerti apa yang ia baca, yang dilihat, yang dialami, atau yang ia rasakan berupa hasil penelitian

² Muth. Alfiansyah, *Tujuan Pembelajaran Matematika Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 58 Tahun 2014*. Diakses pada tanggal 5 April 2023 dari situs web <https://www.slideshare.net/mobile/MuhammadAlfiansyah1/tujuan-pembelajaran-matematika-berdasarkan-peraturan-menteri-pendidikan-dan-kebudayaan-republik-indonesia-nomor-58-tahun-2014>

atau observasi langsung yang ia lakukan.³ Selain itu, pemahaman juga merupakan suatu kemampuan untuk menjelaskan atau menerapkan kembali inti dari materi atau konsep yang diperolehnya secara mandiri.

Menurut Rismawati pemahaman konsep merupakan bagian yang penting dalam pembelajaran matematika. Matematika sendiri merupakan ilmu pengetahuan yang diorganisasikan dengan sistematis dalam rangkaian urutan yang logis.⁴ Konsep-konsep pada pembelajaran matematika tersusun secara hierarkis, terstruktur, logis dan sistematis mulai dari konsep yang sederhana sampai pada konsep yang paling kompleks.

Kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan salah satu indikator pencapaian peserta didik memahami konsep-konsep matematika yang telah dipelajari selama proses pembelajaran. Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematika adalah kemampuan untuk mengerti ide abstrak dan objek dasar yang dipelajari peserta didik serta mengaitkan notasi dan simbol matematika yang relevan dan ide-ide matematika, kemudian mengkomunikasikannya ke dalam rangkaian penalaran yang logis. Seseorang yang telah memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis berarti orang tersebut telah mengetahui apa yang dipelajarinya, langkah-langkah yang telah dilakukan dapat menggunakan konsep dalam konteks matematika dan di luar konteks matematika.

³ Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana Prenadamedia Group, 2014), h. 6.

⁴ Melinda Rismawati, Anita Sri Rejeki Hotagaol. "Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Mahapeserta didik PGSD STIKIP Persada Khatulistiwa Sintang." *Jurnal Pendidikan Dasar PerKhasa*. Vol 4. No.1, 2018. h.92. <https://jurnal.stkipersada.ac.id/jurnal/index.php>

2. Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep

Untuk mengetahui atau mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik diperlukan indikator, hal ini sangat penting karena dari situlah guru mengetahui dengan tepat kemampuan pemahaman konsep peserta didik. Berikut ini beberapa indikator pemahaman konsep matematis.

Menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) indikator pemahaman konsep matematika yaitu:

- a. Menyatakan ulang sebuah konsep
- b. Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.
- c. Mengidentifikasi contoh dan non contoh dari konsep.
- d. Menyajikan konsep dalam bentuk dalam berbagai bentuk representasi matematis.
- e. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep
- f. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu
- g. Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.⁵

Sedangkan menurut Hadi dan Kasum, indikator dari pemahaman konsep berdasarkan pertauran Dirjen Dikdasmen adalah sebagai berikut:

- a. Menyatakan ulang sebuah konsep,
- b. Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya,
- c. memberi contoh dan bukan contoh dari konsep
- d. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis,
- e. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep,
- f. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu,
- g. Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.⁶

⁵ Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). *Model Penilaian Kelas*, (Jakarta: Depdiknas, 2006), h. 56.

⁶ Suharto Hadi dan Maitatina Umi Kasum, Pemahaman Konsep Matematis Peserta didik SMP Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Memeriksa Berpasangan (Pair Chekcs), *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 3, No. 1, 2020, h. 62

Indikator pemahaman konsep matematis peserta didik menurut Oemar

Hamalik adalah:

- a. Menyatakan ulang sebuah konsep
- b. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.
- c. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu.
- d. Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecah masalah.⁷

Berdasarkan beberapa uraian mengenai indikator kemampuan pemahaman konsep matematis di atas, kemampuan pemahaman konsep mempunyai arti sebagai konsep-konsep matematika tidak hanya berupa hafalan saja, namun bisa diserap kedalam pemikiran peserta didik, sehingga peserta didik dapat mengaplikasikan konsep-konsep tersebut dalam situasi dan keadaan yang lainnya. Pemahaman juga merupakan salah satu tujuan dari setiap materi yang akan diajarkan oleh guru, karena guru yang membimbing peserta didik dalam mencapai konsep tersebut. Adapun indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah menurut Hamalik yaitu:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep. Maksudnya adalah peserta didik mampu mengungkapkan atau menjelaskan kembali konsep yang telah diperolehnya, dalam artian peserta didik tidak hanya mengetahui atau menghafal urutan kegiatan sebelumnya tanpa mengetahui maknanya.
2. Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya. Maksudnya ialah peserta didik dapat menentukan nama suatu objek menurut sifat-sifat yang telah di peroleh.

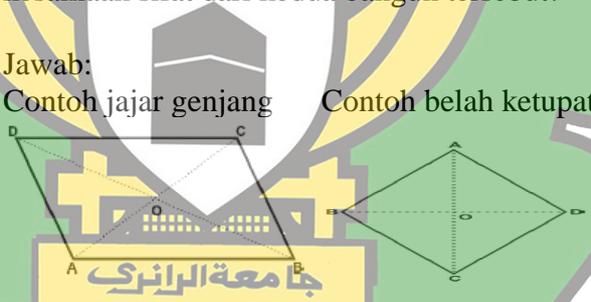
⁷ Oemar Hamalik. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2008). h. 105

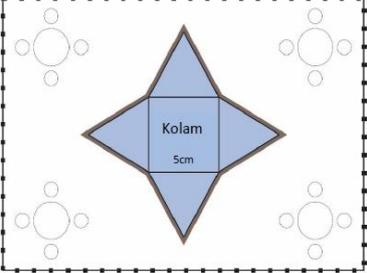
3. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu. Peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan dalam matematika dengan permasalahan yang diketahui. Apabila peserta didik memahami konsepnya maka peserta didik akan mampu untuk menyelesaikan permasalahan dengan memanfaatkan prosedur dan operasi tertentu.
4. Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah. Selain peserta didik dapat menggunakan prosedur yang telah ada juga operasi yang diketahui, peserta didik juga dapat menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan permasalahan sehari-hari menggunakan konsep atau algoritma yang telah diketahui.⁸

Tabel 2.1 Contoh Soal Kemampuan Pemahaman Konsep

Indikator Pemahaman Konsep	Butir Soal
Menyatakan ulang sebuah konsep	<p>Jelaskan dengan bahasamu sendiri mengenai bangun datar segiempat yaitu persegi dan persegipanjang (pengertian, sifat, dan contoh)!</p> <p>Jawab:</p> <p>1. Persegi, persegi adalah bangun datar yang memiliki 4 buah sisi-sisi dengan ukuran panjang sisi yang sama besar. Contoh dari persegi adalah lantai keramik. persegi mempunyai sifat-sifat yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bangun datar persegi memiliki 4 buah sumbu simetri karena bangun datar persegi memiliki 4 sisi yang sama besar dan juga memiliki 4 buah simetri putar. - Masing-masing sudut membentuk sudut siku-siku dan setiap sudut bangun datar persegi memiliki ukuran yang sama besar yaitu 90°, - Kedua diagonal dari bangun datar persegi tersebut

⁸ Oemar Hamalik, *Perencanaan, ...* h. 105.

	<p>saling berpotongan tegak lurus dan membagi dua sama panjang.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memiliki 2 buah diagonal yang panjang diagonal tersebut yang sama besar. <p>2. Persegi Panjang, persegi panjang adalah bentuk dua dimensi yang terdiri dari dua pasang sisi yang masing-masing memiliki panjang yang sama dan sejajar dengan pasangannya, serta memiliki empat sudut yang kesemuanya merupakan sudut siku-siku. Contoh dari persegi panjang adalah papan tuli. Sifat-sifat dari persegi panjang adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memiliki empat sisi, dengan dua pasang sisi berhadapan sama panjang dan sejajar. - Memiliki dua simetri lipat dan simetri putar tingkat dua - Memiliki 4 titik sudut, dimana semua sudutnya sama besar yaitu sudut siku-siku 90°, - Memiliki dua sumbu simetri yaitu sumbu vertikal dan sumbu horizontal.
<p>Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya</p>	<p>Gambarkan masing-masing satu contoh dari bangun datar segiempat (belah ketupat dan jajargenjang) Jelaskan kesamaan sifat dari kedua bangun tersebut!</p> <p>Jawab:</p> <p>Contoh jajargenjang Contoh belah ketupat</p>  <p>Kesamaan sifat belah ketupat dan jajargenjang:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sisi-sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang • Sudut-sudut yang berhadapan sama besar • Kedua diagonal berpotongan di titik tengah dan membagi dua bagian sama besar.
<p>Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah</p>	<p>Seorang ahli tata kota mendesain suatu taman dengan kolam ikan di tengahnya. Kolam tersebut didesain dari gabungan satu persegi dan empat segitiga sama sisi yang sama besar. Pada tepi kolam akan dibuat pagar pembatas. Jika biaya yang dibutuhkan untuk membuat pembatas tersebut adalah Rp.50.000,00 per meter, tentukan biaya yang dibutuhkan untuk membuat pembatas yang mengelilingi tepi kolam tersebut.</p>

	 <p>Jawab:</p> <p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sebuah kolam didesain dari gabungan persegi dan empat segitiga sama sisi. • Panjang sisi persegi = 5m. • Biaya pembuatan pembatas Rp.50.000/meter. <p>Panjang sisi segitiga = panjang sisi persegi = 5m,</p> <p>Ditanya: biaya untuk membuat pembatas yang mengelilingi kolam</p> <p>Jawab:</p> $\begin{aligned} \text{Keliling kolam} &= 8 \times \text{panjang sisi segitiga} \\ &= 8 \times 5 \text{ m} \\ &= 40 \text{ m} \end{aligned}$ <p>Biaya untuk membuat pembatas kolam (Bpp).</p> $\begin{aligned} Bpp &= 40 \times \text{Rp}, 50,000 \\ &= \text{Rp}, 2,000,000 \end{aligned}$ <p>Jadi, biaya untuk membuat pembatas yang mengelilingi kolam tersebut adalah Rp.2.000.000</p>
<p>Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu</p>	<p>Sebuah lantai berbentuk persegi dengan panjang sisinya 6m. Lantai tersebut akan dipasang ubin berbentuk persegi berukuran 30 cm x 30 cm. tentukan banyaknya ubin yang diperlukan untuk menutupi lantai.</p> <p>Jawab: - RANIRY</p> <p>Cari terlebih dahulu luas lantai yang berbentuk persegi dengan panjang 6m = 600 cm, maka:</p> $\begin{aligned} L, \text{lantai} &= s \times s \\ L, \text{lantai} &= 600\text{cm} \times 600\text{cm} \\ L, \text{lantai} &= 360,000 \text{ cm}^2 \end{aligned}$ <p>Cari luas ubin dengan persamaan yang sama seperti mencari luas lantai:</p> $\begin{aligned} L, \text{Ubin} &= s \times s \\ L, \text{ubin} &= 30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} \\ L, \text{ubin} &= 900 \text{ cm}^2 \end{aligned}$

	$\text{Banyak ubin} = \frac{\text{luas lantai}}{\text{luas ubin}}$ $\text{Banyak ubin} = \frac{360,000 \text{ cm}^2}{900 \text{ cm}^2}$ $\text{Banyak ubin} = 400 \text{ buah}$ <p>Jadi, banyaknya ubin yang diperlukan untuk menutup lantai adalah 400 buah.</p>
--	---

Sumber: Modifikasi dari Buku Sembiring Suwah.

C. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

1. Pengertian Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD merupakan sebuah perangkat pembelajaran yang berperan penting dalam pembelajaran. LKPD merupakan lembar kerja yang harus dikerjakan oleh peserta didik.

2. Fungsi, Tujuan dan Manfaat LKPD

a. Fungsi LKPD

Menurut Ema Butsi fungsi LKPD, sebagai berikut:

- (1) Bahan ajar yang meminimalkan kedudukan guru dengan memperbanyak kegiatan pada peserta didik.
- (2) Bahan ajar yang mempermudah peserta didik untuk memahami materi.
- (3) Bahan ajar yang ringkas dan padat dengan tugas.⁹

b. Tujuan Penyusunan LKPD

Terkait dengan penyusunan sebuah LKPD tentunya memiliki tujuan dalam penyusunan. Menurut Butsi mengatakan tujuan LKPD adalah sebagai berikut:

- (1) Menyajikan bahan ajar yang mempermudah peserta didik agar mudah berinteraksi dengan materi yang diberikan.

⁹ Ema Butsi Prihastari. *Perencanaan Pembelajaran di Sekolah*. (CV Pradina Pustaka Grup, 2021), h.168.

- (2) Menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan peserta didik terhadap materi yang diberikan.
- (3) Melatih kemandirian belajar peserta didik.
- (4) Memudahkan pendidik dalam memberikan tugas.¹⁰

c. Manfaat LKPD bagi Kegiatan Pembelajaran

Sedangkan manfaat LKPD menurut Umbaryati adalah sebagai berikut:

- (1) Agar peserta didik aktif pada saat kegiatan belajar mengajar.
- (2) Peserta didik mampu mengembangkan konsep.
- (3) Melatih peserta didik dalam menemukan dan mengembangkan keterampilan dalam proses belajar.
- (4) Sebagai pedoman pendidik dan peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran.
- (5) Membantu peserta didik dalam memperoleh hal apa yang perlu dicatat melalui kegiatan belajar mengajar.
- (6) Membantu peserta didik untuk memperluas wawasan tentang konsep yang dipelajarinya melalui kegiatan belajar mengajar.¹¹

3. Unsur-Unsur LKPD sebagai Bahan Ajar

LKPD memiliki unsur yang sama dalam proses pembelajaran. Menurut Prastowo menyebutkan bahan ajar ini memiliki unsur yang lebih sederhana dibandingkan modul, namun lebih kompleks LKPD, terdiri dari enam unsur utama yaitu sebagai berikut:

- a. Judul.
- b. Petunjuk belajar.
- c. Kompetensi dasar atau materi pokok.
- d. Informasi pendukung.
- e. Tugas-tugas atau langkah-langkah.
- f. Penilaian.¹²

¹⁰ Ema Butsi Prihastari, *Perencanaan...*, h. 170-171.

¹¹ Umbaryati, Pentingnya LKPD pada Pendekatan Scientific Pembelajaran Matematika, *Prosiding Seminar Nasional Matematika 2016*, h. 221. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/>

¹² Andi Prastowo. *"Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif"*. (Yogyakarta: Diva Press, 2014). h. 273.

Komponen LKPD menurut Yetti menyatakan pada dasarnya komponen

LKPD memiliki tujuh komponen antara lain:

- a. Judul.
- b. Petunjuk belajar.
- c. Kompetensi yang akan dicapai.
- d. Informasi pendukung.
- e. Tugas-tugas.
- f. Langkah-langkah kerja, dan
- g. Evaluasi.

Evaluasi (penilaian) LKPD secara umum adalah sebagai berikut:

- a. Pengetahuan.
- b. Keterampilan.
- c. Sikap.
- d. Produk atau benda kerja sesuai kriteria standar.
- e. Batasan waktu yang telah ditetapkan.
- f. Kunci jawaban penyelesaian.¹³

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa LKPD yang akan peneliti kembangkan yaitu menggunakan unsur-unsur LKPD menurut Prastowo yang memiliki enam unsur penting yaitu: judul, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas-tugas, langkah-langkah kerja dan evaluasi (penilaian).¹⁴ Kemudian dilengkapi dengan daftar pustaka agar peserta didik dapat memperluas pengetahuannya dengan melihat referensi yang dicantumkan. Terakhir, enam unsur tersebut peneliti modifikasi dengan menggunakan pendekatan *Metaphorical Thinking*.

1. Judul, judul terdapat pada cover LKPD dan judul dibuat semenarik mungkin.

¹³ Irma Yetti. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik..., h. 28.

¹⁴ Andi Prastowo, *Panduan*, ... h. 273.

2. Petunjuk belajar, pada petunjuk belajar ini terdapat hal-hal yang harus dilakukan peserta didik seperti peserta didik membaca doa, membaca basmallah, menulis identitas dan hal lainnya.
3. Kompetensi yang akan dicapai dan materi pokok.
4. Informasi pendukung, berupa soal dan ilustrasi pada kegiatan yang berdasarkan pendekatan.
5. Tugas-tugas atau langkah kerja, pada tugas disini berupa soal yang berkaitan dengan pendekatan *Metaphorical Thinking* dan mencakup materi mengandung pendekatan *Metaphorical Thinking*.
6. Penilaian, penilaian disini untuk mengetahui sejauh mana peserta didik memahami materi setelah mempelajari materi yang mengandung pendekatan *Metaphorical Thinking*.

4. **Macam-Macam Bentuk LKPD**

Macam-macam bentuk LKPD menurut Prastowo sebagai berikut :

- a. LKPD untuk membantu peserta didik menemukan konsep

Jenis LKPD ini meliputi apa yang seharusnya peserta didik lakukan (melakukan, mengamati, menganalisis, dll). Oleh karena itu, perlu dikembangkan langkah-langkah yang perlu dilakukan peserta didik, seperti pelaksanaan, observasi, dan analisis. Kemudian memberikan pertanyaan analitis yang membantu peserta didik menghubungkan fenomena yang diamati dengan konsep yang mereka bangun dalam pikiran mereka.

- b. LKPD untuk membantu peserta didik menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang ditemukan

Di dalam sebuah pembelajaran, melatih peserta didik untuk menerapkan konsep yang telah dipelajari dalam kehidupan sehari-hari setelah mereka berhasil menemukan konsep.

- c. LKPD yang berfungsi sebagai pedoman belajar

Bentuk LKPD ini berisi pertanyaan atau isian dengan jawaban di buku. Peserta didik dapat mengerjakan LKPD dengan cara membaca buku, sehingga fungsi utama dari LKPD ini adalah membantu peserta didik mengingat dan memahami materi pembelajaran yang terdapat dalam buku tersebut. LKPD ini juga cocok untuk keperluan perbaikan.

- d. LKPD yang berfungsi sebagai penguatan

Bentuk LKPD ini diberikan setelah peserta didik selesai mempelajari suatu topik tertentu. Materi pembelajaran yang dikemas dalam LKPD ini dimaksudkan untuk memperdalam dan menerapkan materi pembelajaran yang terdapat dalam buku teks. LKPD ini tidak hanya sebagai pelajaran utama, tetapi juga cocok untuk penguatan.

- e. LKPD yang berfungsi sebagai petunjuk praktikum

.Bentuk LKPD ini dapat kita gabungkan praktik menjadi kumpulan LKPD apabila latihan-latihan tersebut ada pada buku-buku terpisah. Dengan demikian, dalam LKPD bentuk ini, petunjuk praktikum merupakan salah satu isi (*content*) dari LKPD.¹⁵

¹⁵ Andi Prastowo. *Panduan Kreatif...* h. 208.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti dapat menyimpulkan bahwa bentuk LKPD yang dikembangkan oleh peneliti merupakan bentuk LKPD yang membantu peserta didik menemukan konsep, karena menyangkut apa yang harus dilakukan oleh peserta didik. LKPD yang dikembangkan peneliti juga merupakan bentuk LKPD yang membantu peserta didik menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang ditemukan. Melalui LKPD ini, peserta didik dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematisnya.

5. Langkah-Langkah penyusunan LKPD

LKPD yang inovatif dan kreatif tentunya memiliki penyusunan, memuat langkah-langkah yang harus diperhatikan. Langkah-langkah penyusunan LKPD yaitu:

a. Melakukan analisis kurikulum

Analisis kurikulum bertujuan untuk mengetahui materi apa saja yang memerlukan materi LKPD. Ketika memutuskan suatu materi biasanya dianalisis dengan melihat mata pelajaran dan mempelajari pengalaman materi yang diajarkan, diikuti dengan kemampuan yang harus dimiliki peserta didik. Memungkinkan LKPD yang dirancang sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

b. Menyusun peta kebutuhan LKPD

Untuk melihat jumlah LKPD yang perlu ditulis, mungkin memerlukan peta kebutuhan LKPD, dan peneliti juga dapat melihat urutan atau urutan LKPD tersebut. Urutan LKPD ini sangat dibutuhkan ketika memprioritaskan peneliti.

c. Menentukan judul-judul LKPD

Judul LKPD akan didasarkan pada KD-KD, materi dasar, atau pengalaman belajar yang termasuk dalam kurikulum. Satu taruna bisa dijadikan gelar modul jika kompetensinya tidak terlalu tinggi, namun jumlah KD bisa dideteksi dengan cara yang bisa sampai 4 bila dipecah menjadi mata pelajaran (MP). Namun, jika ingin membaginya menjadi 4 MP atau lebih, perlu mempertimbangkan kembali apakah perlu membaginya menjadi dua LKPD.

d. Penulisan LKPD

Penulisan LKPD dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Perumusan KD yang harus dikuasai, rumusan KD untuk LKPD diturunkan langsung dari dokumen SI. KD bertujuan untuk menemukan kemampuan yang perlu dipenuhi peserta didik.
- 2) Menentukan alat penilaian, evaluasi dilakukan terhadap proses kerja dan hasil kerja peserta didik. Karena pendekatan pembelajaran yang digunakan adalah kompetensi dan penilaian didasarkan pada perolehan kompetensi, maka alat penilaian yang sesuai adalah dengan menggunakan pendekatan Penilaian Acuan Patokan (PAP) atau Criteria Reference Assessment. Evaluasilah melalui proses dan hasil kerjanya. Mereka dapat melihat hasil yang telah mereka peroleh melalui evaluasi yang dilakukan terhadap hasil pekerjaan yang telah mereka lakukan.

- 3) Penyusunan materi, materi LKPD sangat bergantung pada KD yang dicapai. Materi LKPD dapat berupa informasi tambahan, yaitu gambaran umum atau ruang lingkup substansi yang diteliti. Bahan tersedia dari berbagai sumber, termasuk buku, jurnal, internet, dan jurnal penelitian. Peserta didik dapat melihat referensi yang digunakan dalam LKPD untuk membantu peserta didik membaca lebih lanjut tentang materi sehingga mereka dapat lebih memahami materi. Mengizinkan sumber lain untuk digunakan sebagai pendamping saat menggunakan LKPD. Tugas harus ditulis dengan jelas untuk mengurangi pertanyaan peserta didik tentang apa yang harus dapat dilakukan peserta didik, seperti tugas diskusi. Judul diskusi akan dinyatakan dengan jelas dan didiskusikan dengan siapa dan berapa orang yang ada dalam kelompok diskusi.
- 4) Struktur LKPD, struktur LKPD secara umum adalah sebagai berikut:
- Judul
 - Petunjuk belajar.
 - Kompetensi yang akan dicapai.
 - Informasi pendukung.
 - Tugas-tugas.
 - Langkah-langkah kerja.
 - Evaluasi (penilaian).¹⁶

¹⁶ Andi Prastowo. *Panduan Kreatif, ...* h.212.

6. Kriteria Kualitas LKPD

LKPD yang baik harus menentukan persyaratan sebagai berikut:

a. Syarat Didaktik

Persyaratan ini mengatur penggunaan LKPD secara universal. Artinya, dapat digunakan dengan baik untuk peserta didik yang lamban atau pintar. LKPD yang baik menekankan pada proses penentuan konsep. LKPD yang berkualitas harus memenuhi persyaratan doktrin sebagai berikut: 1) Mengajak peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran; 2) Fokus pada proses menemukan konsep; 3) Kurikulum yang menginspirasi peserta didik melalui media dan aktivitas peserta didik sesuai tahun 2013; 4) Peserta didik Dapat mengembangkan komunikasi, sosial, emosional, moral dan keterampilan estetika; 5) Pengalaman belajar ditentukan oleh tujuan perkembangan individu.

b. Syarat Kontruksi

Persyaratan konstruksi adalah kondisi yang berkaitan dengan penggunaan bahasa, pola kalimat, kosa kata, kesulitan, dan kejelasan, dan harus sesuai dalam arti dapat dipahami oleh peserta didik pada intinya. Persyaratan konfigurasi adalah sebagai berikut: 1) Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kedewasaan peserta didik. 2) Menggunakan struktur kalimat yang jelas. 3) Mengikuti rangkaian pelajaran sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik. 4) Hindari pertanyaan yang terlalu terbuka. 5) Jangan mengacu pada buku

sumber di luar kemampuan peserta didik. 6) Sediakan ruang yang cukup bagi peserta didik untuk memberikan keleluasaan menulis dan menggambar di LKPD. 7) Gunakan kalimat sederhana dan pendek. 8) memiliki tujuan yang jelas dan dijadikan sebagai sumber motivasi.

c. Syarat Teknis

Syarat ini menekankan pada penampilan LKPD, yaitu berupa tulisan, gambar dan tampilan dalam LKPD. Syarat teknis penyusunan LKPD adalah sebagai berikut:

- 1) Tulisan, menggunakan kalimat pendek dan jelas serta menggunakan bingkai untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban peserta didik.
- 2) Gambar, gambar yang cocok untuk LKPD adalah gambar yang secara efektif dapat menyampaikan pesan dan isi gambar kepada peserta didik.
- 3) Penampilan, dengan munculnya LKPD yang menarik, peserta didik akan tertarik untuk mempelajari dengan menggunakan LKPD.¹⁷

D. Pendekatan *Metaphorical Thinking*

1. Pengertian Pendekatan *Metaphorical Thinking*

Metaphorical Thinking tersusun dari kata *metaphore* dan *think*. *Metaphore* berasal dari bahasa Yunani yang memiliki arti memindahkan atau membawa, sedangkan *think* berasal dari bahasa Inggris yang memiliki arti berpikir. Metafora merupakan proses yang dimulai dengan memindahkan arti dan asosiasi baru dari satu gagasan yang lain (abstrak). Metafora juga berarti suatu ide untuk mengaitkan masalah yang dihadapi peserta didik dengan pengalaman sehari-

¹⁷ Iwan Usma Wardani. *Belajar Matematika SD dengan Pendekatan Scientific Berbasis Keterampilan*. (Penerbit CV. Feniks Muda Sejahtera 2022), h.15-17.

hari.¹⁸ Berpikir metaforik adalah proses berpikir yang menggunakan metafora untuk memahami konsep. Metafora berasal dari konsep yang diketahui peserta didik menuju konsep yang lain atau yang belum diketahui peserta didik dan sedang dipelajari.¹⁹

Ada beberapa contoh soal matematika yang menggunakan metafora, diantaranya yaitu pada materi bangun datar “Diketahui ukuran permukaan meja berbentuk persegi panjang adalah $120\text{cm} \times 80\text{cm}$. Di atas meja tersebut terdapat sebuah buku tulis yang berukuran $25\text{cm} \times 17\text{cm}$ Tentukan perbandingan keliling buku tulis dengan permukaan meja tersebut!”. Pada permasalahan ini, peserta didik akan menghubungkan dua ide yang berbeda dan menghubungkan materi yang telah dikenalnya yaitu peserta didik harus dapat mengaitkan bangun datar persegi panjang dengan perbandingan. Kedua, membuat model permukaan meja yang digambarkan dengan persegi panjang serta memiliki dua bagian diagonal yang sama besar, setelah peserta didik menggambar permukaan meja tersebut selanjutnya peserta didik akan mencari keliling dari permukaan meja dan buku tulis serta perbandingan dari kedua benda tersebut. Langkah selanjutnya, peserta didik dapat menafsirkan dan menyimpulkan informasi berdasarkan apa yang telah dikerjakan. Terakhir, peserta didik dapat menerapkan hasil yang diperoleh pada permasalahan yang dihadapi. Alur proses berpikir metafora yang digunakan

¹⁸ Ummu Khairiyah. *To Be Fun Teacher: Menciptakan Kelas yang Kondusif dan Menyenangkan*. (Penerbit: Nawa Litera Publishing 2022), h. 39.

¹⁹ Dina Oktaviani Mardiyanti, M. Afrilianti, Euis Eti Roehati, “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Peserta didik SMP Pada Materi Segitiga dengan Pendekatan Metaphorical Thinking”, *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, Vol. 1, No.3, 2018, h. 3.

peneliti dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan serta digunakan sebagai tolak ukur dalam menganalisa proses berpikir metafora.

Dalam pendekatan *Metaphorical Thinking* guru merancang suatu proses pembelajaran yang dimulai dari masalah kontekstual. Selanjutnya peserta didik diajak untuk memikirkan ide-ide dalam menginterpretasikan konsep matematika yang sedang dipelajari dengan menggunakan metafora. Peserta didik juga diberi kesempatan untuk menyampaikan metafora-metafora mereka sendiri berdasarkan pengalaman atau pengetahuan yang telah dimiliki. Peserta didik belajar mengidentifikasi konsep yang sedang diajarkan, memikirkan metafora-metafora yang mungkin untuk mengilustrasikan konsep-konsep tersebut dan akhirnya memilih metafora yang cocok berdasarkan analisis dan alasan yang tepat.

Melalui pendekatan *Metaphorical Thinking*, pembelajaran yang berlangsung akan lebih menyenangkan, karena peserta didik diajarkan dengan menggunakan analogi-analogi. Semakin menarik analogi yang disampaikan oleh guru maupun yang dibuat oleh peserta didik, tentunya ini akan berdampak pada perasaan senang siswa yang nantinya bisa menumbuhkan minat peserta didik untuk belajar dan lebih mudah dalam memahami konsep matematika.²⁰

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pendekatan *Metaphorical Thinking* adalah suatu konsep berpikir yang menggunakan metafora untuk mengarahkan peserta didik menghubungkan ide-ide matematis antara konsep yang mereka pelajari dan yang mereka kenal.

²⁰ Ummu Khairiyah. *To Be Fun Teacher: Menciptakan,* h. 42.

2. Langkah-Langkah Pelaksanaan Pendekatan *Metaphorical Thinking*

Menurut Afrilianto, *Metaphorical Thinking* memiliki bentuk konseptual, antara lain:

- a. *Grounding methapors* merupakan dasar untuk memahami ide-ide matematika yang dihubungkan dengan pengalaman sehari-hari. Contoh: peserta didik diminta untuk memahami masalah kontekstual yang nyata dan menyiapkan rencana penyelesaian.
- b. *Linking methapors* adalah membangun keterkaitan antara dua hal yaitu memilih, menegaskan, membiarkan dan mengorganisasikan karakteristik dari topik utama dengan didukung oleh topik tambahan dalam bentuk pernyataan-pernyataan metaforik. Contoh: peserta didik diminta untuk membandingkan dua soal berbeda dan mengidentifikasi kedua soal tersebut.
- c. *Redefinitional methapors* mendefinisikan kembali metaforik-metaforik tersebut dan memilih yang paling cocok dengan topik yang akan diajarkan. Contoh: peserta didik diminta untuk mengeksplorasi dan mengilustrasikan konsep.²¹

Terdapat empat tahap dalam masing-masing komponen pendekatan *Metaphorical Thinking* yang dikemukakan oleh Sunito diantaranya:

a. Koneksi (*Connection*)

Menghubungkan dengan membandingkan dua atau lebih ide-ide yang akan dipelajari dengan pengalaman sehari-hari atau dengan pengetahuan yang sudah diketahui sebelumnya yang memiliki tujuan untuk memahami sesuatu.

b. Penemuan (*Discovery*)

Mengeksplorasi perbandingan pada tahap sebelumnya secara mendalam dan menemukan sesuatu yang baru, serta memecahkan

²¹ M. Afrilianto, Peningkatan Pemahaman Konsep dan Kompetensi Strategis Matematis Peserta didik SMP dengan Pendekatan *Metaphorical Thinking*. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*. Vol.1,No.3. 2018. h.429. <http://e-journal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php>

persoalan berdasarkan hubungan atau keterkaitan tersebut dengan cara melibatkan pengamatan dan pengalaman dan mengorganisasikan karakteristik dari topik utama dengan didukung oleh topik tambahan dalam bentuk pernyataan-pernyataan metaforis.

c. Penciptaan (*invention*)

Menciptakan sesuatu dan membuat pemahaman baru berdasarkan pada tahap koneksi (*connection*) dan penemuan (*discovery*). suatu penemuan memerlukan suatu proses dari menghubungkan sesuatu dengan yang lain, dan juga memerlukan pengamatan. Dalam hal ini, konsep abstrak dihubungkan dan dipahami melalui proses metafora. Kemudian metafora tersebut didefinisikan kembali sehingga menghasilkan suatu produk atau hasil.

d. Aplikasi (*Application*)

Menerapkan produk atau hasil pada persoalan atau konteks lain. Jadi, dapat dikatakan bahwa pada *metaphorical thinking* atau ide matematika yang bersifat abstrak dipindahkan dan dihubungkan dengan materi atau ide-ide yang bersifat konkret (masalah kontekstual), kemudian dibangun keterkaitan diantara keduanya dengan cara memilih dan mengorganisasikan karakteristik masalah kontekstual yang sesuai untuk menjelaskan konsep matematika yang bersifat abstrak.²²

²² Indira Sunito, *Metaphorming: Beberapa Strategi Berpikir Kreatif*, (Jakarta: Indeks, 2013), h. 62-64.

Adapun langkah-langkah dalam pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *metaphorical thinking* secara sistematis yaitu:

1. Menggabungkan strategi pengajaran yang berbeda, termasuk intruksi direktif, dimana guru menyampaikan informasi untuk peserta didik, dan intruksi mediative, dimana guru membimbing peserta didik untuk mengetahui wawasan dan pemahamannya.
2. Memberikan peserta didik sebuah konsep tunggal, seperti pengetahuan dan peserta didik memilih suatu objek yang dapat digunakan untuk membentuk sebuah metafora untuk konsep tersebut.
3. Memberikan beberapa contoh kepada peserta didik dan membiarkan mereka memilih kedua konsep dan objek mana yang mereka akan kerjakan
4. Mendefenisikan kembali konsep abstrak dengan menggunakan metafora yang telah dipilih
5. Peserta didik menjelaskan objek sebagai konsep yang mereka pilih. Mereka membahas bagaimana masing-masing kelompok dari metafora berkaitan dengan komponen lainnya.²³

Adapun langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan

Metaphorical Thinking menurut Yetti yaitu:

1. Peserta didik dihadapkan pada masalah kontekstual
Guru memulai pelajaran dengan memberikan pertanyaan konseptual yang berkaitan dengan mata pelajaran.
2. Identifikasi konsep-konsep utama

²³ Sharon L. Pugh, et Al., *Bridging to A Teacher's Guide to Metaphorical Thinking*. (Urban: ERIC Clearinghouse on Reading and Communication Skills Indiana Univeristy, Smith Research center, National Council of Teachers of English) h. 6-8.

- a. Dari pertanyaan kontekstual yang diberikan. Peserta didik diminta untuk mengidentifikasi konsep utama.
- b. Pada tahap ini peserta didik diharapkan mampu mengumpulkan data dan informasi dari pertanyaan kontekstual yang diberikan dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajarkan oleh guru.
3. Menggunakan metafora untuk mengilustrasikan konsep
 - a. Pada tahap ini, guru memberikan contoh metafora untuk menjelaskan konsep masalah kontekstual yang diberikan oleh guru.
 - b. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyampaikan metafora mereka saat menjelaskan konsep matematika yang berkaitan dengan materi yang mereka pelajari.
 - c. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertukar metafora dan berdiskusi dengan teman kelompoknya.
4. Penyimpulan
 - a. Guru mengingatkan peserta didik pada konsep inti masalah yang berkaitan dengan mata pelajaran yang sedang dipelajari.
 - b. Guru dan peserta didik mendiskusikan dasar-dasar untuk memahami pemikiran metafora dengan menganalisis alasan di balik metafora yang dipilih.²⁴

Adapun langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Metaphorical Thinking* yang digunakan pada penelitian ini menggunakan langkah-langkah menurut Yetti yaitu: (1) Peserta Didik dihadapkan masalah kontekstual; (2) Mengidentifikasi konsep-konsep utama; (3) Menggunakan metafora untuk mengilustrasikan konsep; dan (4) Kesimpulan.²⁵

3. Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan *Metaphorical Thinking*

Tidak ada satupun model, metode atau strategi yang sempurna sehingga dapat dipakai untuk semua pembelajaran. Masing-masing memiliki kekurangan dan kelebihan. Adapun kelebihan dan kekurangan metafora dalam pembelajaran matematika menurut Alhaddad antara lain:

1. Penggunaan metafora dalam pembelajaran matematika dapat dilakukan di setiap bagian pembelajaran pada saat proses pembelajaran. Pada saat

²⁴ Irma Yetti, *Pengembangan Lembar ...* , h. 36-37.

²⁵ Irma Yetti. *Pengembangan , ...* h. 36-37.

- penggunaan metafora peserta didik tidak merasa bosan dan lebih rileks dalam mengikuti pembelajaran.
2. Metafora yang dapat diberikan sangat beragam sehingga guru dapat menyesuaikan metafora agar sesuai dengan materi pembelajaran dengan bebas.
 3. Metafora dapat digunakan sebagai alat untuk menyampaikan pesan moral termasuk dalam konsep matematika atau nilai-nilai kehidupan.
 4. Dengan menggunakan metafora, peserta didik berpikir dan renungkan segala sesuatu di sekitarnya. Di sini peserta didik dilatih untuk membangun gagasan matematis tentang apa yang dilihat, apa yang harus dilakukan dan kemudian dibahas.
 5. Penggunaan metafora dapat meningkatkan minat dan motivasi pada peserta didik.²⁶

E. Materi Bangun Datar Segiempat

Uraian materi tentang Bangun Datar Segiempat ini berpedoman pada buku yang dikarang oleh Sembiring Suwah (2019) Matematika untuk SMP-MTs Kelas VII Bandung: Penerbit Yrama Widya.

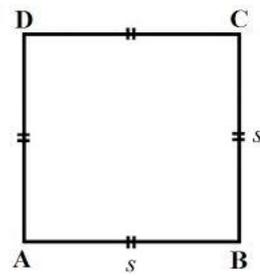
1. Pengertian

Segiempat merupakan bangun datar yang memiliki empat sisi dan empat sudut. Bangun datar yang termasuk dalam segiempat adalah persegi, persegipanjang, jajargenjang, belah ketupat, layang-layang dan trapesium.

2. Macam-macam Segiempat

- a. Persegi, merupakan segiempat yang sudut-sudutnya merupakan sudut siku-siku dan semua sisi-sisinya sama panjang.

²⁶ Idrus Alhaddad, Sejauh Mana Guru Menggunakan Metafora dalam Kepedulianannya untuk Meningkatkan Kemampuan Matematika Peserta didik. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi*, Vol. 1, No. 02, 2019. h. 166. file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/15-27-1-SM.pdf

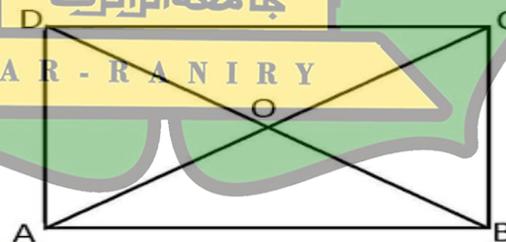


Gambar 2. 1 Persegi

1) Sifat-sifat Persegi

- a) Memiliki empat sisi serta empat titik sudut
- b) Memiliki dua pasang sisi yang sejajar serta sama panjang
- c) Keempat sisinya sama panjang
- d) Keempat sudutnya sama besar yaitu 90° (sudut siku-siku)
- e) Memiliki empat buah simetri lipat
- f) Memiliki empat simetri putar

b. Persegi Panjang, merupakan bangun datar segiempat dengan keempat sudutnya merupakan sudut siku-siku dan sisi-sisi yang berhadapan sama panjang.



Gambar 2. 2 Persegipanjang

1) Sifat-sifat persegi panjang

- a) Sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar, $AB = DC$, $AD = BC$, $AB \parallel DC$, $AD \parallel BC$.

- b) Keempat sudutnya siku-siku, $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ$.
- c) Kedua diagonalnya sama panjang dan berpotongan di tengah-tengah saling membagi 2 sama panjang, $DB = AC$, $DO = OB$, $OC = OA$.
- d) Dapat menempati bingkainya dengan 4 cara

3. Luas dan Keliling Bangun Datar

1) Persegi

$$\text{Keliling Persegi : } k = 4 \times s$$

$$\text{Luas Persegi : } L = s \times s$$

2) Persegi Panjang

$$\text{Keliling persegipanjang : } k = 2(p + l) \text{ atau } 2p + 2l$$

Keterangan:

k : Keliling

p : Panjang

l : Lebar

$$\text{Luas Persegipanjang : } L = p \times l$$

F. Penyusunan LKPD Berbasis *Metaphorical Thinking*

Adapun penyusunan LKPD pada penelitian ini adaptasi dari Muthia Mardhatillah.²⁷ Penyusunan LKPD yang digunakan juga didesain dengan menggunakan pendekatan *Metaphorical Thinking* pada komponen-komponennya. Komponen-komponennya yaitu: (1) Judul, Petunjuk belajar, (2) Kompetensi yang

²⁷ Muthia Mardhatillah. "Pengembangan LKS Berbasis Pendekatan *Metaphorical Thinking* Pada Materi Program Linear." *Skripsi*. (Pekanbaru: UIN Sultan Syarif Kasim Riau 2021).

akan dicapai, (3) Informasi pendukung, (4) Tugas-tugas, (5) Langkah-langkah kerja, dan (6) Evaluasi.

1. Kerangka LKPD, penyusunan kerangka LKPD ini adalah sebagai berikut:

a. Spesifikasi produk

Berikut akan peneliti uraikan karakteristik LKPD berbasis *Metaphorical Thinking* pada materi Bangun Datar Segiempat yang dirancang :

- 1) LKPD berbasis *Metaphorical Thinking* yang peneliti kembangkan berisi materi Bangun Datar Segiempat untuk kelas VII semester genap.
- 2) LKPD disajikan dengan semenarik mungkin yang dilengkapi dengan gambar-gambar yang unik, menggunakan warna yang menarik, serta bentuk penulisan yang bagus.
- 3) Bahasa yang digunakan dalam LKPD ini adalah bahasa yang mudah dipahami dengan tujuan agar peserta didik bisa belajar secara mandiri.
- 4) LKPD berisi materi dan latihan-latihan soal.
- 5) LKPD terdiri dari komponen-komponen berikut :

a) Judul LKPD, Judul pada LKPD disesuaikan dengan indikator yang akan dibahas. Jadi setiap LKPD yang dikembangkan memiliki judul yang berbeda-beda dengan tujuan agar peserta

didik mudah untuk memahami fungsi dan tujuan materi yang ada pada setiap LKPD tersebut.

b) Standar Isi, ada 3 aspek dalam standar isi dalam LKPD ini adalah, Kompetensi Inti, kompetensi dasar, dan indikator pembelajaran. Standar isi ini disesuaikan dengan Permendikbud Tahun 2016 tentang Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Menengah.

c) Langkah-Langkah pembelajaran pendekatan *Metaphorical Thinking*.

(1) Peserta didik dihadapkan pada masalah kontekstual. Dalam LKPD peserta didik memulai pembelajaran dengan mengamati masalah kontekstual yang berkaitan materi pembelajaran.

(2) Identifikasi konsep-konsep utama. Dari masalah kontekstual yang telah diberikan, peserta didik diminta untuk mengidentifikasi konsep-konsep utama. Peserta didik diharapkan dapat mengumpulkan data dan informasi dari masalah kontekstual yang diberikan dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan guru dalam LKPD.

(3) Menggunakan metafora untuk mengilustrasikan konsep. Pada tahap ini peneliti akan memberikan sebuah contoh metafora yang berisi ilustrasi konsep dari masalah kontekstual. Peneliti memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyampaikan metafora mereka sendiri dalam

mengilustrasikan konsep matematika yang berkaitan dengan materi yang dipelajari kemudian mereka menuliskan metafora tersebut pada kolom yang sudah disediakan pada LKPD.

Peneliti memberikan kesempatan pada peserta didik untuk bertukar metafora sehingga mereka berdiskusi satu sama lain bersama teman sekelompok dan hasil diskusi mereka tersebut buat didalam kolom yang sudah disediakan di dalam LKPD.

- (4) **Penyimpulan.** Peserta didik menuliskan kembali tentang konsep-konsep inti masalah yang berhubungan dengan materi pokok yang sedang dipelajari. Konsep-konsep inti masalah yang berhubungan dengan materi pokok ditulis oleh peserta didik pada tabel yang telah disediakan pada LKPD.
- d) **Tugas Mandiri.** Dalam LKPD peneliti memberikan 1-2 buah soal latihan dengan tujuan meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik dalam memahami konsep matematika.
- e) **Penilaian.** Penilaian akan diberikan kepada peserta didik setelah mereka mengerjakan latihan yang ada pada LKPD. Dengan adanya kotak penilaian ini peserta didik lebih mengetahui sejauh mana kemampuan mereka dalam memahami suatu materi.
- f) **Daftar Pustaka.** Berisi daftar referensi yang digunakan untuk sumber pembuatan LKPD ini. Dapat juga dijadikan sebagai

tambahan sumber belajar bagi pendidik dan peserta didik dalam mempelajari materi yang sedang dipelajari.

G. Penggunaan LKPD Berbasis *Metaphorical Thinking* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Penerapan LKPD berbasis *Metaphorical Thinking* dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik pada materi bangun datar adalah sebagai berikut:

Tabel 2. 2 Langkah-langkah Penggunaan LKPD Berbasis *Metaphorical Thinking* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis pada Materi Bangun Datar.

Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan
Pendahuluan	<p>Guru:</p> <p>Orientasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru melakukan pembukaan dengan mengucapkan salam, memanjatkan syukur kepada Tuhan YME 2. Guru menanyakan kabar dan meminta salah seorang peserta didik diminta untuk memimpin doa untuk memulai pembelajaran sebagai pengembangan sikap karakter 3. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai pengembangan sikap disiplin 4. Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran dengan cara menanyakan kesehatan peserta didik dan kesiapan belajar peserta didik. <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melalui tayangan power point, peserta didik memperhatikan tayangan slide powerpoint yang berkaitan dengan materi Bangun Datar. <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melalui tayangan slide powepoint, guru memberikan gambaran manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajarii dalam kehidupan sehari-hari, dan peserta didik mengamati gambar berikut ini untuk mengetahui manfaat mempelajari Segiempat dan Segitiga yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari. Apabila materi ini dapat dipelajari dengan baik dan sungguh-sungguh, maka akan dapat

	<p>membantu peserta didik menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari, karena dalam kehidupan kita banyak dijumpai masalah yang berkaitan dengan Segiempat dan Segitiga.</p> <p>Pemberian Acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Memberitahukan materi yang akan dibahas yaitu bangun datar. ➤ Memberitahukan indikator pencapaian pada pertemuan yang berlangsung. ➤ Pembagian kelompok belajar dengan setiap kelompok terdiri dari 5 orang ➤ Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pendekatan <i>Metaphorical Thinking</i> yaitu, pemberian masalah kontekstual, mengidentifikasi konsep-konsep utama, menggunakan metafora untuk mengilustrasikan konsep, dan penyimpulan. ➤ Menjelaskan mekanisme penilaian, yaitu: <ul style="list-style-type: none"> • Penilaian Sikap, dengan cara pengamatan yang dinilai dari pengamatan tersebut adalah keaktifan peserta didik, kerja sama dalam kelompok, dan ketepatan dalam menyelesaikan LKPD selama proses pembelajaran • Penilaian Pengetahuan, dengan cara tes tertulis diakhir pembelajaran • Penilaian Keterampilan, dengan cara unjuk kerja yang dinilai dari unjuk kerja ini adalah penyelesaian LKPD dan diskusi saat presentasi LKPD tersebut.
<p>Kegiatan Inti</p> <p>Pemberian Masalah Kontekstual</p>	<p>Peserta didik diberikan masalah kontekstual pada setiap kegiatan dan peserta didik diminta untuk memperhatikan masalah tersebut.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menayangkan powerpoint mengenai contoh dari materi bangun datar. 2. Peserta didik diminta untuk mengamati “masalah 1” yang ada pada slide power point yang sedang ditayangkan. <p>Setelah peserta didik mengetahui konsep segiempat maka peserta didik akan dapat mengetahui bangun datar, sekarang untuk selanjutnya akan dibagikan dalam beberapa kelompok untuk menyelesaikan soal LKPD.-1 Selanjutnya guru memastikan bahwa setiap peserta didik dalam kelompok telah memahami petunjuk yang ada pada LKPD-1, setelah itu guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengamati masalah yang ada pada LKPD-1. Melalui kegiatan ini, diharapkan peserta didik mampu mengungkapkan kembali konsep dengan tepat dan benar</p>

<p>Identifikasi Konsep-konsep Utama</p>	<p>Peserta didik mengidentifikasi konsep utama dan peserta didik mampu mengumpulkan informasi dan data dari pertanyaan kontekstual yang diberikan dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh guru pada lembar LKPD-1.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Secara disiplin peserta didik mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang bangun datar yang sedang dipelajari. ➤ Menyusun daftar pertanyaan atas hal-hal yang belum dapat dipahami dari kegiatan mengamati pada LKPD-1 yang akan diajukan kepada guru berkaitan dengan materi Keliling dan luas segiempat (persegi). ➤ Peserta didik dalam 1 kelompok secara bersama-sama membahas LKPD-1 tentang bangun datar. ➤ Mencatat semua informasi tentang materi bangun datar yang telah diperoleh pada LKPD-1. <p>Melalui kegiatan ini, agar peserta didik mampu menjawab pertanyaan-pertanyaan dengan mengidentifikasi konsep-konsep utama serta mampu memberikan penjelasan dengan tepat dan benar</p>
<p>Menggunakan Metafora untuk Mengilustrasikan Konsep</p>	<p>Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompok dari hasil LKPD-1. Kegiatan peserta didik selama presentasi berlangsung:</p> <p>Peserta didik diminta untuk menemukan dan memecahkan persoalan yang telah disajikan oleh guru diharapkan peserta didik dapat menggunakan prosedur yang telah ada juga operasi yang telah diketahuinya dengan tepat dan benar. Dengan kegiatan peserta didik diberikan kesempatan untuk menyampaikan metafora mereka saat mempresentasi di depan kelas mengenai materi bangun datar. Metafora yang dimaksud adalah dimana peserta didik mampu memodelkan permasalahan matematika dalam kehidupan sehari-hari dengan mandiri sesuai dengan pemahaman peserta didik dalam menanggapi permasalahan yang ada pada LKPD-1, dan melalui kegiatan ini peserta didik diminta untuk menjelaskannya (bangun datar) dengan gambar/benda yang ada disekitarnya seperti “bagaimana contoh bangun datar yang ada disekitarmu, dan bagaimana kamu sifat dari bangun datar tersebut”.</p> <p>Selama proses presentasi kelompok lain mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok lain. Selain itu, kelompok lain diberikan kesempatan bertanya atas presentasi yang dilakukan dan</p>

Penyimpulan	<p>peserta didik lain diberi kesempatan menjawabnya, apabila pemateri sudah menjawab/tidak bisa menjawabnya.</p> <p>Setelah kegiatan tanya jawab selesai, pemateri memberikan kesimpulan terhadap presentasi yang telah dilakukan, dengan mengemukakan kembali pokok-pokok materi bangun datar agar dapat memperoleh gambaran yang utuh tentang pokok-pokok materi.</p>
Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik membuat resume dengan bimbingan guru tentang poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang bangun datar. 2. Guru menguatkan dan melengkapinya kesimpulan dari peserta didik 3. Guru memberikan refleksi pembelajaran dengan bertanya: bagaimana pembelajaran hari ini? Apakah ada materi pembelajaran tadi yang belum dipahami? 4. Peserta didik ditugaskan untuk mempelajari materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya. 5. Peserta didik berdoa diakhir dan guru menutup pembelajaran dengan Hamdallah dan mengucapkan salam, dan diakhiri dengan mengucapkan salam syukur kepada Allah SWT sebagai pengembangan karakter.

H. Penelitian Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini, antara lain :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Veren Mantanelvira pada tahun 2020 dengan judul “Pengaruh Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Metaphorical Thinking* pada Pembelajaran Matematika di Kelas VIII MTsS Rao-Rao”. Mengemukakan bahwa berdasarkan data penelitian, diketahui bahwa skor rata-rata pembelajaran matematika peserta didik kelas eksperimen dan peserta didik kelas kontrol secara berturut-turut adalah 15,00 dan 14,00. Kemudian hasil pengujian uji-t menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan $\alpha = 0.05$, Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika yang belajar menggunakan LKPD berbasis *Metaphorical Thinking* lebih baik dibandingkan dengan

peserta didik yang belajar menggunakan pembelajaran biasa. Hal ini dikarenakan melalui LKPD berbasis *Metaphorical Thinking* peserta didik dapat mengaitkan kesamaan konsep yang telah mereka ketahui sebelumnya dengan konsep yang sedang dipelajari, sehingga peserta didik yang belajar dengan LKPD berbasis *Metaphorical Thinking* telah terlatih menggunakan analogi dalam menyelesaikan masalah matematika.²⁸ Pada penelitian ini menggunakan LKPD berbasis *Metaphorical Thinking* tetapi tidak melihat kemampuan matematik peserta didik tersebut sedangkan yang akan dilakukan oleh peneliti adalah pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *Metaphorical Thinking* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Afrilianto pada tahun 2018 dengan judul penelitian “Pendekatan *Metaphorical Thinking* Untuk Meningkatkan Kemampuan Kompetensi Strategis Matematis Peserta didik SMP” pada penelitian tersebut terdapat peningkatan kemampuan kompetensi strategis peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *Metaphorical Thinking* lebih baik daripada yang memperoleh pembelajaran biasa. Hal ini dikarenakan penggunaan pendekatan *Metaphorical Thinking*, dan terhadap soal-soal kemampuan kompetensi

²⁸ Veren Mantanelvira, Pengaruh Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Metaphorical Thinking* Pembelajaran Matematika di Kelas VIII MTsS Rao-Rao. *Jurnal Griya Cendikia*, Vol. 7, No. 02, 2020.

strategis matematis peserta didik.²⁹ Penelitian yang dilakukan oleh Afrilianto yakni meningkatkan kemampuan kompetensi strataegis matematis, sedangkan peneliian yang akan diteliti yakni guna mengetahui ada atau tidak hubungan terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik dengan LKPD berbasis *Metaphorical Thinking*.

3. Sariningsih dengan judul “Pendekatan Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta didik SMP” mengatakan bahwa pencapaian kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang pembelajarannya dengan menggunakan pendekatan Kontekstual lebih baik daripada yang menggunakan konvensional. Pencapaian peserta didik yang memperoleh pembelajaran menggunakan pendekatan kontekstual mendapat pencapaian yang bagus sedangkan kelas yang pembelajarannya konvensional masih sangat kurang. Karena pembelajaran tersebut dapat menciptakan situasi dan kondisi kelas yang kondusif dan lebih memberdayakan peserta didik Konruktivisme yang terdapat dalam pendekatan kontekstual mengharuskan peserta didik untuk membangun dirinya terutama unsur kognitif.³⁰ Penelitian yang dilakukan oleh Sarining yakni menggunakan pendekatan kontekstual, sedangkan penelitian yang akan diteliti yakni

²⁹ Afrilianto, Pendekatan *Metaphorical Thinking* Untuk Meningkatkan Kemampuan Kompetensi Strategis Matematis Peserta didik SMP. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*. Vol. 1, No. 1, 2018. <http://publikasi.stkipsiliwangi.ac.id/files/2014/01/Prosiding>

³⁰ Sariningsih, Pendekatan Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta didik SMP. *Journal Stkip Siliwangi*. Vol. 2, No. 2, 2019. <http://e-journal.stkipsiliwangi.ac.id>

dengan menggunakan LKPD yang berpaduan dengan pendekatan *Metaphorical Thinking*.

I. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap masalah penelitian yang kebenarannya harus diuji secara empiris. Hipotesis menyatakan hubungan apa yang kita cari atau ingin kita pelajari.³¹ Berdasarkan uraian di atas hipotesis yang akan direncanakan dalam penelitian ini adalah: kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang diajarkan dengan penggunaan LKPD berbasis *Metaphorical Thinking* lebih baik dari pada kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.



³¹ Dodiet Aditya Setyawan, *Hipotesis dan Variabel Penelitian*. (Jakarta: Penerbit Tahta Media, 2021) h. 7.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pendekatan kuantitatif. Menurut Arikunto bahwa pendekatan kuantitatif dapat dilihat pada penggunaan angka-angka pada waktu pengumpulan data, penafsiran terhadap data dan penampilan dari hasilnya.¹

Setiap penelitian memerlukan metode penelitian dan teknik pengumpulan data. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Menurut Arikunto, Penelitian eksperimen adalah suatu penelitian untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari “sesuatu” yang dikenakan pada subjek selidik.² Pada penelitian ini menggunakan metode Quasi Eksperimen, yaitu metode penelitian yang tidak memungkinkan peneliti melakukan pengontrolan secara penuh terhadap kondisi kelas dan lingkungan belajar kelas eksperimen. Penelitian ini menggunakan desain *pretest-posttest control group design*. Desain ini menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada tahap awal kedua kelas diberikan soal *pre-test* untuk melihat kemampuan awal peserta didik terhadap materi bangun datar segiempat, selanjutnya pada tahap pembelajaran kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda, kelas eksperimen dengan menerapkan LKPD berbasis

¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 27.

² Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rhineka Cipta, 2005), h. 207.

Metaphorical Thinking dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Setelah proses pembelajaran selesai, pada akhirnya kedua kelas diberikan soal *Post-test* untuk melihat perubahan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik setelah pembelajaran.

Adapun desain penelitiannya dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 3.1 Control Group Post Test Design

Group	Pre-Test	Perlakuan	Post-Test
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₁	-	O ₂

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

Keterangan:

O₁ = Nilai *Pre-test*, yaitu nilai kemampuan pemahaman konsep peserta didik sebelum menerapkan pembelajaran dengan LKPD berbasis *Metaphorical Thinking*.

O₂ = Nilai *Post-test*, yaitu nilai tes kemampuan pemahaman konsep peserta didik setelah menerapkan pembelajaran dengan LKPD berbasis *Metaphorical Thinking*.

X = *Treatment* (perlakuan), yaitu menerapkan pembelajaran LKPD berbasis *Metaphorical Thinking*.³

B. Populasi dan Sampel

Menurut Arikunto, populasi adalah seluruh subjek penelitian, sedangkan sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti.⁴ Adapun populasi yang diteliti dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII SMPN 3 Wih Pesam sebanyak dua kelas. Dalam penelitian ini penulis mengambil sampel dengan menggunakan *Total Sampling*. Peneliti menggunakan *Total Sampling*

³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 166.

⁴ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 166.

karena penelitian yang akan dilakukan menggunakan seluruh populasi menjadi sampel penelitian.⁵ Dikarenakan hanya ada 2 kelas di sekolah tersebut dengan kemampuan yang sama, jadi peneliti menggunakan kedua kelas tersebut diundi kelas mana yang akan menjadi kelas kontrol dan kelas mana yang akan menjadi kelas eksperimen.⁶ Adapun yang menjadi sampel adalah kelas VII-1 sebagai kelas kontrol dan kelas VII-2 sebagai kelas eksperimen.

C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan data.⁷ Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah cara peneliti untuk mengumpulkan data selama penelitian dalam kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan LKPD berbasis *Metaphorical Thinking*. Pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti dengan memberikan tes sebanyak dua kali tes yaitu *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* yaitu tes yang digunakan untuk menilai kemampuan peserta didik mengenai materi pelajaran sebelum pembelajaran diberikan. *Pre-test* ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal yang diberikan peserta didik, serta untuk membentuk kelompok yang heterogen. Sedangkan *post-test* yaitu tes yang digunakan untuk menilai kemampuan peserta didik mengenai penguasaan materi pembelajaran setelah pembelajaran dilaksanakan. *Post-test* ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian*, (Bandung: ALFABETA, 2014), h. 83.

⁶ Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), h. 118.

⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian*, (Bandung: ALFABETA, 2014), h. 83.

pemahaman konsep matematis peserta didik setelah pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *Metaphorical Thinking*.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan salah satu perangkat yang digunakan dalam mencari sebuah jawaban pada suatu penelitian. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpulan data. Untuk mempermudah dalam pengumpulan dan analisis data.

1. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran adalah sumber-sumber yang digunakan yang digunakan dalam proses belajar mengajar. Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan LKPD berbasis *Metaphorical Thinking*.

2. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan tes. Tes ini digunakan untuk mengetahui apakah dengan menggunakan LKPD berbasis pendekatan *Metaphorical Thinking* dapat mengembangkan pemahaman konsep peserta didik pada materi bangun datar segiempat menjadi lebih baik. Pada hal ini dilakukan dua kali tes yaitu *pre-test* dan *post-test*, isi soalnya yaitu tentang kemampuan pemahaman konsep. Tes dirancang mengacu indikator pemahaman konsep matematis menurut Hamalik yaitu:

- a. Menyatakan ulang sebuah konsep,
- b. Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya,
- c. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu,

- d. Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.⁸

Soal tes dibuat untuk melihat pemahaman konsep matematis peserta didik berdasarkan pemberian skor setelah melakukan pembelajaran dengan LKPD berbasis *Metaphorical Thinking*. Tes dilakukan setelah pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *Metaphorical Thinking* pada pertemuan terakhir untuk kelas eksperimen, dan untuk kelas kontrol digunakan setelah pembelajaran konvensional. *Post-test* bertujuan untuk melihat rata-rata hasil belajar peserta didik terhadap pembelajaran materi bangun datar segiempat. Sebelum melakukan tes terhadap peserta didik, soal-soal untuk tes harus diuji validasinya. Validasi ini dilakukan oleh dosen dan guru matematika yaitu guru matematika yang ada di SMPN 3 Wih Pesam. Tujuan dari validasi ini adalah untuk melihat apakah soal tersebut sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran dan tingkat pemahaman peserta didik. Adapun Rubrik penskoran tes kemampuan pemahaman konsep matematis disajikan pada tabel 3.2

Tabel 3. 2 Rubrik Penskoran Pemahaman Konsep Matematis

Indikator	Aspek yang Dinilai	Skor
Menyatakan ulang sebuah konsep	Jawaban kosong.	0
	Menyatakan ulang sebuah konsep dengan kebenaran $\leq 25\%$.	1
	Menyatakan ulang sebuah konsep dengan kebenaran 25% sampai 50%.	2
	Menyatakan ulang sebuah konsep dengan kebenaran antara 50% sampai dengan 75%.	3
	Dapat menyatakan ulang sebuah konsep dengan benar dan tepat.	4
Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai	Jawaban kosong.	0
	Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya dengan	1

⁸ Oemar Hamalik, *Perencanaan Pengajaran*, ... h. 105.

dengan konsepnya	kebenaran $\leq 25\%$.	
	Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya dengan kebenaran 25% sampai 50%.	2
	Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya dengan kebenaran antara 50% sampai dengan 75%.	3
	Dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya dengan tepat dan benar.	4
Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu	Jawaban kosong.	0
	Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu dengan kebenaran $\leq 25\%$.	1
	Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu dengan kebenaran 25% sampai 50%.	2
	Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu dengan kebenaran antara 50% sampai dengan 75%.	3
	Dapat menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu dengan tepat.	4
Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah	Jawaban kosong.	0
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah dengan kebenaran $\leq 25\%$.	1
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah dengan kebenaran 25% sampai 50%.	2
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah namun masih dengan kebenaran antara 50% sampai dengan 75%.	3
	Dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah dengan tepat.	4

Sumber: Adaptasi dari Jurnal Siti Mawaddah.⁹

⁹ Siti Mawaddah, Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta didik SMP dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning). *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 1, No.1, 2016, h. 79-80.

E. Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan analisis kuantitatif yaitu suatu teknik analisis yang pengalisisannya dilakukan dengan perhitungan, karena berhubungan dengan angka, yaitu hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis yang diberikan. Penganalisisannya dilakukan dengan membandingkan hasil tes kelas kontrol yang dalam pembelajarannya menggunakan pembelajaran konvensional dan kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran dengan LKPD berbasis *Metaphorical Thinking*.

1. Teknik Analisis Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Dalam melakukan uji-t, ada syarat lain yang harus dipenuhi agar uji t bisa dijalankan, yaitu data harus berskala interval. Karena data kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik merupakan data ordinal, maka terlebih dahulu data tersebut dikonversikan dalam bentuk data interval dengan menggunakan MSI (*Method Successive Internal*). Proses mengubah data skor tes yang berskala ordinal menjadi interval menggunakan MSI dengan perhitungan secara manual. Dalam proses mengubah data tersebut ada beberapa tahapan yang harus dilakukan yaitu:

- a. Menghitung frekuensi.
- b. Menghitung proporsi.
- c. Menghitung proporsi kumulatif.
- d. Menghitung nilai z.
- e. Menghitung nilai densitas fungsi z.
- f. Menghitung *scala value*.
- g. Menghitung penskalaan.

Berdasarkan langkah-langkah di atas, data tes kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik diperoleh yang berskala ordinal akan diubah

menjadi interval. Setelah masing-masing data berbentuk interval, maka akan dilakukan analisis data dengan menghitung rumus uji-t. Statistik yang diperlukan sehubungan dengan uji-t dilakukan dengan beberapa langkah berikut:

a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data dilakukan untuk melihat bahwa data yang diperoleh merupakan sebaran secara normal atau tidak. Untuk menguji normalitas data digunakan uji Chi-Kuadrat (χ^2). Langkah-langkah yang dilakukan dalam uji normalitas adalah sebagai berikut:

- 1) Mencari skor terbesar dan terkecil.
- 2) Mencari rentang (R) yaitu data terbesar dikurangi data terkecil.
- 3) Menentukan banyak kelas interval dengan menggunakan aturan. *sturgess* yaitu $= 1 + 3.3 \log n$, dimana n menyatakan banyak data.
- 4) Menentukan panjang kelas interval (P) dengan rumus:

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{panjang kelas}}$$

- 5) Mencari rata-rata (*mean*).

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

Keterangan:

\bar{x} : rata-rata hitung (skor rata-rata peserta didik)

f_i : frekuensi kelas interval data (nilai ke- i)

x_i : nilai tengah atau tanda kelas interval ke- i

$\sum f_i$: ukuran data.¹⁰

¹⁰ Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: Tarsito, 2005), h. 67.

- 6) Mencari varian dan simpangan baku dengan rumus:

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

Keterangan:

n : banyak sampel

S : simpangan baku

x_i : nilai tengah atau tanda kelas interval ke- i

f_i : frekuensi kelas interval data (nilai) ke- i .¹¹

- 7) Membuat daftar distribusi frekuensi dengan cara:

a) Menentukan kelas interval yang telah ditentukan pada pengolahan data sebelumnya, kemudian ditentukan juga batas nyata kelas interval, yaitu batas bawah dikurang 0,05.

b) Menentukan batas luas daerah dengan menggunakan tabel “luas daerah di bawah lengkungan normal standar dari 0 ke Z ” namun sebelumnya harus menentukan nilai Z_{score} dengan rumus:

$$Z_{score} = \frac{\text{batas kelas} - \bar{x}}{s}$$

c) Dengan diketahuinya batas daerah, maka dapat ditentukan luas daerah untuk tiap-tiap kelas interval yaitu selisih dari kedua batasnya berdasarkan kurva Z_{score} .

d) Frekuensi yang diharapkan (E_i) ditentukan dengan cara mengalikan luas daerah dengan banyaknya data.

e) Frekuensi pengamatan (O_i) frekuensi pada setiap kelas interval tersebut.

¹¹ Sudjana, *Metode statistik ...*, h.95.

8) Menghitung Chi-Kuadrat (χ^2) dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

χ^2 : statistik chi-kuadrat

O_i : frekuensi nyata hasil pengamatan

E_i : frekuensi yang diharapkan

k : banyak data.¹²

9) Membandingkan χ_{hitung}^2 dengan χ_{tabel}^2

Untuk membandingkan χ_{hitung}^2 dengan χ_{tabel}^2 untuk $\alpha = 0.05$ dan derajat kebebasan $dk = k - 1$. Dengan kriteria pengambilan keputusannya yaitu jika dengan $\chi_{hitung}^2 \geq \chi_{tabel}^2$ artinya distribusi data tidak normal, dan jika dengan $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$ dengan artinya berdistribusi normal.¹³

b. Uji Homogenitas

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

1) Mencari nilai varians terbesar dan terkecil dengan rumus:

$$F = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}} \quad ^{14}$$

2) Membandingkan F_{tabel} dengan F_{hitung} dengan rumus:

¹² Sudjana, *Metode Statistik ...* , h. 273.

¹³ Sudjana, *Metode Statistika ...* , h. 273.

¹⁴ Sudjana, *Metode Statistik ...* , h. 250.

dk pembilang = $n - 1$ (untuk varians terbesar)

dk penyebut = $n - 1$ (untuk varians terkecil)

tarif signifikan $\alpha = 0.05$ maka dicari pada tabel distribusi F.

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, berarti tidak homogen

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, berarti homogen.¹⁵

c. Pengujian Hipotesis 1

Uji hipotesis 1 ini bertujuan untuk menjawab rumusan masalah pertama yaitu apakah dengan menggunakan LKPD berbasis *metaphorical thinking* dapat mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Kriteria pada pengujian ini jika rata-rata skor *post-test* peserta didik minimal mencapai skor *pre-test*. Pengujiannya menggunakan uji-t sampel berpasangan (*Paired Sample T-Test*) dengan rumus sebagai berikut.

$$t = \frac{B}{\frac{S_B}{\sqrt{n}}}, \text{ dengan } B = \frac{\sum B}{n}$$

$$S_B = \sqrt{\frac{1}{n-1} \left\{ \sum B^2 - \frac{(\sum B)^2}{n} \right\}}$$

Keterangan:

B = selisih untuk *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen

B = perbedaan *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen

n = total sampel

S_B = umum deviasi dari B¹⁶

¹⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Sebagai Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 320-321.

¹⁶ Sudjana, *Metode Statistika*, ..., h. 242.

Rumusan hipotesisnya sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ Tidak terdapat pengaruh pada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah menggunakan LKPD berbasis *metaphorical thinking*.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ Terdapat pengaruh pada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah menggunakan LKPD berbasis *metaphorical thinking*.

d. Pengujian Hipotesis 2

Uji hipotesis 2 ini bertujuan untuk menjawab rumusan masalah kedua yaitu apakah kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang diterapkan dengan LKPD berbasis *Metaphorical Thinking* lebih baik dari kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang diterapkan dengan pembelajaran konvensional. Bila data yang diperoleh memenuhi asumsi-asumsi statistik, pengujian data menggunakan uji-t, untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan. Hipotesis yang akan diuji adalah hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_1). Selanjutnya data yang terkumpul dianalisis menggunakan uji-t pihak kanan. Adapun rumus uji-t yang digunakan adalah:

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

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

Keterangan:

\bar{X}_1 : Nilai rata-rata pemahaman konsep

- \bar{X}_2 : Nilai rata-rata pemahaman konsep
 n_1 : Jumlah peserta didik pada kelas eksperimen
 n_2 : Jumlah peserta didik pada kelas kontrol
 s_1^2 : simpangan baku kelas eksperimen
 s_2^2 : Simpangan baku kelas kontrol.¹⁷

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ Kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang diajarkan dengan LKPD berbasis *Metaphorical Thinking* tidak lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ Kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang diajarkan dengan LKPD berbasis *Metaphorical Thinking* lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

Uji yang digunakan adalah pihak kanan, maka menurut Sudjana bahwa kriteria pengujian yang berlaku adalah “terima H_0 jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, dan tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ ”. Selanjutnya menentukan nilai t dari tabel dengan derajat kebebasan untuk daftar distribusi t adalah $(dk = n_1 + n_2 - 2)$ dengan peluang $(1 - \alpha)$ pada taraf signifikan $\alpha = 0.05$.¹⁸

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

¹⁸ Sudjana, *Metode Statistik ...* , h. 240.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 3 Wih Pesam yang bertempat di Jalan Simpang Balik-Blang Kucak, Kec. Wih Pesam, Kab. Bener Meriah. SMP Negeri 3 Wih Pesam menurut letaknya menunjukkan bahwa sekolah ini terletak di permukiman yang mayoritasnya adalah perkebunan dan tidak ada transportasi umum yang bisa digunakan untuk sampai ke sekolah ini, selain itu juga sekolah ini juga jauh dari percetakan, foto copy dan sebagainya, sehingga membuat peserta didik sedikit kesulitan dalam membeli alat tulis dan sebagainya.

2. Keadaan Guru dan Peserta Didik

Keberhasilan aktivitas belajar mengajar tidak terlepas dari keaktifan dalam mengikuti pelajaran yang diberikan. Kemampuan guru tanpa didukung oleh keaktifan mengikuti pelajaran tidak akan ada artinya. Jelasnya keberadaan guru turut menentukan keberhasilan program pendidikan yang dilaksanakan di sekolah. Untuk lebih jelasnya gambaran umum SMPN 3 Wih Pesam dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. 1 Jumlah Peserta didik SMPN 3 Wih Pesam

No.	Perincian Kelas	Banyak Peserta Didik		
		Laki-laki	Perempuan	Jumlah
1.	Kelas VII	24	18	42
2.	Kelas VIII	18	15	33
3.	Kelas IX	19	18	37

Sumber Data: Dokumentasi tata usaha SMPN 3 Wih Pesam tahun ajaran 2022/2023

SMPN 3 Wih Pesam memiliki 21 orang guru, untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam tabel di bawah:

Tabel 4.2 Jumlah Guru dan Pegawai di SMPN 3 Wih Pesam

Keterangan Personil	Jenis Kelamin		
	Laki-Laki	Perempuan	Jumlah
Guru tetap	2	7	9
Guru tidak tetap	0	6	6
Kepala sekolah	1	0	1
Operator tidak tetap	1	0	1
Pegawai TU tetap	1	1	2
Pegawai TU tidak tetap	0	1	1
PJS	1	0	1
Jumlah	5	15	21

Sumber Data: Dokumentasi tata usaha SMPN 3 Wih Pesam tahun ajaran 2022/2023

3. Deskripsi Hasil Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini telah dilakukan di SMPN 3 Wih Pesam, Bener Meriah pada tanggal 13 Maret 2023 s/d 20 Maret 2023. Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan observasi langsung ke sekolah untuk melihat situasi dan kondisi sekolah serta berkonsultasi dengan guru bidang studi matematika tentang yang akan diteliti. Selanjutnya peneliti mengembangkan perangkat pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *Metaphorical Thinking*, perangkat yang dikembangkan adalah RPP, LKPD dan tes kemampuan pemahaman matematis peserta didik. Sebelum menggunakan perangkat penelitian terlebih dahulu peneliti melakukan validasi terhadap perangkat pembelajaran oleh dua validator yaitu satu orang dosen matematika dan seorang guru matematika. Adapun jadwal pelaksanaan kegiatan penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.3 Jadwal Kegiatan Penelitian

No.	Hari/Tanggal	Kegiatan
1.	Senin, 13 Maret 2023	<i>Pre-test</i> kelas eksperimen
2.	Selasa, 14 Maret 2023	Pertemuan I kelas eksperimen
3.	Kamis, 16 Maret 2023	Pertemuan II kelas eksperimen
4.	Senin, 20 Maret 2023	<i>Post-test</i> kelas eksperimen
5.	Senin, 13 Maret 2023	<i>Pre-test</i> kelas kontrol
6.	Senin, 20 Maret 2023	<i>Post-test</i> kelas kontrol

Sumber: Jadwal penelitian pada tanggal 13 Maret 2023 s/d 20 Maret 2023 di kelas VII di SMPN 2 Wih Pesam.

B. Analisis Hasil Penelitian

Data yang dianalisis pada penelitian ini adalah data tes kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik pada materi bangun datar. Adapun data yang diolah pada penelitian ini adalah data *pre-test* dan *post-test* kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik. Adapun analisis data yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Data yang akan dianalisis dalam penelitian ini adalah data kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik. Data yang telah dikumpulkan tersebut merupakan data *pre-test* dan *post-test*. Dalam penelitian ini, data kondisi awal dilakukan melalui *pre-test* secara tertulis dan dilaksanakan sebelum diberi perlakuan. Data kondisi akhir kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik berarti kondisi kemampuan pemahaman matematis setelah diberi perlakuan. dalam penelitian ini, data kondisi akhir dilakukan melalui *post-test* secara tertulis dan dilaksanakan setelah diberi perlakuan.

Data kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan data berskala ordinal. Dalam prosedur statistik seperti uji-t, homogen, dan lain

sebagainya, mengharuskan data berskala interval. Oleh sebab itu, sebelum digunakan uji-t, data ordinal perlu konversi ke data interval. Dalam penelitian ini digunakan *Metode of Successive Interval* (MSI), MSI memiliki dua cara dalam mengubah data ordinal menjadi data interval yaitu dengan prosedur manual dan prosedur *excel*.

1) Analisis Hasil *Pre-test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas Eksperimen.

Adapun nilai *pre-test* kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik pada kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.4 Hasil *Pre-test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas Eksperimen (Ordinal)

No.	Kode Peserta Didik	Skor <i>Pre-test</i>
1	G-1	5
2	G-2	5
3	G-3	4
4	G-4	7
5	G-5	6
6	G-6	4
7	G-7	3
8	G-8	9
9	G-9	4
10	G-10	2
11	G-11	1
12	G-12	5
13	G-13	7
14	G-14	5
15	G-15	7
16	G-16	5
17	G-17	1
18	G-18	5
19	G-19	3
20	G-20	1
21	G-21	5
22	G-22	5

Sumber: Hasil Pengolahan Data

a) **Konversi Data Ordinal ke Interval Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik dengan MSI**

Berdasarkan Tabel 4.4 di atas, data kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik merupakan data berskala ordinal. Sebelum digunakan uji-t, data ordinal perlu dikonversi ke data interval dalam penelitian ini menggunakan *Method Successive Interval* (MSI). MSI memiliki dua cara dalam mengubah data ordinal menjadi data interval yaitu dengan prosedur perhitungan manual dan prosedur dalam *Microsoft Excel*. Berikut ini merupakan langkah-langkah mengubah data ordinal menjadi data interval menggunakan perhitungan manual untuk data kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik kelas eksperimen sebagai berikut:

a. **Menghitung Frekuensi**

Adapun hasil penskoran *pre-test* kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik pada kelas eksperimen dapat disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 4.5 Hasil Penskoran Tes Awal (*Pre-test*) Peserta Didik Kelas Eksperimen

No.	Indikator yang diukur	0	1	2	3	4	Jumlah
Soal 1	Menyatakan ulang sebuah konsep	3	16	1	0	0	20
Soal 2	Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	3	3	13	1	0	20
Soal 3	Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu	6	3	1	1	2	20
Soal 4	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah	7	10	3	0	0	20
Frekuensi		19	39	18	2	2	80

Sumber: Hasil Penskoran Pre-test Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta didik Kelas Eksperimen.

Berdasarkan tabel 4.5 di atas, frekuensi berskala ordinal 0 s/d 4 dengan jumlah skor jawaban 80 dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.6 Nilai Frekuensi Pre-test Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas Eksperimen

Skala Skor Ordinal	Frekuensi
0	19
1	39
2	18
3	2
4	2
Jumlah	80

Sumber: Hasil Penskoran Tes Awal (Pre-test) Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Eksperimen

Tabel di atas memiliki makna bahwa skala ordinal 0 mempunyai frekuensi sebanyak 19, skala ordinal 1 mempunyai frekuensi sebanyak 39, skala ordinal 2 mempunyai frekuensi sebanyak 18, skala ordinal 3 mempunyai frekuensi sebanyak 2, dan skala ordinal 4 mempunyai frekuensi sebanyak 2.

b. Menghitung Proporsi

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

Tabel 4.7 Menghitung Proporsi

Skala Ordinal	Frekuensi	Proporsi
0	19	$P_1 = \frac{19}{80} = 0,250$
1	39	$P_1 = \frac{39}{80} = 0,475$
2	18	$P_1 = \frac{18}{80} = 0,225$
3	2	$P_1 = \frac{2}{80} = 0,025$
4	2	$P_1 = \frac{2}{80} = 0,025$

Sumber: Hasil Nilai Proporsi

c. Menghitung Proporsi Kumulatif (PK)

Proporsi kumulatif dihitung dengan cara menjumlahkan setiap proporsi secara berurutan dan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.8 Proporsi Kumulatif

Proporsi	Proporsi Kumulatif
0,250	$PK_1 = 0,250$
0,475	$PK_1 = 0,475 + 0,250 = 0,725$
0,225	$PK_1 = 0,725 + 0,225 = 0,950$
0,025	$PK_1 = 0,950 + 0,025 = 0,975$
0,025	$PK_1 = 0,975 + 0,025 = 1$

Sumber: Hasil Perhitungan Proposi

d. Menghitung Nilai Z

Nilai Z diperoleh dari Tabel 4.8 distribusi normal baku, dengan asumsi bahwa proporsi kumulatif berdistribusi normal baku $PK_1 = 0,250$ sehingga nilai P yang akan dihitung ialah $0,5 - 0,250 = 0,25$. Letakkan di kiri karena nilai $PK_1 = 0,250$ adalah lebih kecil dari 0,5. Selanjutnya lihat Tabel z yang mempunyai luas 0,25. Ternyata nilai tersebut berada antara $z_{0,67} = 0,2486$ dan $z_{0,68} = 0,2518$. Oleh karena itu nilai z untuk daerah dengan proporsi 0,25 dapat ditentukan dengan cara interpolasi sebagai berikut:

Jumlahkan kedua luas yang mendekati 0,25

$$x = 0,2486 + 0,2518$$

$$x = 0,5004$$

Hitung nilai pembagi

$$\text{Pembagi} = \frac{x}{\text{nilai z yang diinginkan}} = \frac{0,5004}{0,25} = 2,0016$$

Sehingga nilai z dari hasil interpolasi adalah sebagai berikut:

$$z = \frac{0,67+0,68}{2,0016} = 0,674$$

Karena z berada di sebelah kiri, maka z bernilai negatif. Sehingga nilai z untuk $PK_1 = 0,25$ adalah $z_1 = -0,674$. Dilakukan perhitungan yang sama untuk memperoleh nilai z pada PK_2, PK_3, PK_4, PK_5 . Oleh karenanya, dari perhitungan diperoleh $z_2 = 0,598$ untuk PK_2 , $z_3 = 1,645$ untuk PK_3 , $z_4 = 1,960$ untuk PK_4 , dan z_5 tidak terdefinisi untuk PK_5 .

e. Menghitung Nilai Densitas Fungsi Z

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

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

$$\text{Untuk } z_1 = -0,674 \text{ dengan } \pi = \frac{22}{7} = 3,14$$

$$F(-0,674) = \frac{1}{\sqrt{2\left(\frac{22}{7}\right)}} \text{Exp} \left(-\frac{1}{2} (-0,674)^2 \right)$$

$$F(-0,674) = \frac{1}{\sqrt{2\left(\frac{22}{7}\right)}} \text{Exp} \left(-\frac{1}{2} (0,454) \right)$$

$$F(-0,674) = \frac{1}{\sqrt{\frac{44}{7}}} \text{Exp}(-0,227)$$

$$F(-0,674) = \frac{1}{2,5071} \times 0,797$$

$$F(-0,674) = 0,318$$

Jadi, diperoleh nilai $F(z_1)$ sebesar 0,318

Diperoleh dengan cara yang sama didapat $F(z_2), F(z_3), F(z_4)$, dan $F(z_5)$. Diperoleh nilai $F(z_2)$ sebesar 0,334, $F(z_3)$ sebesar 0,103, $F(z_4)$ sebesar 0,058, dan $F(z_5)$ sebesar 0.

f. Menghitung Scale Value

Untuk menghitung *Scale Value* digunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

Density at lower limit = Nilai densitas batas bawah

Density at upper limit = Nilai densitas batas atas

Area under upper limit = area batas atas

Area under lower limit = area batas bawah

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

Tabel 4.9 Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas

Proporsi Kumulatif	Densitas (F(z))
0,250	0,318
0,725	0,334
0,950	0,103
0,975	0,058
1	0,000

Sumber: Hasil Perhitungan Proporsi Kumulatif dan Densitas

Berdasarkan Tabel 4.9 di atas, diperoleh nilai *scale value* sebagai berikut:

$$SV_1 = \frac{0 - 0,318}{0,250 - 0} = \frac{-0,318}{0,250} = -1,272$$

$$SV_2 = \frac{0,318 - 0,334}{0,725 - 0,250} = \frac{-0,016}{0,475} = -0,034$$

$$SV_3 = \frac{0,334 - 0,103}{0,950 - 0,725} = \frac{0,231}{0,225} = 1,026$$

$$SV_4 = \frac{0,103 - 0,058}{0,975 - 0,950} = \frac{0,045}{0,025} = 1,8$$

$$SV_5 = \frac{0,058-0}{1-0,975} = \frac{0,058}{0,025} = 2,32$$

g. Menghitung Penskalaan

Nilai hasil penskalaan dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

a) SV terkecil ($SV \min$)

Ubah nilai SV terkecil (nilai negatif terbesar) diubah menjadi sama dengan 1.

$$SV_1 = -1,272$$

Nilai 1 diperoleh dari:

$$-1,272 + x = 1$$

$$x = 1 + 1,272$$

$$x = 2,272$$

b) Transformasi nilai skala dengan rumus $y = SV + |SV \min|$

$$y_1 = -1,272 + 2,272 = 1,000$$

$$y_2 = -0,034 + 2,272 = 2,238$$

$$y_2 = 1,026 + 2,272 = 3,296$$

$$y_2 = 1,8 + 2,272 = 4,059$$

$$y_2 = 2,32 + 2,272 = 4,609$$

Tabel 4. 10 Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Skala Interval Menggunakan MSI (Manual)

Skala Ordinal	Frekuensi	Proporsi	Proporsi Kumulatif	Nilai Z	Densitas ($F(z)$)	Scale Value	Nilai Hasil Penskoran
0	19	0,250	0,250	-0,674	0,318	-1,272	1,000
1	39	0,475	0,725	0,598	0,334	-0,034	2,238
2	18	0,225	0,950	1,645	0,103	0,103	3,296
3	2	0,025	0,975	1,960	0,058	0,81	4,059
4	2	0,025	1		0,000	2,32	4,609

Sumber: Hasil Perhitungan Konversi Skala Ordinal menjadi Interval secara Manual

Adapun hasil pengolahan MSI dari data ordinal ke data interfal dengan menggunakan bantuan *excel* dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. 11 Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Interval Menggunakan MSI (Excel)

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1,000	1,000	20,000	0,250	0,250	0,318	-0,674	1,000
	2,000	38,000	0,475	0,725	0,334	0,598	2,238
	3,000	18,000	0,225	0,950	0,103	1,645	3,296
	4,000	2,000	0,025	0,975	0,058	1,960	4,059
	5,000	2,000	0,025	1,000	0,000		4,609

Sumber: Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Interval dengan MSI

Berdasarkan Tabel 4.11 di atas, langkah selanjutnya adalah mengganti angka skor jawaban *pre-test* kelas eksperimen dengan skor yang ada pada kolom *scale*, ini berarti skor bernilai 0 diganti 1, skor bernilai 1 menjadi 2,238, skor bernilai 2 menjadi 3,296, skor bernilai 3 menjadi 4,059, dan skor 4 menjadi 4,609, sehingga data ordinal sudah menjadi data interval. Selanjutnya seluruh skor *pre-test* kelas eksperimen diakumulasikan sehingga diperoleh total skor *pre-test* kemampuan pemahaman konsep matematis setiap peserta didik.

Tabel 4. 12 Hasil Konversi Data Pre-test Skala Ordinal ke Skala Interval Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Eksperimen

No.	Kode Peserta Didik	Skor Pre-test
1	G-1	10,0
2	G-2	10,0
3	G-3	8,8
4	G-4	11,1
5	G-5	11,1
6	G-6	8,8
7	G-7	7,5
8	G-8	13,4
9	G-9	8,8
10	G-10	6,5
11	G-11	5,2
12	G-12	10,0

13	G-13	11,8
14	G-14	10,0
15	G-15	11,8
16	G-16	10,0
17	G-17	5,2
18	G-18	10,0
19	G-19	7,5
20	G-20	5,2

Sumber: Hasil Pengolahan Data

2) Analisis Hasil *Pre-Test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas Kontrol

Adapun nilai *pre-test* kemampuan pemahaman konsep matematis pada kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. 13 Hasil *Pre-test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas Kontrol (Ordinal)

No.	Kode Peserta Didik	Skor <i>Pre-test</i>
1	H-1	6
2	H-2	5
3	H-3	2
4	H-4	4
5	H-5	0
6	H-6	2
7	H-7	1
8	H-8	0
9	H-9	0
10	H-10	2
11	H-11	5
12	H-12	2
13	H-13	6
14	H-14	5
15	H-15	0
16	H-16	2
17	H-17	4
18	H-18	3
19	H-19	5
20	H-20	5
21	H-21	3
22	H-22	4

Sumber: Hasil Pengolahan Data

a) **Konversi Data Ordinal ke Interval Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dengan MSI**

Berdasarkan Tabel 4.13 di atas, data kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik merupakan data berskala ordinal. Sebelum digunakan uji-t, data ordinal perlu dikonversi ke data interval dalam penelitian ini menggunakan *Method Successive Interval* (MSI). MSI memiliki dua cara dalam mengubah data ordinal menjadi data interval yaitu dengan prosedur perhitungan manual dan prosedur dalam *Microsoft Excel*. Berikut ini merupakan langkah-langkah mengubah data ordinal menjadi data interval menggunakan perhitungan manual untuk data kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik kelas kontrol sebagai berikut:

Tabel 4.14 Hasil Penskoran Tes Awal (*Pre-test*) Peserta Didik Kelas Kontrol

No.	Indikator yang diukur	0	1	2	3	4	Jumlah
Soal 1	Menyatakan ulang sebuah konsep	11	11	0	0	0	22
Soal 2	Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	7	2	10	2	1	22
Soal 3	Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu	11	6	5	0	0	22
Soal 4	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah	11	11	0	0	0	22
Frekuensi		40	30	15	2	1	88

Sumber: Hasil Penskoran *Pre-test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta didik Kelas Kontrol

Selanjutnya data ordinal *pre-test* kemampuan pemahaman konsep matematis pada Tabel 4.14 akan kita ubah menjadi data berskala interval sehingga menghasilkan nilai interval. Dengan cara yang sama, data ordinal yang diubah menjadi data interval dapat dilihat pada Tabel 4.15 sebagai berikut:

Tabel 4.15 Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Skala Interval Menggunakan MSI (Manual)

Skala Ordinal	Frekuensi	Proporsi	Proporsi Kumulatif	Nilai Z	Densitas ($F(z)$)	Scale Value	Nilai Hasil Penskoran
0	40	0,455	0,455	-0,114	0,396	-0,870	1,000
1	30	0,341	0,795	0,825	0,284	0,341	2,202
2	15	0,170	0,966	1,824	0,076	1,216	3,093
3	2	0,023	0,989	2,278	0,030	2	3,888
4	1	0,011	1,000	8,210	0,000	2.727	4,494

Sumber: Hasil Perhitungan Konversi Skala Ordinal menjadi Interval secara Manual

Adapun hasil pengolahan MSI dari data ordinal ke data interval dengan menggunakan bantuan *excel* dapat dilihat pada Tabel di bawah ini:

Tabel 4.16 Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Interval Menggunakan MSI (Excel)

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1,000	1,000	40,000	0,455	0,455	0,396	-0,114	1,000
	2,000	30,000	0,341	0,795	0,284	0,825	2,202
	3,000	15,000	0,170	0,966	0,076	1,824	3,093
	4,000	2,000	0,023	0,989	0,030	2,278	3,888
	5,000	1,000	0,011	1,000	0,000	8,210	4,494

Sumber: Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Interval dengan MSI

Berdasarkan Tabel 4.16 di atas, langkah selanjutnya adalah mengganti angka skor jawaban *pre-test* kelas kontrol dengan skor yang ada pada kolom *scale*, ini berarti skor bernilai 0 diganti 1, skor bernilai 1 menjadi 2,202, skor bernilai 2 menjadi 3,093, skor bernilai 3 menjadi 3,888, dan skor 4 menjadi 4,494, sehingga data ordinal sudah menjadi data interval. Selanjutnya seluruh skor *pre-*

test kelas kontrol diakumulasikan sehingga diperoleh total skor *pre-test* kemampuan pemahaman matematis setiap peserta didik.

Tabel 4. 17 Hasil Konversi Data *Pre-test* Skala Ordinal ke Skala Interval Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Kontrol

No.	Kode Peserta Didik	Skor <i>Pre-test</i>
1	H-1	10,6
2	H-2	9,4
3	H-3	6,1
4	H-4	8,1
5	H-5	4,0
6	H-6	6,4
7	H-7	5,2
8	H-8	4,0
9	H-9	4,0
10	H-10	6,4
11	H-11	9,7
12	H-12	6,4
13	H-13	10,2
14	H-14	9,4
15	H-15	4,0
16	H-16	6,4
17	H-17	8,5
18	H-18	7,3
19	H-19	9,4
20	H-20	8,7
21	H-21	7,3
22	H-22	8,8

Sumber: Hasil Pengolahan Data

3) Pengujian Normalitas *Pre-test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kontrol

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

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

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

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

a) Uji Normalitas *Pre-test* Kelas Eksperimen

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

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

$$\text{Rentang (R)} = \text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah} = 13,4 - 5,2 = 8,2$$

Diketahui $n = 20$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas interval (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 20 \\ &= 1 + 3,3 (1,30) \end{aligned}$$

$$= 1 + 4,29$$

$$= 5,29$$

Banyak kelas interval = 5,29 (dibulatkan menjadi 5)

$$\text{Panjang kelas interval (P)} = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} = \frac{8,2}{5} = 1,6$$

Tabel 4. 18 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Pre-test Kelas Eksperimen

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
5,2 – 6,8	4	6	36	24	144
6,9 – 8,5	2	7,7	59,29	15,4	118,58
8,6 – 10,2	9	9,4	88,36	84,6	795,24
10,3 – 11,9	4	11,1	123,21	44,4	492,84
12 – 13,6	1	12,8	163,84	12,8	163,84
Total	20			181,2	1714,5

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari Tabel 4.18 di atas, diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{181,2}{20} = 9,06$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

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

$$s_1^2 = \frac{20(1714,5) - (181,2)^2}{20(20-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{34,290 - 32833,44}{20(19)}$$

$$s_1^2 = \frac{1456,56}{380}$$

$$s_1^2 = 3,83$$

$$s_1 = 1,96$$

Variansnya adalah $s_1^2 = 3,83$ dan simpangan bakunya adalah $s_1 = 1,96$

Tabel 4. 19 Uji Normalitas Sebaran Pre-test Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	5,15	-1,99	0,4767			
5,2 – 6,8				0,1059	2,118	4
	6,85	-1,13	0,3708			
6,9 – 8,5				0,2682	5,364	2

	8,55	-0,2 6	0,1026			
8,6 – 10,2				0,3317	6,634	9
	10,25	0,61	0,2291			
10,3 – 11,9				0,2001	4,002	4
	11,95	1,47	0,4279			
12 – 13,6				0,0612	1,224	1
	13,65	2,34	0,4904			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

Batas Kelas = Batas Bawah – 0,05 = 5,2 – 0,05 = 5,15

$$\begin{aligned}
 Zscore &= \frac{x_i - \bar{x}_1}{s_1} \\
 &= \frac{5,15 - 9,06}{1,96} \\
 &= -1,99
 \end{aligned}$$

Batas luas daerah dapat dilihat pada Tabel Z score dalam lampiran

Luas Daerah = 0,4767 – 0,3708 = 0,1059

E_i = Luas daerah tiap kelas Interval \times Banyak Data

E_i = 0,1059 \times 20

E_i = 2,118

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$\begin{aligned}
 \chi^2 &= \frac{(4 - 2,118)^2}{2,118} + \frac{(2 - 5,364)^2}{5,364} + \frac{(9 - 6,634)^2}{6,634} + \frac{(4 - 4,002)^2}{4,002} \\
 &\quad + \frac{(1 - 1,224)^2}{1,224}
 \end{aligned}$$

$$\chi^2 = 4,66$$

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 yaitu $4,66 < 9,49$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan data berdistribusi normal.

b) Uji Normalitas *Pre-test* Kelas Kontrol

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

Berdasarkan data skor total dari data kondisi awal (*pre-test*) kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik kelas kontrol, maka terlebih dahulu data-data tersebut akan disusun ke dalam Tabel distribusi frekuensi, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

$$\text{Rentang (R)} = \text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah} = 10,6 - 4,0 = 6,6$$

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

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas interval (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 22 \\ &= 1 + 3,3 (1,34) \\ &= 1 + 4,42 \\ &= 5,42 \end{aligned}$$

Banyak kelas interval = 5,42 (dibulatkan menjadi 5)

$$\text{Panjang kelas interval (P)} = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} = \frac{6,6}{5} = 1,3$$

Tabel 4. 20 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre-test* Kelas Kontrol

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
4,0 – 5,3	5	4,65	21,6225	23,25	108,1125
5,4 – 6,7	5	6,05	36,6025	30,25	183,0125

6,8– 8,1	2	7,45	55,5025	14,9	111,005
8,2 – 9,5	4	8,85	78,3225	35,4	313,29
9,6 – 10,9	6	10,25	105,0625	61,5	630,375
Total	22			165,3	1345,795

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari Tabel 4.20 di atas, diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{165,3}{22} = 7,51$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

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

$$s_2^2 = \frac{22(1345,795) - (165,3)^2}{22(22-1)}$$

$$s_2^2 = \frac{29607,49 - 27324,09}{22(21)}$$

$$s_2^2 = \frac{2283,4}{462}$$

$$s_2^2 = 4,94$$

$$s_2 = 2,22$$

Variansnya adalah $s_2^2 = 4,94$ dan simpangan bakunya adalah $s_2 = 2,22$.

(2) Uji Normal

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *pre-test* kelas kontrol diperoleh $\bar{x}_1 = 4,94$ dan $s_1 = 2,22$. Selanjutnya akan dilakukan pengujian normalitas seperti berikut.

Tabel 4. 21 Uji Normalitas Sebaran *Pre-test* Kelas Kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	3,95	-1,60	0,4452			
4,0 – 5,3				0,1112	2,4464	5
	5,35	-0,97	0,3340			
5,4 – 6,7				0,2009	4,4198	5
	6,75	-0,34	0,1331			
6,8– 8,1				0,2472	5,4384	2

	8,15	0,29	0,1141			
8,2 – 9,5				0,2071	4,5562	4
	9,55	0,92	0,3212			
9,6 – 10,9				0,1182	2,6004	6
	10,95	1,55	0,4394			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

Batas Kelas = Batas Bawah – 0,05 = 4,0 – 0,05 = 3,95

$$\begin{aligned} Zscore &= \frac{x_i - \bar{x}_1}{s_1} \\ &= \frac{3,95 - 7,51}{2,22} \\ &= -1,60 \end{aligned}$$

Batas luas daerah dapat dilihat pada Tabel Z score dalam lampiran

Luas Daerah = 0,4452 – 0,3340 = 0,1112

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

$$E_i = 0,1112 \times 22$$

$$E_i = 2,4464$$

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{(5 - 2,4464)^2}{2,3562} + \frac{(5 - 4,4198)^2}{4,4198} + \frac{(2 - 5,4384)^2}{5,4384} + \frac{(2 - 4,5562)^2}{4,5562} + \frac{(6 - 2,6004)^2}{2,6004}$$

$$\chi^2 = 2,665 + 0,076 + 2,174 + 0,068 + 4,444$$

$$\chi^2 = 6,76$$

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 yaitu $6,76 < 9,49$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan data berdistribusi normal.

c) Uji Homogenitas Tes Awal (*Pre-test*) Kelas Eksperimen dan Kontrol

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini mempunyai variansi yang sama, sehingga generalisasi dari hasil penelitian yang sama atau berbeda. Hipotesis yang akan diuji pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ yaitu:

H_0 : tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

H_1 : terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan perhitungan sebelumnya didapat $s_1^2 = 3,83$ dan $s_2^2 = 4,94$.

Untuk menguji homogenitas sampel sebagai berikut :

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

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

$$F_{hit} = \frac{4,94}{3,83}$$

$$F_{hit} = 1,290$$

Selanjutnya menghitung F_{tabel}

$$dk_1 = (n_1 - 1) = 20 - 1 = 19$$

$$dk_2 = (n_2 - 1) = 22 - 1 = 21$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk_1 = (n_1 - 1)$ dan $dk_2 = (n_2 - 1)$. Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “Jika $F_{hitung} <$

F_{tabel} maka terima H_0 , tolak H_0 jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$. $F_{tabel} = F_{\alpha}(dk_1, dk_2) = 0,05(19,21) = 2,14$ ". Oleh karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,290 < 2,14$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk data *Pre-test*.

4) Analisis Hasil *Post-test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas Eksperimen

Adapun nilai *post-test* kemampuan pemahaman konsep matematis pada kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 4.22 berikut:

Tabel 4.22 Hasil *Post-test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas Eksperimen (ordinal)

No.	Kode Peserta Didik	Skor <i>Post-test</i>
1	G-1	13
2	G-2	11
3	G-3	13
4	G-4	10
5	G-5	13
6	G-6	13
7	G-7	13
8	G-8	9
9	G-9	11
10	G-10	10
11	G-11	11
12	G-12	8
13	G-13	13
14	G-14	9
15	G-15	13
16	G-16	9
17	G-17	13
18	G-18	12
19	G-19	14
20	G-20	11

Sumber: Hasil Pengolahan Data

a) Konversi Data Ordinal ke Interval Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dengan MSI

Berdasarkan Tabel 4.22 di atas, data kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik merupakan data berskala ordinal. Sebelum digunakan uji-

t, data ordinal perlu dikonversi ke data interval dalam penelitian ini menggunakan *Method Successive Interval* (MSI). MSI memiliki dua cara dalam mengubah data ordinal menjadi data interval yaitu dengan prosedur perhitungan manual dan prosedur dalam *Microsoft Excel*. Berikut ini merupakan langkah-langkah mengubah data ordinal menjadi data interval menggunakan perhitungan manual untuk data kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik kelas eksperimen sebagai berikut:

Tabel 4. 23 Hasil Penskoran *Post-test* Peserta Didik Kelas Eksperimen

No.	Indikator yang diukur	0	1	2	3	4	Jumlah
Soal 1	Menyatakan ulang sebuah konsep	0	0	0	9	11	20
Soal 2	Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	0	0	1	15	4	20
Soal 3	Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu	0	0	7	11	2	20
Soal 4	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah	3	3	6	7	1	20
Frekuensi		3	3	14	42	18	80

Sumber: Hasil Penskoran *Post-test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta didik Kelas Eksperimen

Dengan dapat cara yang sama, data ordinal yang diubah menjadi data interval, dapat dilihat pada tabel di bawah berikut:

Tabel 4. 24 Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Skala Interval Menggunakan MSI (Manual)

Skala Ordinal	Frekuensi	Proporsi	Proporsi Kumulatif	Nilai Z	Densitas ($F(z)$)	Scale Value	Nilai Hasil Penskoran
0	3	0,038	0,038	-1,780	0,082	-2,158	1,000
1	3	0,038	0,075	-1,440	0,142	-1,622	1,586
2	14	0,175	0,250	-0,674	0,318	-1,006	2,173
3	42	0,525	0,775	0,755	0,300	0,034	3,214
4	18	0,225	1,000		0,000	1,333	4,513

Sumber: Hasil Perhitungan Konversi Skala Ordinal menjadi Interval secara Manual

Adapun hasil pengolahan MSI dari data ordinal ke data interval dengan menggunakan bantuan *excel* dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. 25 Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Interval Menggunakan MSI (Excel)

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1,000	1,000	3,000	0,038	0,038	0,082	-1,780	1,000
	2,000	3,000	0,038	0,075	0,142	-1,440	1,586
	3,000	14,000	0,175	0,250	0,318	-0,674	2,173
	4,000	42,000	0,525	0,775	0,300	0,755	3,214
	5,000	18,000	0,225	1,000	0,000		4,513

Sumber: Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Interval menggunakan MSI (*excel*)

Berdasarkan Tabel 4.25 di atas, langkah selanjutnya adalah mengganti angka skor jawaban *post-test* kelas eksperimen dengan skor yang ada pada kolom *scale*, ini berarti skor bernilai 0 diganti 1, skor bernilai 1 menjadi 1,586, skor bernilai 2 menjadi 2,173, skor bernilai 3 menjadi 3,214, dan skor 4 menjadi 4,513, sehingga data ordinal sudah menjadi data interval. Selanjutnya seluruh skor *post-test* kelas eksperimen diakumulasikan sehingga diperoleh total skor *post-test* kemampuan pemahaman konsep matematis setiap peserta didik.

Tabel 4. 26 Hasil Konversi Data *Post-test* Skala Ordinal ke Skala Interval Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Eksperimen

No.	Kode Peserta Didik	Skor <i>Post-test</i>
1	G-1	14,2
2	G-2	11,8
3	G-3	14,2
4	G-4	10,8
5	G-5	14,2
6	G-6	14,4
7	G-7	14,2
8	G-8	10,6
9	G-9	12,5
10	G-10	10,8
11	G-11	12,1
12	G-12	9,6
13	G-13	14,2
14	G-14	10,2
15	G-15	14,4
16	G-16	10,2
17	G-17	14,4
18	G-18	13,1
19	G-19	15,5
20	G-20	13,2

Sumber: Hasil Pengolahan Data

5) Analisis Hasil *Post-test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas Kontrol

Adapun nilai *post-test* kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. 27 Hasil *Post-test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas Kontrol (Ordinal)

No.	Kode Peserta Didik	Skor <i>Post-test</i>
1	H-1	5
2	H-2	7
3	H-3	8
4	H-4	8
5	H-5	10
6	H-6	8
7	H-7	6
8	H-8	6
9	H-9	11
10	H-10	6

11	H-11	8
12	H-12	8
13	H-13	7
14	H-14	8
15	H-15	8
16	H-16	11
17	H-17	5
18	H-18	7
19	H-19	8
20	H-20	7
21	H-21	9
22	H-22	9

Sumber: Hasil Pengolahan Data

a) **Konversi Data Ordinal ke Interval Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik dengan MSI**

Berdasarkan Tabel 4.27 di atas, data kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik merupakan data berskala ordinal. Sebelum digunakan uji-t, data ordinal perlu dikonversi ke data interval dalam penelitian ini menggunakan *Method Successive Interval* (MSI). MSI memiliki dua cara dalam mengubah data ordinal menjadi data interval yaitu dengan prosedur perhitungan manual dan prosedur dalam *Microsoft Excel*. Berikut ini merupakan langkah-langkah mengubah data ordinal menjadi data interval menggunakan perhitungan manual untuk data kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik kelas eksperimen sebagai berikut:

Tabel 4. 28 Hasil Penskoran *Post-test* Peserta Didik Kelas Kontrol

No.	Indikator yang diukur	0	1	2	3	4	Jumlah
Soal 1	Menyatakan ulang sebuah konsep	0	0	1	14	7	22
Soal 2	Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	0	0	10	12	0	22

Soal 3	Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu	1	15	5	1	0	22
Soal 4	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah	9	12	1	0	0	22
Frekuensi		10	27	17	27	7	88

Sumber: Hasil Penskoran Post-test Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta didik Kelas Kontrol

Dengan cara yang sama, data ordinal yang diubah menjadi data interval dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. 29 Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Skala Interval Menggunakan MSI (Manual)

Skala Ordinal	Frekuensi	Proporsi	Proporsi Kumulatif	Nilai Z	Densitas ($F(z)$)	Scale Value	Nilai Hasil Penskoran
0	10	0,114	0,114	-1,207	0,192	-1,684	1,000
1	27	0,307	0,420	-0,201	0,391	-0,650	2,047
2	17	0,193	0,614	0,289	0,383	0,041	2,737
3	27	0,307	0,920	1,408	0,148	0,768	3,458
4	7	0,080	1,000		0,000	1,850	4,555

Sumber: Hasil Perhitungan Konversi Skala Ordinal menjadi Interval secara Manual

Adapun hasil pengolahan MSI dari data ordinal ke data interval dengan menggunakan bantuan *excel* dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. 30 Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Interval Menggunakan MSI (Excel)

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1,000	1,000	10,000	0,114	0,114	0,192	-1,207	1,000
	2,000	27,000	0,307	0,420	0,391	-0,201	2,047
	3,000	17,000	0,193	0,614	0,383	0,289	2,737
	4,000	27,000	0,307	0,920	0,148	1,408	3,458
	5,000	7,000	0,080	1,000	0,000		4,555

Sumber: Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Interval Menggunakan MSI (Excel)

Berdasarkan Tabel 4.30 di atas, langkah selanjutnya adalah mengganti angka skor jawaban *post-test* kelas kontrol dengan skor yang ada pada kolom *scale*, ini berarti skor bernilai 0 diganti 1, skor bernilai 1 menjadi 2,047, skor bernilai 2 menjadi 2,737, skor bernilai 3 menjadi 3,458, dan skor 4 menjadi 4,555, sehingga data ordinal sudah menjadi data interval. Selanjutnya seluruh skor *post-test* kelas eksperimen diakumulasikan sehingga diperoleh total skor *post-test* kemampuan pemahaman konsep matematis setiap peserta didik.

Tabel 4. 31 Hasil Konversi Data *Post-test* Skala Ordinal ke Skala Interval Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Kontrol

No.	Kode Peserta Didik	Skor <i>Post-test</i>
1	H-1	8,52
2	H-2	10,29
3	H-3	10,65
4	H-4	11,06
5	H-5	12,80
6	H-6	11,01
7	H-7	9,24
8	H-8	9,24
9	H-9	13,52
10	H-10	9,24
11	H-11	11,06
12	H-12	10,98
13	H-13	10,29
14	H-14	11,01
15	H-15	11,01
16	H-16	13,49
17	H-17	8,20
18	H-18	9,96
19	H-19	11,39
20	H-20	10,29
21	H-21	11,70
22	H-22	12,11

Sumber: Hasil Pengolahan Data

6) Pengujian Normalitas *Post-test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kontrol

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

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

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

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

a) Uji Normalitas *Post-test* Kelas Eksperimen

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

Berdasarkan data skor total dari data kondisi awal (*post-test*) kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik kelas eksperimen, maka terlebih dahulu data-data tersebut akan disusun ke dalam Tabel distribusi frekuensi, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

$$\text{Rentang (R)} = \text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah} = 15,5 - 9,6 = 5,9$$

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

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

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

$$= 1 + 3,3 (1,30)$$

$$= 1 + 4,293$$

$$= 5,29$$

Banyak kelas interval = 5,29 (dibulatkan menjadi 5)

$$\text{Panjang kelas interval (P)} = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} = \frac{5,9}{5} = 1,2$$

Tabel 4. 32 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post-test* Kelas Eksperimen

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
9,6 – 10,8	4	10,2	104,04	40,8	416,16
10,9 – 12,1	3	11,5	132,25	34,5	396,75
12,2 – 13,4	4	12,8	163,84	51,2	655,36
13,5 – 14,7	5	14,1	198,81	70,5	994,05
14,8 – 16	4	15,4	237,16	61,6	948,64
Total	20			258,6	3410,96

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari Tabel 4.32 di atas, diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{258,6}{20} = 12,93$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

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

$$s_1^2 = \frac{20(3410,96) - (258,6)^2}{20(20-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{68219,2 - 66873,96}{20(19)}$$

$$s_1^2 = \frac{1345,24}{380}$$

$$s_1^2 = 3,54$$

$$s_1 = 1,88$$

Variansnya adalah $s_1^2 = 3,54$ dan simpangan bakunya adalah $s_1 = 1,88$

(2) Uji Normal

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *post-test* kelas eksperimen diperoleh $\bar{x}_1 = 3,54$ dan $s_1 = 1,88$. Selanjutnya akan dilakukan pengujian normalitas seperti berikut.

Tabel 4. 33 Uji Normalitas Sebaran *Post-test* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	9,55	-1,80	0,4641			
9,6 – 10,8				0,0976	1,952	4
	10,85	-1,11	0,3665			
10,9 – 12,1				0,2074	4,148	3
	12,15	-0,41	0,1591			
12,2 – 13,4				0,2694	5,388	4
	13,45	0,28	0,1103			
13,5– 14,7				0,2237	4,474	5
	14,75	0,97	0,3340			
14,8 – 16				0,1175	2,35	4
	16,05	1,66	0,4515			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

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

$$\chi^2 = 4,04$$

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 yaitu $4,04 < 9,49$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan data berdistribusi normal.

b) Uji Normalitas *Post-test* Kelas Kontrol

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

Berdasarkan data skor total dari data kondisi awal (*post-test*) kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik kelas kontrol, maka terlebih dahulu data-data tersebut akan disusun ke dalam Tabel distribusi frekuensi, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

$$\text{Rentang (R)} = \text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah} = 13,5 - 8,20 = 5,3$$

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

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas interval (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 22 \\ &= 1 + 3,3 (1,34) \\ &= 1 + 4,42 \\ &= 5,42 \end{aligned}$$

$$\text{Banyak kelas interval} = 5,42 \text{ (dibulatkan menjadi 5)}$$

$$\text{Panjang kelas interval (P)} = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} = \frac{5,3}{5} = 1,1$$

Tabel 4.34 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post-test* Kelas Kontrol

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
8,20 – 9,3	5	8,75	76,5625	43,75	382,8125
9,4 – 10,5	3	9,95	99,0025	29,85	297,0075
10,6 – 11,7	8	11,15	124,3225	89,2	994,58
11,8 – 12,9	3	12,35	152,5225	37,05	457,5675
13 – 14,1	3	13,55	183,6025	40,65	550,8075
Total	22			240,5	2682,775

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari Tabel 4.34 di atas, diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{240,5}{22} = 10,93$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

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

$$s_2^2 = 2,56$$

$$s_2 = 1,6$$

Variansnya adalah $s_2^2 = 2,56$ dan simpangan bakunya adalah $s_2 = 1,6$

(2) Uji Normal

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *post-test* kelas kontrol diperoleh $\bar{x}_2 = 2,56$ dan $s_2 = 1,6$. Selanjutnya akan dilakukan pengujian normalitas seperti berikut.

Tabel 4. 35 Uji Normalitas Sebaran *Post-test* Kelas Kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	8,15	-1,74	0,4591			
8,20 – 9,3				0,1202	2,6444	5
	9,35	-0,99	0,3389			
9,4 – 10,5				0,2441	5,3702	3
	10,55	-0,24	0,0948			
10,6 – 11,7				0,2898	6,3756	8
	11,75	0,51	0,1950			
11,8 – 12,9				0,2012	4,4264	3
	12,95	1,26	0,3962			
13 – 14,1				0,0816	1,7952	3
	14,15	2,01	0,4778			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

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

$$\chi^2 = 4,83$$

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 yaitu $4,83 < 9,49$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan data berdistribusi normal.

c) Uji Homogenitas Tes Akhir (*Post-test*) Kelas Eksperimen dan Kontrol

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini mempunyai variansi yang sama, sehingga generalisasi dari hasil penelitian yang sama atau berbeda. Hipotesis yang akan diuji pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ yaitu:

H_0 : tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

H_1 : terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan perhitungan sebelumnya didapat $s_1^2 = 3,54$ dan $s_2^2 = 2,56$.

Untuk menguji homogenitas sampel sebagai berikut :

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

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

$$F_{hit} = \frac{3,54}{2,56}$$

$$F_{hit} = 1,38$$

Selanjutnya menghitung F_{tabel} جامعة الرانري

$$dk_1 = (n_1 - 1) = 22 - 1 = 21 \quad \text{R A N I R Y}$$

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

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk_1 = (n_1 - 1)$ dan $dk_2 = (n_2 - 1)$. Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka terima H_0 , tolak H_0 jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$. $F_{tabel} = F_{\alpha}(dk_1, dk_2) = 0,05(21,19) = 2,14$ ”. Oleh karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,38 < 2,14$ maka

terima H_0 dan dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk data *Post-test*.

7) Pengujian Hipotesis 1

Untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen digunakan statistika uji-t. Adapun rumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ Tidak terdapat pengaruh pada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah menggunakan LKPD berbasis *metaphorical thinking*.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ Terdapat pengaruh pada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah menggunakan LKPD berbasis *metaphorical thinking*.

Langkah selanjutnya adalah menentukan beda rata-rata dan simpangan baku dari kelas eksperimen. Sebelumnya akan disajikan beda nilai *pretest* dan *posttest* yang akan dilihat pada Tabel 4.36 berikut:

Tabel 4.36 Beda Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen

Kode Nama Siswa	Skor <i>Pretest</i>	Skor <i>Posttest</i>	B	B ²
G-1	10,0	14,2	4,2	17,64
G-2	10,0	11,8	1,8	3,24
G-3	8,8	14,2	5,4	29,16
G-4	11,1	10,8	2,6	6,76
G-5	11,1	14,2	3,1	9,61
G-6	8,8	14,4	5,6	31,36
G-7	7,5	14,2	6,7	44,89
G-8	13,4	10,6	3,2	10,24
G-9	8,8	12,5	3,7	13,69
G-10	6,5	10,8	4,3	18,49
G-11	5,2	12,1	6,9	47,61
G-12	10,0	9,6	4,8	23,04
G-13	11,8	14,2	2,4	5,76

G-14	10,0	10,2	0,2	0,04
G-15	11,8	14,4	2,6	6,76
G-16	10,0	10,2	2,1	4,41
G-17	5,2	14,4	9,2	84,64
G-18	10,0	13,1	4,4	19,36
G-19	7,5	15,5	8	64
G-20	5,2	13,2	8	64
Jumlah	179,2	268,4	89,2	504,7
Rata-rata	8,96	13,42	4,46	25,235

Sumber: Hasil Pengolahan Data Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen

a. Menentukan Rata-rata

$$\bar{B} = \frac{\sum B}{n} = \frac{89,2}{20} = 4,46$$

b. Menentukan Simpangan Baku

$$S_B = \sqrt{\frac{1}{n-1} \left\{ \sum B^2 - \frac{(\sum B)^2}{n} \right\}}$$

$$S_B = \sqrt{\frac{1}{20-1} \left\{ 504,7 - \frac{(89,2)^2}{20} \right\}}$$

$$S_B = \sqrt{\frac{1}{19} \left\{ 504,7 - \frac{7956,64}{20} \right\}}$$

$$S_B = \sqrt{\frac{1}{19} \{ 504,7 - 397,832 \}}$$

$$S_B = \sqrt{\frac{1}{19} \{ 106,868 \}}$$

$$S_B = \sqrt{5,6246}$$

$$S_B = 2,371$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh $\bar{B} = 4,46$ dan $S_B = 2,371$. Maka dapat dihitung nilai t sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{B}}{\frac{S_B}{\sqrt{n}}}$$

$$t = \frac{4,46}{\frac{2,371}{\sqrt{20}}}$$

$$t = \frac{4,46}{\frac{2,371}{4,4721}}$$

$$t = \frac{4,46}{0,530}$$

$$t = 8,415$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh nilai $t_{hitung} = 8,415$ dengan $dk = (n_1 - 1)$ yaitu $dk = 20 - 1 = 19$. Pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan dapat derajat kebebasan 19 dari tabel distribusi t diperoleh $t_{(0,95;19)} = 1,729$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $8,415 > 1,729$, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh terhadap kemampuan pemahaman representasi matematis siswa setelah menggunakan LKPD berbasis *Metaphorical Thinking*.

8) Pengujian Hipotesis 2

Statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah uji-t dengan menggunakan uji pihak kanan. Adapun rumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$: Kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang diajarkan menggunakan LKPD berbasis *Metaphorical Thinking* sama dengan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$: Kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang diajarkan menggunakan LKPD berbasis *Metaphorical Thinking* lebih baik dibandingkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya, data *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen maka untuk menguji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji t. Hipotesis yang akan diuji pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Uji t yang digunakan adalah uji t satu pihak, maka menurut Sudjana kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)}$ dalam hal lain H_0 ditolak. Derajat kebebasan untuk daftar distribusi t ialah $(n_1 + n_2 - 2)$ dengan peluang $(1 - \alpha)$. Sebelum menguji kesamaan rata-rata kedua populasi, terlebih dahulu ditentukan nilai varians gabungan dengan rumus varians gabungan sebagai berikut:

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

$$S_{gab}^2 = \frac{(20-1)3,54 + (22-1)2,56}{20+22-2}$$

$$S_{gab}^2 = \frac{(19)3,54 + (20)2,56}{40}$$

$$S_{gab}^2 = \frac{67,26 + 51,2}{40}$$

$$S_{gab}^2 = \frac{118,46}{40}$$

$$S_{gab}^2 = 2,96$$

$$S_{gab} = \sqrt{2,96} = 1,7$$

Berdasarkan perhitungan dia atas diperoleh $S_{gab} = 1,7$ selanjutnya menentukan nilai t hitung dengan menggunakan rumus uji t yaitu:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{12,93 - 10,93}{1,7 \sqrt{\frac{1}{20} + \frac{1}{22}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{2}{1,7 \sqrt{0,045 + 0,05}}$$

$$t_{hitung} = \frac{2}{1,7 \sqrt{0,0954}}$$

$$t_{hitung} = \frac{2}{1,7 (0,31)}$$

$$t_{hitung} = \frac{2}{0,527}$$

$$t_{hitung} = 3,8$$

Berdasarkan perhitungan diatas diperoleh $t_{hitung} = 5,2$ 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 $dk = (20 + 22 - 2) = 40$ maka diperoleh t_{tabel} sebagai berikut:

$$t_{tabel} = t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$$

$$t_{tabel} = t_{(1-0,05)(20+22-2)}$$

$$t_{tabel} = t_{(0,95)(40)} = 1,68$$

Berdasarkan kriteria pengujian “Terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)}$ dan dalam hal lain H_0 ditolak”. Berdasarkan hasil analisis diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,8 > 1,68$ dan dapat diputuskan bahwa H_0 ditolak, oleh karenanya dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik setelah diterapkan menggunakan LKPD berbasis *Metaphorical Thinking* lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang diterapkan model pembelajaran konvensional.

C. Pembahasan

Penelitian dilakukan di SMP Negeri 3 Wih Pesam, peneliti memilih sekolah tersebut dikarenakan saat peneliti melakukan observasi dan wawancara dengan guru maupun peserta didik, peneliti menemukan dua masalah pokok yang menjadi kendala dalam proses belajar mengajar pada mata pelajaran matematika yaitu kendala dalam pemahaman konsep matematis dan kendala dalam penggunaan sumber belajar. Peneliti ingin melihat apakah penggunaan LKDP berbasis *Metaphorical Thinking* memberikan pengaruh yang lebih baik daripada model yang diterapkan di sekolah tersebut terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dengan melihat rata-rata hasil kemampuan pemahaman konsep peserta didik.

Berdasarkan hasil observasi, peneliti menemukan guru cenderung mengajar dengan metode ceramah dan tidak melibatkan peserta didik secara aktif dalam pembelajaran matematika. Kemudian dalam mengajarkan suatu konsep, guru tidak selalu menjelaskannya dengan terperinci sehingga pemahaman peserta didik akan materi matematika tidak tersusun dengan baik. Pembelajaran seperti ini tentu tidak menarik minat peserta didik untuk belajar matematika. Padahal matematika bisa lebih menarik jika disusun dengan konsep yang baik, runtun dan menarik.¹ Selain itu, jika dilihat dari faktor peserta didiknya, peneliti sering menemukan keadaan dimana peserta didik kurang tertarik belajar matematika. Beberapa dari mereka merasa bahwa pelajaran matematika itu membosankan. Hal ini terlihat dalam proses pembelajaran, kebanyakan peserta didik mencari

¹ Observasi Kelas di SMPN 3 Wih Pesam pada Tanggal 20 Februari 2022 di Bener Meriah.

aktivitas lain saat guru menjelaskan materi, dan mereka juga kurang aktif dalam pembelajaran. Saat peneliti bertanya secara langsung dengan beberapa peserta didik, mereka mengatakan bahwa pelajaran matematika yang diberikan guru sulit untuk dicerna dengan baik. Kemudian saat mengerjakan soal latihan mereka sering kesulitan untuk membahasnya baik itu secara individu maupun kelompok, sehingga mereka harus selalu meminta bantuan kepada guru untuk memahami maksud soal dan langkah pengerjaannya.

Selanjutnya, mengenai media pembelajaran. Pada saat ini pemerintah menyediakan buku peserta didik dan buku guru sebagai buku wajib sumber belajar, tetapi buku yang disediakan juga masih terbatas. Walaupun pada kenyataannya peserta didik memiliki buku pegangan, namun buku yang mereka gunakan saat ini belum bisa memenuhi kebutuhan belajar mereka. Banyak dari peserta didik mengeluh tidak bisa memahami maksud dari materi yang ada pada buku secara mandiri, tampilan buku yang kurang menarik. Terkadang apa yang disampaikan oleh buku dengan apa yang dijelaskan oleh guru disekolah tidak sinkron. Sehingga mereka lebih memilih untuk belajar matematika di sekolah daripada belajar secara mandiri di rumah.

Kemudian jika dilihat dari kemampuan dan kecepatan peserta didik dalam memahami suatu materi, kelas VII SMP Negeri 3 Wih Pesam memiliki kemampuan yang heterogen. Artinya dalam satu kelas peserta didik tersebut ada yang memiliki kemampuan belajar yang tinggi, sedang, dan rendah. Sehingga mereka memiliki kecepatan belajar yang berbeda-beda dalam memahami suatu materi. Selanjutnya jika dilihat dari minat dan motivasi belajar banyak peserta

didik yang mengakui bahwa matematika itu membosankan, dan tidak menarik. Sehingga permasalahan ini menjadi penting untuk diatasi, karena membutuhkan sebuah pembelajaran yang kreatif dan unik agar menimbulkan kembali minat dan motivasi belajar peserta didik. Lewat permasalahan dan kebutuhan belajar yang telah dipaparkan di atas, menjadi alasan bagi peneliti untuk mengembangkan sebuah bahan ajar yang menarik dan kreatif seperti LKPD dengan susunan materi yang sesuai dengan kemampuan peserta didik lewat tahapan belajar pendekatan *Metaphorical Thinking*.

LKPD merupakan suatu bahan ajar cetak yang berupa lembaran-lembaran yang berisi materi, ringkasan dan petunjuk yang harus dilaksanakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai.² Dengan adanya LKPD ini diharapkan dapat mempermudah peserta didik memahami materi lewat langkah-langkah pendekatan *Metaphorical Thinking*, khususnya pada materi bangun datar segiempat. Isi materi pada LKPD disesuaikan dengan buku teks dan sumber belajar lainnya yang membahas tentang materi bangun datar segiempat. Berdasarkan standar isi untuk SMP kelas VII, peneliti merancang LKPD berbasis pendekatan *Metaphorical Thinking* yang sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran yang diharapkan pada materi bangun datar segiempat. Untuk melihat pengaruh kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik, peneliti menggunakan penggunaan bahan ajar berupa LKPD berbasis *Metaphorical Thinking*. Dalam pendekatan ini memiliki 4 langkah yaitu:

² Andi Prastowo. "Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif". (Yogyakarta: Diva Press, 2014).

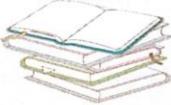
Langkah pertama pemberian masalah kontekstual. Pada langkah ini guru memberi masalah yang kontekstual artinya mengaitkan materi pembelajaran dengan situasi yang ada di dunia nyata, agar memotivasi peserta didik untuk mencari tahu hubungan antara pengetahuan dan penerapannya. selanjutnya langkah kedua identifikasi konsep-konsep utama, setelah peserta didik mengamati masalah yang ada pada permasalahan sebelumnya, kemudian mereka mencari informasi yang berkaitan dengan konsep menemukan rumus keliling dan luas bangun datar tersebut seperti yang sudah ditulis pada lembar di atas, sebelum peserta didik menemukan rumus dari luas dan keliling bangun datar mereka diminta untuk identifikasi sifat-sifat dari bangun datar tersebut dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan guru dalam LKPD. Langkah ketiga yaitu menggunakan metafora untuk mengilustrasikan konsep. Pada tahap ini, sebelum peserta menggunakan metafora nya terlebih dahulu guru memberikan contoh metafora untuk mengilustrasikan model dari masalah kontekstual. Kemudian peserta didik menyampaikan metafora-metafora mereka sendiri dalam mengilustrasikan konsep. Peserta didik memaparkan penjelasannya dengan menggunakan gambar/benda yang berbentuk bangun datar yang berada di sekitar mereka. Dan terakhir, yaitu penyimpulan. Peserta didik membuat kesimpulan disetiap kegiatannya yang menggambarkan pokok isi materi pembelajaran yang telah dipelajari.

Penggunaan LKPD pada penelitian ini dapat melatih peserta didik dalam menyelesaikan masalah. Pada saat mengerjakan masalah yang terdapat pada LKPD peserta didik diminta untuk bekerja secara kelompok, agar setiap

kelompok dapat berdiskusi dengan anggota kelompoknya untuk menyelesaikan permasalahan yang di LKPD, jika peserta didik mengalami kesulitan guru nantinya akan memberikan arahan.

Pada pertemuan pertama, peserta didik masih harus beradaptasi dengan pembelajaran yang menggunakan LKPD berbasis *Metaphorical Thinking* karena sebagai hal yang baru bagi peserta didik dan proses diskusi kurang berjalan maksimal karena beberapa peserta didik masih belum terbiasa dalam berdiskusi kelompok, selain itu juga kurang aktifnya dalam mengutarakan gagasan yang dimiliki. Peserta didik juga tidak terbiasa belajar menggunakan LKPD yang menuntut peserta didik untuk memecahkan permasalahan di dalam LKPD tersebut tanpa bantuan dari guru. Oleh karena itu, pada hari pertama peneliti terlebih dahulu menjelaskan bagian-bagian LKPD yang harus dikerjakan dan menjelaskan maksud dari setiap pertanyaan yang terdapat pada LKPD. Adapun kendala lain yang dihadapi peneliti pada pertemuan pertama yaitu kurang baiknya peneliti dalam menejemen kelas. Oleh karena itu pembelajaran pada pertemuan pertama dengan menggunakan LKPD berbasis *Metaphorical Thinking* kurang berjalan sesuai dengan harapan peneliti. Dengan beberapa kendala yang terjadi pada pelaksanaan penelitian di hari pertama tersebut menjadi sebuah pelajaran bagi peneliti untuk melaksanakan pembelajaran pada pertemuan kedua. Pada pertemuan selanjutnya peneliti memperbaiki dalam menejemen kelas dan juga mengatur agar pembelajaran menjadi efektif. Berikut adalah contoh hasil kerja siswa pada LKPD pertemuan 2.

Langkah 1
Pemberian Masalah Kontekstual



Perhatikan gambar di bawah ini!




Sebelum memulai latihan bulutangkis, Muhammad melakukan pemanasan dengan berlari kecil mengelilingi lapangan bulutangkis, dengan panjang lapangan tersebut adalah $50m$ dan lebarnya $20m$. Jika Muhammad berlari sebanyak dua kali putaran, Muhammad kembali ke posisi semula. Tentukan jarak yang ditempuh Muhammad dan bagaimana perpindahannya?

Gambar 4.1 Pemberian Masalah Kontekstual

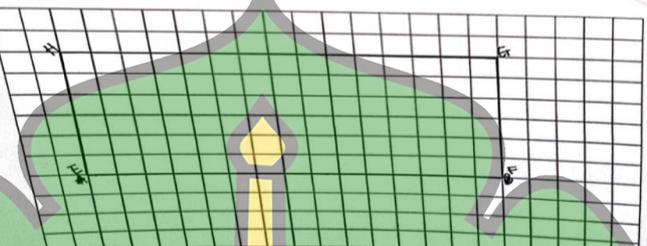
Dari gambar 4.1 di atas peserta didik diberikan masalah kontekstual mengenai seseorang yang melakukan pemanasan dengan berlari mengelilingi lapangan bulutangkis. Pada permasalahan tersebut peserta didik hanya diminta untuk mengetahui berbentuk apa lapangan bulutangkis tersebut. Pada tahap 1 ini, peserta didik mampu mengetahui bangun datar segiempat tersebut dengan tepat. Dengan demikian, pada tahap pemberian masalah kontekstual ini peserta didik mampu memahami masalah kontekstual yang diberikan.

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Sebelum menyelesaikan permasalahan yang ada pada langkah 1, kamu harus menemukan konsep dari keliling dan luas dari bangun datar tersebut..
Buatlah ilustrasi untuk menggambarkan lapangan bulutangkis yang ada pada permasalahan 1

1. Berbentuk bangun datar apakah lapangan bulutangkis tersebut? Jika 1 meter diwadkkan sebagai 1 cm atau 1 kotak lalu gambarkan bangun datar tersebut di bawah, dan beri nama tiap sudut dengan titik E, F, G dan H.



2. Identifikasi sifat-sifat dari persegi panjang pada gambar di atas dengan menjawab pertanyaan berikut:

- 1) Ada berapa sisi-sisi persegi panjang? Tuliskan!
Persegi panjang mempunyai 4 sisi
- 2) Bagaimana panjang sisi-sisinya?
4 sisi nya sama panjang dan sejajar
- 3) Apakah sisi-sisi yang sejajar tersebut sama panjang? Jelaskan!
Ya sama panjang, $AB = BC, AD = BC, AB \parallel DC, AD \parallel BC$
- 4) Ada berapa sudut persegi panjang? Tuliskan!
Ada 4 sudut siku yaitu A, B, C dan D
- 5) Berapa besar setiap sudutnya?
 90° (sembilan puluh)



- 6) Ada berapa diagonal persegi panjang? Jelaskan!
Dua diagonal BD dan AC
- 7) Bagaimana panjang diagonalnya?
diagonal nya sama panjang

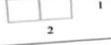
3. Setelah kamu menemukan sifat-sifat dari persegi panjang di atas, maka isilah tabel berikut:

Persegipanjang	Sifat Persegipanjang
	<ul style="list-style-type: none"> • sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar $AB = DC, AD = BC, AB \parallel DC, AD \parallel BC$ • Keempat sudutnya siku-siku $\angle A, \angle B, \angle C, \angle D = 90^\circ$ • kedua diagonal sama panjang dan berpotongan di tengah-tengah saling membagi 2 sama panjang, $DB = AC, DO = OB, OC = OA$

AR - RANIRY

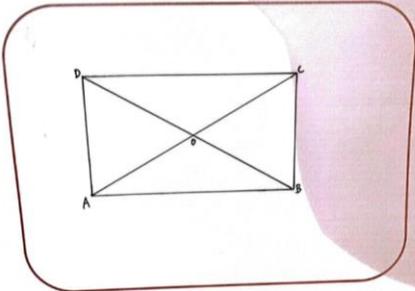
4. Coba kamu gunakan informasi yang telah kamu peroleh dan pengetahuan yang kamu miliki untuk menemukan keliling dan luas persegi panjang, kamu dapat menghitung banyaknya persegi satuan yang menempati bangun persegi panjang.

Perhatikan tabel di bawah ini dan lengkapilah!

No	Gambar Persegi Panjang	Sisi Panjang	Sisi Lebar	Keliling	Luas (Banyak Persegi Satuan)
1.		2	1	$2(2+1) = 6$	$2 \times 1 = 2$
2.		3	1	$2(3+1) = 8$	$3 \times 1 = 3$
3.		3	2	$2(3+2) = 10$	$3 \times 2 = 6$
4.		4	2	$2(4+2) = 12$	$4 \times 2 = 8$
5.		5	3	$2(5+3) = 16$	$5 \times 3 = 15$

Jika p dan l merupakan panjang dan lebar persegi panjang, jelaskan hubungan antara sisi panjang dan sisi lebar dengan keliling dan luas persegi panjang.
 Jawab: Rumus luas persegi panjang adalah
 Luas = Panjang \times Lebar

5. Gambarkan kembali persegi panjang yang telah kamu buat di atas!



1) Coba tentukan panjang ruas garis dari titik A ke titik A kembali yang mengelilingi persegi panjang ABCD
 $AB = BC, AD = DC, AB \parallel DC, AD \parallel BC$

2) Ruas garis yang mengelilingi persegi panjang ABCD dinamakan keliling dari persegi panjang. Coba kamu ingat kembali bagaimanakah sifat panjang sisi keempat persegi panjang!
 Panjang sisi nya sama panjang

3) Jika telah kamu ketahui panjang sisi keempat persegi panjang tersebut, dengan panjang lintasan $AB + BC + CD + DA$, maka keliling persegi adalah:
 keti Keliling = Panjang + lebar + panjang + lebar
 $= 2 \times \text{panjang} + 2 \times \text{lebar}$
 $K = 2p + 2l$

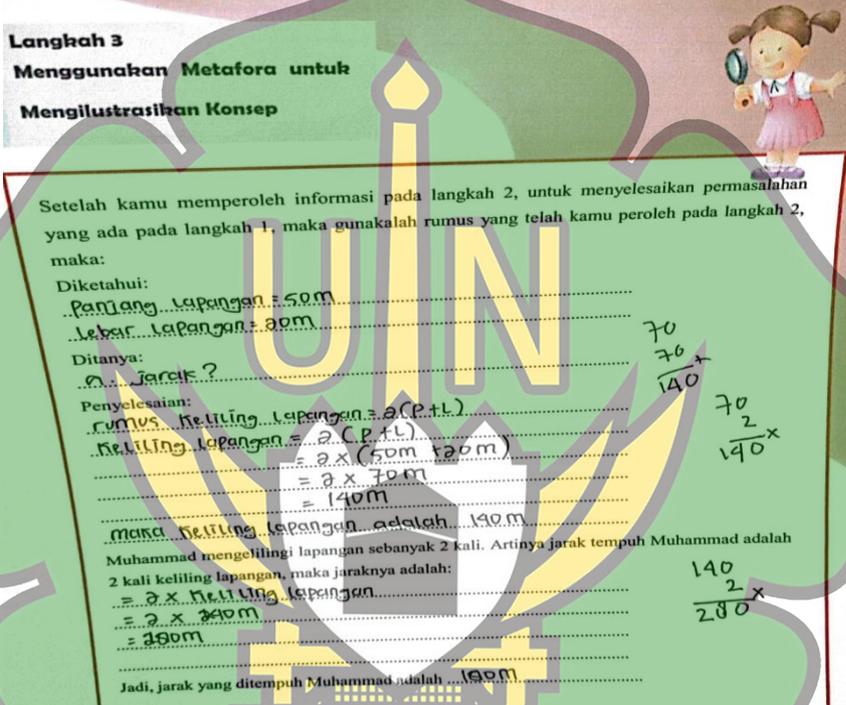
Gambar 4.2 Identifikasi Konsep-konsep Utama

Pada gambar di atas, peserta didik diminta untuk mengidentifikasi sifat-sifat dari persegi panjang. Pada tahap ini, peserta didik mencari informasi dari sumber mana saja, mau itu buku ataupun di kehidupan sehari-hari mereka. Kemudian peserta didik diminta untuk membuat perumpamaan mengenai keliling dan luas dari persegi panjang yang diperoleh peserta didik dari pengalaman atau pengetahuan sehari-hari yang dimiliki oleh peserta didik. Pada awal pembelajaran menggunakan pendekatan *Metaphorical Thinking*, peserta didik mampu memberikan contoh perumpamaan yang dimaksudkan, namun beberapa peserta didik kebingungan untuk mengungkapkan contoh perumpamaan yang telah dipilih ke dalam LKPD yang telah disediakan. Namun, setelah diberikan pengarahannya lagi, akhirnya peserta didik mampu mengungkapkan metafora tersebut dengan

mempresentasikannya. Metafora yang digunakan oleh peserta didik yaitu berdasarkan peristiwa, pengalaman, atau benda yang ada disekitar peserta didik.

Pada LKPD 2 peserta didik diminta untuk memberikan contoh (metafora) terkait keliling dan luas dari persegi panjang yaitu papantulis, alas meja yang digunakan peserta didik, buku tulis, dan kotak pensil.

Langkah 3
Menggunakan Metafora untuk
Mengilustrasikan Konsep



Setelah kamu memperoleh informasi pada langkah 2, untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada langkah 1, maka gunakanlah rumus yang telah kamu peroleh pada langkah 2, maka:

Diketahui:
 Panjang lapangan = 50m
 Lebar lapangan = 20m

Ditanya:
 a. Jarak?

Penyelesaian:
 rumus keliling lapangan = 2(P+L)
 Keliling lapangan = 2 x (50m + 20m)
 = 2 x 70m
 = 140m
 maka keliling lapangan adalah 140m

Muhammad mengelilingi lapangan sebanyak 2 kali. Artinya jarak tempuh Muhammad adalah 2 kali keliling lapangan, maka jaraknya adalah:
 = 2 x keliling lapangan
 = 2 x 140m
 = 280m

Jadi, jarak yang ditempuh Muhammad adalah 280m

Handwritten calculations on the right side of the page:

$$\begin{array}{r} 70 \\ 70 \\ \hline 140 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 70 \\ 2 \\ \hline 140 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 140 \\ 2 \\ \hline 280 \end{array}$$

Gambar 4.3 Menggunakan Metafora untuk Mengilustrasikan Konsep

Contoh metafora/perumpamaan yang diberikan oleh masing-masing peserta didik tentu berbeda-beda. Oleh karena itu, peserta didik diharapkan dapat mengkomunikasikan metafora tersebut. Peserta didik diminta untuk membandingkan dan mendiskusikan contoh-contoh yang dibuat masing-masing peserta didik pada kelompok yang telah ditentukan. Pada tahap ini, peserta didik dapat menuangkan ilustrasi-ilustrasi yang ada ke dalam konsep yang sedang dipelajari.

Langkah 4
Penyimpulan

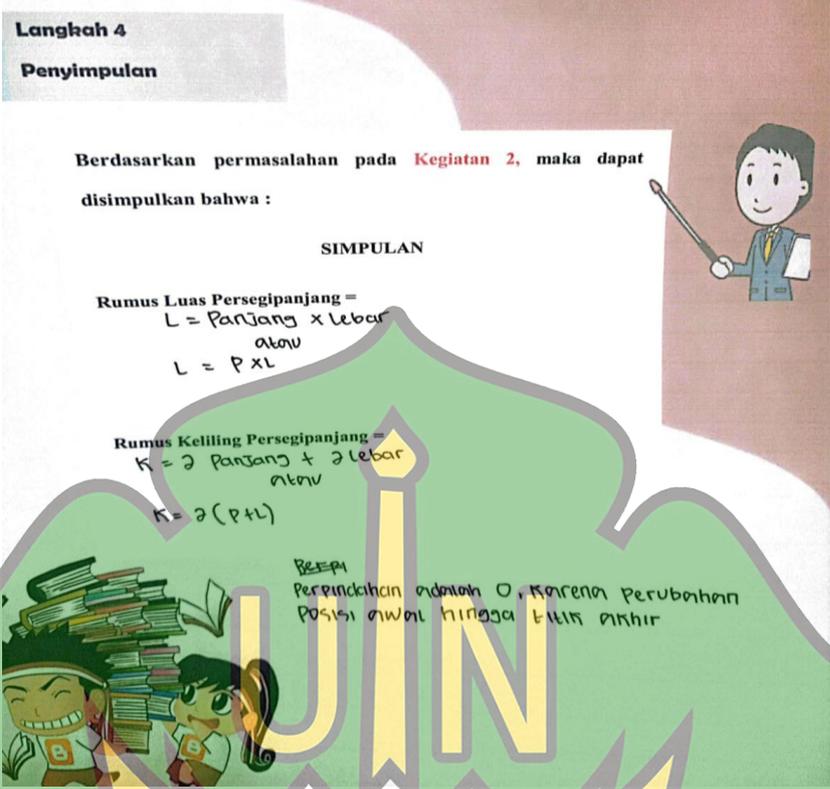
Berdasarkan permasalahan pada **Kegiatan 2**, maka dapat disimpulkan bahwa :

SIMPULAN

Rumus Luas Persegipanjang =
 $L = \text{Panjang} \times \text{lebar}$
 atau
 $L = P \times L$

Rumus Keliling Persegipanjang =
 $K = 2 \text{ Panjang} + 2 \text{ lebar}$
 atau
 $K = 2(P + L)$

Beberapa Perbandingan adalah 0, karena perubahan posisi awal hingga titik akhir



Gambar 4.4 Penyimpulan

Dengan membandingkan contoh yang dibuat oleh masing-masing peserta didik tersebut, maka setiap kelompok diminta untuk memberikan kesimpulan terkait keliling dan luas persegipanjang. Pada tahap ini, peserta didik mampu untuk membangun pemahaman mengenai keliling dan luas persegipanjang. Dari gambar 4.4 di atas peserta didik memberikan hasil diskusi dari teman-teman sekelompoknya. Sehingga dapat dikatakan bahwa peserta didik telah mampu memahami konsep keliling dan luas persegipanjang sesuai yang diharapkan. Dari kesimpulan yang dikemukakan oleh masing-masing kelompok dan ditanggapi oleh kelompok lain sehingga pada akhir pembelajaran ini peserta didik mempunyai kesimpulan secara umum mengenai keliling dan luas persegipanjang.

Dalam hal ini, guru hanya memfasilitasi peserta didik dan memberikan tambahan apabila diperlukan.

Adapun pembelajaran yang dilakukan di kelas kontrol menggunakan LKPD biasa dengan pembelajaran konvensional yaitu pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru matematika SMP N 3 Wih Pesam. Pembelajaran yang biasa dilakukan adalah guru memberikan penjelasan dan memberikan catatan materi yang diajarkan, kemudian peserta didik mencatat penjelasan dan catatan yang ada di papan tulis. Setelah materi telah disampaikan oleh guru, kemudian guru menentukan kelompok dan memberikan LKPD biasa yaitu LKPD yang tidak kontekstual. Setelah seluruh kelompok selesai mengerjakan soal yang ada pada LKPD, salah satu kelompok diminta untuk menuliskan jawaban tersebut di papan tulis yang selanjutnya dibahas bersama dengan guru.

Adapun kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dapat dilihat dari tes yang diberikan oleh peneliti pada akhir pertemuan. Tes tersebut berbentuk uraian yang terdiri dari 4 soal dimana setiap soal memuat indikator kemampuan pemahaman konsep. Selama kegiatan belajar mengajar peserta didik tampak lebih aktif dalam kelompok maupun diluar kelompok. Hal ini terlihat dari interaksi peserta didik dan guru, peserta didik berani bertanya mengenai hal yang tidak dimengerti dan meminta bimbingan guru dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Secara umum, terlihat bahwa aktivitas peserta didik sangat efektif sehingga membantu tercapainya tujuan pembelajaran yang telah direncanakan.

Penggunaan media pembelajaran LKPD berbasis *Metaphorical Thinking* menunjukkan adanya pengaruh pada kemampuan pemahaman konsep matematis.

Untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik kelas eksperimen dapat dilihat berdasarkan kriteria pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-t. Pada taraf signifikan $\alpha = 0.05$. Kriteria pengujian diperoleh $0.000 < 0.05$. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusannya, H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Dengan demikian, terdapat beberapa hal yang telah dipaparkan dan pengujian hipotesis yang dilakukan, menunjukkan bahwa penggunaan LKPD berbasis *Metaphorical Thinking* merupakan bahan ajar yang dapat mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik dilatih dapat mengungkapkan kembali konsep yang telah diperolehnya, dan didalam pendekatan ini peserta didik dituntut untuk berpikir yang menggunakan metafora untuk mengarahkan peserta didik menghubungkan ide-ide matematis antara konsep yang mereka pelajari dan mereka kenal. Salah satu tahap dari pendekatan *Metaphorical Thinking* ini juga mengarahkan peserta didik mempunyai kemampuan pemahaman konsep matematis yaitu menggunakan metafora untuk mengilustrasikan konsep. Menurut Hendriana penggunaan metafora oleh peserta didik merupakan suatu cara untuk menghubungkan konsep-konsep matematika dalam konsep-konsep yang telah dikenal peserta didik dalam kehidupan sehari-hari, dimana dia mengungkapkan konsep matematika dengan bahasanya sendiri yang menunjukkan pemahaman peserta didik terhadap konsep tersebut.³

³ Heris Hendriana. Pembelajaran Matematika Humanis dengan *Metaphorical Thinking* untuk Meningkatkan Kepercayaan Diri Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*. Vol. 1, No.01. h.6.

Hal ini sejalan yang dilakukan oleh Mantanelvira yang menunjukkan bahwa pembelajaran matematika yang belajar dengan menggunakan LKPD berbasis *Metaphorical Thinking* lebih baik dibandingkan dengan kelas yang diajarkan dengan model konvensional.⁴ Penelitian lain dari Sundry, yang menunjukkan hasil penelitian bahwa ada pengaruh pendekatan *Metaphorical Thinking* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas X.⁵ Dari penelitian relevan tersebut terbukti bahwa pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *Metaphorical Thinking* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yaitu dengan menunjukkan adanya peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.



⁴ Veren Mantanelvira, Pengaruh Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Metaphorical Thinking* Pembelajaran Matematika di Kelas VIII MTsS Rao-Rao. *Jurnal Griya Cendika*. Vol. 07, No. 02, 2020.

⁵ Pitri Sundry. Pengaruh Pendekatan *Metaphorical Thinking* Berbantuan Google Classroom Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMK Swadhipa 2 Natar. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*. Vol 3, No.1. 2020.

BAB V

KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis data pada penelitian ini dapat diperoleh kesimpulan bahwa: kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan menggunakan LKPD berbasis *Metaphorical Thinking* lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional pada materi bangun datar segiempat.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disimpulkan di atas, dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan perlu dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *Metaphorical Thinking* pada materi bangun datar segiempat dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif bagi guru yang mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa menjadi lebih baik daripada pembelajaran konvensional.
2. Diharapkan bagi peneliti lainnya yang berniat melakukan penelitian ini lebih lanjut agar dapat menggunakan LKPD berbasis *Metaphorical Thinking* pada materi-materi yang lain baik di jenjang yang sama ataupun berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, Setyawan Dodiet. (2021). *Hipotesis dan Variabel Penelitian*. Penerbit Tahta Media.
- Alhaddad, Idrus. (2017) “Sejauh Mana Guru Menggunakan Metafora dalam Kepedulianannya untuk Meningkatkan Kemampuan Matematika Peserta didik”. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi* Vol. 1 No. 2.
- Arikunto, Suharsimi. (2005). *Manajemen Penelitian*, Jakarta: Rhineka Cipta.
- _____. (2006). *Prosedur Penelitian Sebagai Suatu Pendekatan*. Jakarta: Rineka Cipta
- _____. (2010). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta.
- As'ari, Abdur Rahman. (2017) *Buku Guru Matematika*, Jakarta: Kementerian Pendidikan Kebudayaan.
- Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), (2006). *Model Penilaian Kelas*, Jakarta: Depdiknas.
- Bahri, Fajar. (2018) “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Think-Talk-Write (TTW) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta didik SMP/MTs”, *Skripsi* (Banda Aceh: UIN Ar-Raniry).
- Butsi Prihastari, Ema, dkk (2021). *Perencanaan Pembelajaran di Sekolah*. CV Pradina Pustaka Grup.
- Hamalik, Oemar. (2008). *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). Diakses pada tanggal: 05 february 2021 dari situs : <https://kbbi.web.id/>.
- Khairul, Fanny, Putri Alperta, dkk. (2018) “Pengembangan LKPD Berbasis Open-Ended Problem Pada Materi Segiempat Kelas VIII”. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol 12, No.2, <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jpm/article/view/4318>.
- M. Afrilianto, dkk. (2018). “Peningkatan Pemahaman Konsep dan Kompetensi Strategis Matematis Peserta didik SMP dengan Pendekatan Metahorical Thinking” *Jurna; Ilmiah Progra Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, Vol. 1, No. 03. <http://e-journal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php>.

- Mantanelvira, Veren. (2020). “Pengaruh Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Metaphorical Thinking Pembelajaran Matematika di Kelas VIII MTsS Rao-Rao”. *Jurnal Griya Cendikia*, Vol. 7, No. 02.
- Mardatillah, Muthia. (2021) “Pengembangan LKS Berbasis Pendekatan Metaphorical Thinking Pada Materi Program Linear.” *Skripsi*. Pekanbaru, UIN Sultan Syarif Kasim Riau.
- Mawaddah, Siti, dkk. (2016) “Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta didik SMP dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning)”. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 1, No.1.
- Nurhimayati, Iik. (2018). “ Pembelajaran dengan Pendekatan Metaphorical Thinking untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis Peserta didik SMP”. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*. Vol. 1, No. 02. <https://www.neliti.com/publications/301772>.
- Oktaviani Mardiyanti, Dina, Sri Purwanti Nasution, dkk. (2018) “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Peserta didik SMP Pada Materi Segitiga dengan Pendekatan Metaphorical Thinking”, *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, Vol. 1, No.3.
- Pattimura SC, Maimunah, dkk. (2020) “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Memfasilitasi Pemahaman Matematis Peserta Didik”. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 04, No.2. <https://j-cup.org/index.php/cendekia/article/view/286>.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah. Diakses pada tanggal 09 Agustus 2022.
- Pramata Suka, Agustien, dkk. (2018). “Media Pembelajaran Matematika Berbasis Edutainment dengan Pendekatan Metaphorical Thinking dengan Swish Max.” *Jurnal Matematik*. Vol.1, No.1.
- Prastowo, Andi. (2014). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Rismawati, Melinda, dan Anita Sri Rejeki Hotagaol. (2018) “Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Mahapeserta didik PGSD STIKIP Persada Khatulistiwa Sintang.” *Jurnal Pendidikan Dasar PerKhasa*. Vol 4. No.1. <https://jurnal.stkippersada.ac.id/jurnal/index.php>.

Suwah, Sembiring, (2019). *Matematika untuk SMP-MTs Kelas VII*. Bandung: Penerbit Yrama Widya.

Sudjana. (2005). *Metode Statistik*, Bandung: Tarsito.

Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian*, Bandung: ALFABETA.

Tri Noprinda, Chintia, dkk. (2019). “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS)”. *Journal of Science and Mathematics Education*. No 2. Vol.2. <http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/IJSME>.

Tri Wijayanti, Ari, Caswita, dkk. (2019). “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Masalah pada Pemecahan Masalah Konsep Matematis Peserta didik”. *Academic Journal of Math*. Vol. 01 No.01. <http://journal.iaincurup.ac.id/index.php/arithmetic>.

Umbaryati. (2016) “Pentingnya LKPD pada Pendekatan Scientific Pembelajaran Matematika” *Prosiding Seminar Nasional Matematika..* <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/>.

Usma Wardani, Iwan. (2022) *Belajar Matematika SD dengan Pendekatan Scientific Berbasis Keterampilan*. Penerbit CV. Feniks Muda Sejahtera.

Wicaksono, Bintang dan Lustya Fifana Artha. (2022) “Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematik Peserta didik Dalam Pembelajaran Online”, *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 5, No. 01. <https://jurnal.unipar.ac.id/index.php/Laplace/article/download/928/815>.

Yetti, Irma. (2021) “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Metaphorical Thinking untuk Kemampuan Pemahaman Matematis Peserta Didik di SMP N 2 Pariangan”. *Jurnal Pembelajaran MIPA*. Vol. 1, No.1. <https://ojs.iainbatuankar.ac.id/ojs/index.php/>.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keputusan Dosen Pembimbing Skripsi Mahapeserta didik dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry



SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR: B-4525/Un.08/FTK/KP.07.6/03/2023

TENTANG
PENYEMPURNAAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN NOMOR: B-13905/Un.08/FTK/KP.07.6/10/2022, TANGGAL 19 OKTOBER 2022
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, maka dipandang perlu meninjau kembali dan menyempurnakan Surat Keputusan Dekan Nomor: B-13905/Un.08/FTK/KP.07.6/10/2022, tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

b. bahwa Saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.

Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;

2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;

3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;

4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;

5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;

6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

7. Peraturan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

8. Peraturan Menteri Agama Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Pengangkatan, Wewenang, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;

10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;

11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, tanggal 14 September 2022.

MEMUTUSKAN

Menetapkan :
PERTAMA : Mencabut Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor: B-13905/Un.08/FTK/KP.07.6/10/2022, tanggal 19 Oktober 2022.

KEDUA : Menunjuk Saudara:

1. Dra. Hafriani, M.Pd. sebagai Pembimbing Pertama

2. Khairina, M.Pd. sebagai Pembimbing Kedua

untuk membimbing Skripsi:

Nama : Cinthia Azzahra

NIM : 180205018

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Metaphorical Thinking Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa di SMP

KETIGA : Pembiayaan honorarium Pembimbing Pertama dan Pembimbing Kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh ;

KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sampai Semester Genap Tahun Akademik 2022/2023;

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

Banda Aceh, 08 Maret 2023 M
14 Sya'ban 1444 H

a.n. Rektor
Dekan,


Safrul Malik

Tembusan

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

Lampiran 2 Surat Mohon Izin Pengumpulan Data dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry



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

Nomor : B-2806/Un.08/FTK.1/TL.00/03/2023
 Lamp : -
 Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,

1. Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Bener Meriah
2. Kepala SMP Negeri 3 Wih Pesam

Assalamu'alaikum Wr.Wb.
 Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : CINTHIA AZZAIRA / 180205018
 Semester/Jurusan : / Pendidikan Matematika
 Alamat sekarang : Jl. Miruk Taman Gampoeng Tanjung Selamat Kec. Darussalam Kab. Aceh Besar

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Pengaruh Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Metaphorical Thinking terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa di SMP**

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

Banda Aceh, 01 Maret 2023

Dekan
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,

AR - RANIRY



Berlaku sampai : 01 April 2023

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

Lampiran 3 Surat Mohon Izin Penelitian Data dari Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Bener Meriah



PEMERINTAH KABUPATEN BENER MERIAH DINAS PENDIDIKAN

Jln. Komplek Perkantoran Pemda Serule kayu, Redelong, Bener Meriah-Aceh

Nomor : 421.1/291/Disdik/2023
Lampiran : -
Prihal : Izin Penelitian (Researc)

Redelong, 03 Maret 2023
Kepada Yth,
Dekan Universitas Islam Negeri AR-Raniry
Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan
Di-
Tempat

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Sehubungan dengan surat Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Negeri AR-RANIRY Nomor :B-2806/Un.08/FTK.1/TL.00/03/2023, Tanggal 01 Maret 2023, Prihal Pengantar Penelitian (Researc), maka dengan ini Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Bener Meriah memberikan izin kepada :

Nama : CINTHIA AZZAHRA
NPM : 180205018
Semester : X (Sepuluh)
Jurusan/ Prodi : Pendidikan Matematika
Tempat Penelitian : SMP Negeri 3 Wih Pesam Kecamatan Wih Pesam Kabupaten Bener Meriah.

Untuk mendapatkan informasi dan data – data untuk menyusun skripsi yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Metaphorical Thinking terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa di SMP”.

Demikian surat izin ini dikeluarkan dan setelah selesai melakukan penelitian agar dapat membuat laporan tertulis kepada Dinas Pendidikan Kabupaten Bener Meriah,

Kepala Dinas Pendidikan
Kabupaten Bener Meriah

AR - RANIRY

PEMERINTAH KABUPATEN BENER MERIAH
DINAS PENDIDIKAN

RUIH AKBAR, SH.MM
Pembina Utama Muda/IV.c
Nip. 19661212 199203 1 007

Tembusan :
1. Kepala SMPN 3 Wih Pesam
2. Arsip;

Lampiran 4 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari SMP Negeri 3 Wih Pesam



PEMERINTAH KABUPATEN BENER MERIAH
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 3 WIH PESAM

Jalan Simpang Balik - Blang Mancung - Blang Kucak

Nomor : 422/ 08 /IP/SMPN.3/2023
 Lamp : -
 Hal : Izin Penelitian (Researc)

Sehubungan dengan surat dari Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Banda Aceh Nomor : B-2806/Un. 08/FTK.1/TL.00/03/2023, Tanggal 01 Maret 2023 dan Surat Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Bener Meriah Nomor 421.1/291/Disdik /2023, Tanggal 03 Maret 2023 perihal Izin Penelitian, maka Kepala SMP Negeri 3 Wih Pesam menerangkan bahwa:

Nama : Cinthia Azzahra
 NIM : 180205018
 Jurusan / Program Studi : Pendidikan Matematika
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, Banda Aceh
 Jenjang : S-1
 Alamat : Jl. Miruk Taman Gampong Selamat Kec.Darussalam Kab.Aceh Besar

Benar yang bersangkutan telah melakukan Penelitian pengumpulan Data untuk penyusunan Skripsi Mulai Tanggal 13 Maret s/d 21 Maret 2023 Dengan Judul :

Pengaruh Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Metaphorical Thinkking terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Di SMP.

Demikian Surat keterangan ini kami keluarkan dengan sebenarnya, untuk dapat di pergunakan sebagai mana mestinya.

AR - RANIRY

Blang Kucak, 18 Maret 2023

Kepala SMP Negeri 3 Wih Pesam



Lampiran 5 Lembar Validasi oleh Dosen

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

Satuan Pendidikan : MTs/SMP
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VII/Genap
 Materi Pokok : Bangun Datar
 Penulis : Cinthia Azzahra
 Nama Validator : Drs. Burhanuddin AG, M.Pd
 Pekerjaan : Dosen

A. Petunjuk

- Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
- Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian RPP ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang saya susun.
- Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai pada butir-butir aspek RPP dengan cara (✓) angka pada kolom yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.
- Skala penskoran yang digunakan adalah :
 1: berarti "Tidak Baik"
 2: berarti "Kurang Baik"
 3: berarti "Cukup Baik"
 4: berarti "Baik"
 5: berarti "Sangat Baik"
- Untuk saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia.

Penilaian = $\frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$

Keterangan :

- A = 80 – 100
- B = 70 – 79
- C = 60 – 69
- D = 50 – 59

Keterangan :

- (A) = Dapat digunakan tanpa revisi.
- B = Dapat digunakan revisi kecil.
- C = Dapat digunakan dengan revisi besar.
- D = Belum dapat digunakan.

Catatan :

Banda Aceh, 17 Februari 2023

Validator

Burhanuddin AG

(Burhanuddin AG)

NIP. 195912311990101002

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					✓
II.	ISI					
	1. Kebenaran isi materi					✓
	2. Kompetensi dasar pembelajaran dirumuskan dengan jelas					✓
	3. Sesuai dengan kompetensi yang akan dicapai					✓
	4. Tujuan pembelajaran (indikator yang ingin dicapai) dirumuskan dengan jelas.					✓
	5. Di kelompokkan dalam bagian-bagian logis.					✓
	6. Kesesuaian dengan kurikulum 2013 revisi.					✓
	7. Pemilihan strategi, model, metode, dan sarana pembelajaran dilibatkan dengan tepat sesuai dengan karakteristik siswa, sehingga memungkinkan siswa lebih aktif belajar.					✓
	8. Kegiatan guru dan kegiatan siswa dirumuskan secara jelas dan operasional, sehingga mudah dilaksanakan oleh guru dalam proses pembelajaran dikelas.					✓
	9. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan					✓
	10. Kesesuaian dengan pendekatan <i>Metaphorical Thinking</i>					✓
	11. Kelengkapan sebagai perangkat pembelajaran					✓
III.	BAHASA					
	1. Kebenaran tata bahasa					✓
	2. Keseragaman struktur kalimat					✓
	3. Kejelasan petunjuk dan arahan					✓

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

Satuan Pendidikan : MTs/SMP
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VII/Genap
 Materi Pokok : Bangun Datar
 Penulis : Cinthia Azzahra
 Nama Validator : Drs. Burhanuddin AG, M.Pd
 Pekerjaan : Dosen

A. Petunjuk

- Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
- Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian LKPD ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi LKPD yang saya susun.
- Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai pada butir-butir aspek LKPD dengan cara (✓) angka pada kolom yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.
- Skala penskoran yang digunakan adalah:
 1: berarti "Tidak baik"
 2: berarti "Kurang baik"
 3: berarti "Cukup baik"
 4: berarti "Baik"
 5: berarti "Sangat baik"
- 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
1.	Lembar Kerja siswa (LKPD) yang dikembangkan memuat Kompetensi Dasar, Indikator Pencapaian Kompetensi dan tujuan pembelajaran.					✓
2.	LKPD dapat mendorong siswa untuk aktif mengerjakan soal atau diskusi.				✓	
3.	Memuat masalah yang penyelesaiannya beragam yang bisa mengali kemampuan komunikasi matematis.				✓	
4.	Memuat soal-soal yang berkaitan dengan permasalahan sehari-hari.				✓	
5.	LKPD dapat memfasilitasi pendekatan <i>Metaphorical Thinking</i>		✓			
6.	Kesesuaian materi yang ada di LKPD dengan tujuan yang hendak dicapai.				✓	
7.	Bahasa yang digunakan sesuai EYD.				✓	
8.	Kesesuaian kalimat yang digunakan dengan tingkat perkembangan siswa.				✓	
9.	Penggunaan font, jenis, dan ukuran yang sesuai layout atau tata letak baik (tidak banyak ruang kosong).				✓	
10.	Dapat mendorong minat untuk membaca.				✓	
11.	Kelayakan sebagai kelengkapan pembelajaran.				✓	

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan :

A = 80 - 100

B = 70 - 79

C = 60 - 69

D = 50 - 59

Keterangan :

(A) = Dapat digunakan tanpa revisi.

B = Dapat digunakan revisi kecil.

C = Dapat digunakan dengan revisi besar.

D = Belum dapat digunakan.

Catatan :

A. Penilaian Umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum :

a. LKPD ini :

- 1: Tidak baik
- 2: Kurang baik
- 3: Cukup baik
- 4: Baik
- 5: Baik sekali

Banda Aceh, 17 Februari 2023

Validator

Furhanuddin Ag

(Burhanuddin Ag)

NIP. 195912311990101002

LEMBAR VALIDASI SOAL TES AWAL
KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Bangun Datar

Pendidikan : MTs/SMP

Kelas/Semester : VII/Genap

Penulis : Cinthia Azzahra

Validator : Drs. Burhanuddin Ag, M.Pd

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

NO.	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
1.	Butir soal sesuai dengan IPK Butir soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi siswa					✓
2.	Kesesuaian dengan pengukuran kemampuan pemahaman matematis Butir soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis sesuai dengan pengukuran kemampuan komunikasi matematis				✓	
3.	Kesesuaian dengan pengukuran kemampuan siswa MTs/SMP Butir soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis sesuai dengan pengukuran kemampuan siswa MTs/SMP				✓	
4.	Kesesuaian alokasi waktu dengan beban soal Banyak dan tingkat kesulitan butir soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis disesuaikan dengan alokasi waktu yang tersedia				✓	
5.	Ejaan dan struktur kalimat Bahasa yang digunakan dalam instrumen soal kemampuan pemahaman konsep matematis telah sesuai dengan kaidah penulisan Bahasa Indonesia yang baik dan benar atau EYD serta mudah dipahami dan tidak menimbulkan persepsi ganda.					✓

A. Petunjuk

1. Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
2. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian soal kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi soal kemampuan pemahaman konsep matematis yang saya susun.
3. Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai pada butir-butir aspek soal kemampuan pemahaman konsep matematis dengan cara (✓) angka pada kolom yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.
4. Skala penskoran yang digunakan adalah :
1: berarti "Tidak Baik"
2: berarti "Kurang Baik"
3: berarti "Cukup Baik"
4: berarti "Baik"
5: berarti "Sangat Baik"
5. Untuk saran- saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia.

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan :

- A = 80 – 100
- B = 70 – 79
- C = 60 – 69
- D = 50 – 59

Keterangan :

- A = Dapat digunakan tanpa revisi.
- B = Dapat digunakan revisi kecil.
- C = Dapat digunakan dengan revisi besar.
- D = Belum dapat digunakan.

Catatan :

Banda Aceh, 17 Februari 2023

Validator

Furhauddin

(Burhanuddin Ag)

NIP. 195912311990101002

LEMBAR VALIDASI SOAL TES AKHIR

KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi : Bangun Datar
 Pendidikan : MTs/SMP
 Kelas/Semester : VII/Cenap
 Penulis : Cimbia Azzahra
 Validator : Dr. Burhanuddin, AG, M.Pd

A. Petunjuk

1. Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
2. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian soal kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi soal kemampuan pemahaman konsep matematis yang saya susun.
3. Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai pada butir-butir aspek soal kemampuan pemahaman konsep matematis dengan cara (*) angka pada kolom yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.
4. Skala penskoran yang digunakan adalah :
 1: berarti "Tidak Baik"
 2: berarti "Kurang Baik"
 3: berarti "Cukup Baik"
 4: berarti "Baik"
 5: berarti "Sangat Baik"
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
1.	Kesesuaian dengan pengukuran kemampuan pemahaman matematis Butir soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis sesuai dengan pengukuran indikator kemampuan pemahaman konsep matematis			✓		
3.	Kesesuaian dengan pengukuran kemampuan pemahaman konsep matematis siswa MTs/SMP Butir soal tes kemampuan pemahaman matematis sesuai dengan pengukuran kemampuan siswa MTs/SMP			✓		
4.	Kesesuaian alokasi waktu dengan beban soal Banyak dan tingkat kesulitan butir soal tes kemampuan pemahaman matematis disesuaikan dengan alokasi waktu yang tersedia			✓		
5.	Ejaan dan struktur kalimat Bahasa yang digunakan dalam instrumen soal kemampuan pemahaman matematis sesuai dengan kaidah penulisan Bahasa Indonesia yang baik dan benar atau EYD serta mudah dipahami dan tidak menimbulkan persepsi ganda.					✓

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan :

- A = 80 – 100
- B = 70 – 79
- C = 60 – 69
- D = 50 – 59

Keterangan :

- A = Dapat digunakan tanpa revisi.
- B = Dapat digunakan revisi kecil.
- C = Dapat digunakan dengan revisi besar.
- D = Belum dapat digunakan.

Catatan :

AR - RANIRY

Banda Aceh, 17 Februari 2023

Validator

Furhauddin

(Burhanuddin Ag)

NIP. 195912311990101002

Lampiran 6 Lembar Validasi oleh Guru

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : MTs/SMP
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : VII/Genap
Materi Pokok : Bangun Datar
Penulis : Cinthia Azzahra
Nama Validator : Ruhamah Putri, S.Pd
Pekerjaan : PNS

A. Petunjuk

- Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
- Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian RPP ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang saya susun.
- Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai pada butir-butir aspek RPP dengan cara (✓) angka pada kolom yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.
- Skala penskoran yang digunakan adalah :
 - berarti "Tidak Baik"
 - berarti "Kurang Baik"
 - berarti "Cukup Baik"
 - berarti "Baik"
 - berarti "Sangat Baik"
- Untuk saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia.

4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan

5. Bahasa mudah dipahami

A. Penilaian Umum
Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum*)

a. RPP ini :

- Tidak baik
- Kurang baik
- Cukup baik
- Baik
- Baik sekali

b. RPP ini :

- Belum digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- Dapat digunakan dengan banyak revisi
- Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- Dapat digunakan tanpa revisi

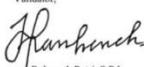
*) Ingkarlah nomor/angka sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu

B. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

Bener Meriah, 10 Februari 2023
Validator,

(.....Ruhamah Putri, S.Pd.....)
NIP. 198406112009042010

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/ata letak					✓
	4. Jenis dan ukuran huruf sesuai					✓
II.	ISI					
	1. Kebehan isi/materi					✓
	2. Kompetensi dasar pembelajaran dirumuskan dengan jelas					✓
	3. Sesuai dengan kompetensi yang akan dicapai					✓
	4. Tujuan pembelajaran (indikator yang ingin dicapai) dirumuskan dengan jelas.					✓
	5. Di kelompokkan dalam bagian-bagian logis.					✓
	6. Kesesuaian dengan kurikulum 2013 revisi.					✓
	7. Pemilihan strategi, model, metode, dan sarana pembelajaran dilakukan dengan tepat sesuai dengan karakteristik siswa, sehingga memungkinkan siswa lebih aktif belajar.					✓
	8. Kegiatan guru dan kegiatan siswa dirumuskan secara jelas dan operasional, sehingga mudah dilaksanakan oleh guru dalam proses pembelajaran dikelas.					✓
	9. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan					✓
	10. Kesesuaian dengan pendekatan <i>Metaphorical Thinking</i>					✓
	11. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran					✓
III.	BAHASA					
	1. Kebehan tata bahasa					✓
	2. Keserhaan struktur kalimat					✓
	3. Kejelasan petunjuk dan arahan					✓

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Satuan Pendidikan : MTs/SMP
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : VII/Genap
Materi Pokok : Bangun Datar
Penulis : Cinthia Azzahra
Nama Validator : Ruhamah Putri, S.Pd
Pekerjaan : PNS

A. Petunjuk

- Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
- Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian LKPD ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi LKPD yang saya susun.
- Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai pada butir-butir aspek LKPD dengan cara (✓) angka pada kolom yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.
- Skala penskoran yang digunakan adalah:
 - berarti " Tidak baik"
 - berarti " Kurang baik"
 - berarti " Cukup baik"
 - berarti " Baik"
 - berarti "Sangat baik"
- 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
1.	Lembar Kerja siswa (LKPD) yang dikembangkan memuat Kompetensi Dasar, Indikator Pencapaian Kompetensi dan tujuan pembelajaran.					✓
2.	LKPD dapat mendorong siswa untuk aktif mengerjakan soal atau diskusi.				✓	
3.	Memuat masalah yang penyelesaiannya beragam yang bisa mengali kemampuan komunikasi matematis.				✓	
4.	Memuat soal-soal yang berkaitan dengan permasalahan sehari-hari.					✓
5.	LKPD dapat memfasilitasi pendekatan <i>Metaphorical Thinking</i>					✓
6.	Kesesuaian materi yang ada di LKPD dengan tujuan yang hendak dicapai.					✓
7.	Bahasa yang digunakan sesuai EYD.					✓
8.	Kesesuaian kalimat yang digunakan dengan tingkat perkembangan siswa.					✓
9.	Penggunaan font, jenis, dan ukuran yang sesuai layout atau tata letak baik (tidak banyak ruang kosong).					✓
10.	Dapat mendorong minat untuk membaca.					✓
11.	Kelayakan sebagai kelengkapan pembelajaran.					✓

b. LKPD ini :

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

*) lingkirlah nomor/angka sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu

B. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

Bener Meriah, 10 Februari 2023

Validator,

Ruhamah Putri

(Ruhamah Putri, S.Pd)

NIP. 198406112009042010

A. Penilaian Umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum*)

a. LKPD ini :

- 1: Tidak baik
- 2: Kurang baik
- 3: Cukup baik
- 4: Baik
- 5: Baik sekali

LEMBAR VALIDASI SOAL TES AWAL

KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi : Bangun Datar
 Pendidikan : MTs/SMP
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Penulis : Cinthia Azzahra
 Validator : Ruhamah Putri, S.Pd

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

NO.	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
1.	Butir soal sesuai dengan IPK Butir soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi siswa					✓
2.	Kesesuaian dengan pengukuran kemampuan pemahaman matematis Butir soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis sesuai dengan pengukuran kemampuan komunikasi matematis					✓
3.	Kesesuaian dengan pengukuran kemampuan siswa MTs/SMP Butir soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis sesuai dengan pengukuran kemampuan siswa MTs/SMP					✓
4.	Kesesuaian alokasi waktu dengan beban soal Banyak dan tingkat kesulitan butir soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis disesuaikan dengan alokasi waktu yang tersedia					✓
5.	Ejaan dan struktur kalimat Bahasa yang digunakan dalam instrumen soal kemampuan pemahaman konsep matematis telah sesuai dengan kaidah penulisan Bahasa Indonesia yang baik dan benar atau EYD serta mudah dipahami dan tidak menimbulkan persepsi ganda.					✓

A. Petunjuk

1. Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
2. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian soal kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi soal kemampuan pemahaman konsep matematis yang saya susun.
3. Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai pada butir-butir aspek soal kemampuan pemahaman konsep matematis dengan cara (✓) angka pada kolom yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.
4. Skala penskoran yang digunakan adalah :
 1: berarti "Tidak Baik"
 2: berarti "Kurang Baik"
 3: berarti "Cukup Baik"
 4: berarti "Baik"
 5: berarti "Sangat Baik"
5. Untuk saran- saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia.

A. Penilaian Umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum*)

a. Soal Tes Awal ini :

- 1: Tidak baik
- 2: Kurang baik
- 3: Cukup baik

LEMBAR VALIDASI SOAL TES AKHIR
KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi : Bangun Datar
 Pendidikan : MTs/SMP
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Penulis : Cinthia Azzahra
 Validator : Ruhamah Putri, S.Pd

- 4: Baik
 Baik sekali
 b. Soal Tes awal ini :
 1: Belum digunakan dan masih memerlukan konsultasi
 2: Dapat digunakan dengan banyak revisi
 3: Dapat digunakan dengan sedikit revisi
 Dapat digunakan tanpa revisi

*) lingkirlah nomor/angka sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu

B. Komentar dan saran perbaikan

.....

Bener Meriah, 10 Februari 2023

Validator,

Ruhamah Putri
 (Ruhamah Putri, S.Pd.....)

NIP. 198406112009042010

A. Petunjuk

- Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
- Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian soal kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi soal kemampuan pemahaman konsep matematis yang saya susun.
- Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai pada butir-butir aspek soal kemampuan pemahaman konsep matematis dengan cara (✓) angka pada kolom yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.
- Skala penskoran yang digunakan adalah :
 1: berarti "Tidak Baik"
 2: berarti "Kurang Baik"
 3: berarti "Cukup Baik"
 4: berarti "Baik"
 5: berarti "Sangat Baik"
- 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
1.	Kesesuaian dengan pengukuran kemampuan pemahaman matematis Butir soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis sesuai dengan pengukuran indikator kemampuan pemahaman konsep matematis				✓	
3.	Kesesuaian dengan pengukuran kemampuan pemahaman konsep matematis siswa MTs/SMP Butir soal tes kemampuan pemahaman matematis sesuai dengan pengukuran kemampuan siswa MTs/SMP				✓	
4.	Kesesuaian alokasi waktu dengan beban soal Banyak dan tingkat kesulitan butir soal tes kemampuan pemahaman matematis disesuaikan dengan alokasi waktu yang tersedia					✓
5.	Ejaan dan struktur kalimat Bahasa yang digunakan dalam instrumen soal kemampuan pemahaman matematis sesuai dengan kaidah penulisan Bahasa Indonesia yang baik dan benar atau EYD serta mudah dipahami dan tidak menimbulkan persepsi ganda.					✓

- b. Soal Tes Akhir ini :
 1: Belum digunakan dan masih memerlukan konsultasi
 2: Dapat digunakan dengan banyak revisi
 3: Dapat digunakan dengan sedikit revisi
 Dapat digunakan tanpa revisi
 *) lingkirlah nomor/angka sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu

B. Komentar dan saran perbaikan

.....

A. Penilaian Umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum*)

- a. Soal Tes Akhir ini :
 1: Tidak baik
 2: Kurang baik
 3: Cukup baik
 4: Baik
 Baik sekali

Bener Meriah, 10 Februari 2023

Validator,

Ruhamah Putri
 (Ruhamah Putri, S.Pd.....)

NIP. 198406112009042010

Lampiran 7 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(Kelas Eksperimen)

Nama Sekolah : SMPN 3 Wih Pesam

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/Genap

Materi Pokok : Bangun Datar

Alokasi Waktu : 2 x pertemuan (5 x 40 menit)

A. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

No	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.	3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas berbagai jenis segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.	3.11.1 Mengidentifikasi jenis-jenis segiempat menurut sifatnya. 3.11.2 Mengidentifikasi jenis-jenis segitiga menurut sifatnya. 3.11.3 Menemukan rumus keliling dan luas segiempat (persegi) 3.11.4 Menentukan luas dan keliling dari bangun datar segiempat (persegi) 3.11.5 Menemukan rumus keliling dan luas segiempat (persegi panjang) 3.11.6 Menentukan luas dan keliling dari bangun datar segiempat (persegipanjang) 3.11.7 Menemukan rumus keliling

		<p>dan luas segiempat (belahketupat)</p> <p>3.11.8 Menentukan luas dan keliling dari bangun datar segiempat (belahketupat)</p> <p>3.11.9 Menemukan rumus keliling dan luas segiempat (trapesium)</p> <p>3.11.10 Menentukan luas dan keliling dari bangun datar segiempat (trapesium)</p> <p>3.11.11 Menemukan rumus keliling dan luas segiempat (jajargenjang)</p> <p>3.11.12 Menentukan luas dan keliling dari bangun datar segiempat (jajargenjang)</p> <p>3.11.13 Menemukan rumus keliling dan luas segiempat (layang-layang)</p> <p>3.11.14 Menentukan luas dan keliling dari bangun datar segiempat (layang-layang)</p> <p>3.11.15 Menemukan rumus keliling dan luas segitiga</p> <p>3.11.16 Menentukan luas dan keliling dari bangun datar segitiga.</p>
2.	4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling	4.11.1 Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan sifat-

<p>segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.</p>	<p>sifat segiempat.</p> <p>4.11.2 Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan sifat-sifat segitiga.</p> <p>4.11.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi).</p> <p>4.11.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegipanjang).</p> <p>4.11.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (belahketupat).</p> <p>4.11.6 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (trapesium).</p> <p>4.11.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (jajargenjang).</p> <p>4.11.8 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (layang-layang).</p> <p>4.11.9 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan</p>
--	--

		dengan luas dan keliling segitiga.
--	--	------------------------------------

B. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran yang menggunakan pendekatan *Metaphorical Thinking* dengan metode pembelajaran (kerja kelompok, diskusi, dan tanya jawab), menuntut peserta didik untuk mengamati (membaca) permasalahan, mengidentifikasi konsep-konsep utama, menggunakan metafora untuk mengilustrasikan konsep, dan menyimpulkan kemudian mempresentasikan hasilnya, dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin selama proses pembelajaran, santun, peduli, responsif, serta mampu berkomunikasi dan bekerjasama dengan baik.

Secara khusus tujuan pembelajaran materi bangun datar adalah:

- 3.11.4 Menentukan luas dan keliling dari bangun datar segiempat (persegi)
- 3.11.5 Menemukan rumus keliling dan luas segiempat (persegi panjang)
- 3.11.6 Menentukan luas dan keliling dari bangun datar segiempat (persegipanjang)
- 4.11.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi).
- 4.11.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegipanjang).

C. Materi Pembelajaran

1. Pengertian bangun datar segiempat dan segitiga.
2. Jenis-jenis segiempat dan segitiga menurut sifatnya.
3. Keliling dan luas dari segiempat dan segitiga.

D. Model, Metode dan Pendekatan Pembelajaran

Model : Problem Based Learning

Metode : Kerja Kelompok, Diskusi dan Tanya Jawab

Pendekatan : *Metaphorical Thinking*

E. Media dan Sumber Belajar

Media : LKPD berbasis *metaphorical thinking* dan Power Point

Alat : Spidol, Papan tulis dan penggaris

Sumber Belajar :

1. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2013. *Matematika SMP Kelas VII*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (Buku Guru)
2. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2013. *Matematika SMP Kelas VII*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (Buku Peserta didik)

F. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Pertemuan Pertama (3 x 40 menit)	Alokasi Waktu
	Indikator 3.11.3 , 3.11.4 , dan 4.11.3	
	Deskripsi Kegiatan	
Pendahuluan	<p>Guru:</p> <p>Orientasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru melakukan pembukaan dengan mengucapkan salam, memanjatkan syukur kepada Tuhan YME 2. Guru menanyakan kabar dan meminta salah seorang peserta didik diminta untuk memimpin doa untuk memulai pembelajaran sebagai pengembangan sikap karakter 3. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai pengembangan sikap disiplin 4. Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran dengan cara menanyakan kesehatan peserta didik dan kesiapan belajar peserta didik. <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melalui tayangan power point, peserta didik memperhatikan tayangan slide powerpoint yang berkaitan dengan materi Bangun Datar. <ol style="list-style-type: none"> a. Masih ingatkah dengan pertemuan sebelumnya? Mengenai jenis dan sifat-sifat dari bangun datar segiempat dan segitiga ? b. Coba perhatikan gambar berikut! 	10 Menit

No.	Gambar	Segiempat	Segitiga	Bukan Segiempat/ Segitiga	Keterangan
1.					
2.					
3.					
4.					

Dari gambar di atas, coba kamu sebutkan apakah bangun datar tersebut termasuk segiempat/segitiga atau bukan termasuk segiempat/segitiga?Jelaskan!

Jawaban yang diharapkan dari peserta didik:
 Pada gambar (1) itu termasuk segiempat dan termasuk segiempat beraturan atau persegi. Sedangkan pada gambar (2) bukan termasuk segiempat karena empat garis sama panjang yang terbuka/terputus. (3) gambar tersebut termasuk segitiga yaitu segitiga siku-siku karena segitiga yang salah satu sudutnya merupakan sudut siku-siku.. Yang terakhir pada gambar (4) termasuk segitiga dan termasuk segitiga lancip.

Motivasi

- Melalui tayangan slide powepoint, guru memberikan gambaran manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajarii dalam kehidupan sehari-hari, dan peserta didik mengamati gambar berikut ini untuk mengetahui manfaat mempelajari Segiempat dan Segitiga yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari. Apabila materi ini dapat dipelajari dengan baik dan sungguh-sungguh, maka akan dapat membantu peserta didik menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari, karena dalam kehidupan kita banyak dijumpai masalah yang berkaitan dengan Segiempat dan Segitiga. Coba perhatikan gambar dibawah!



Ayah memiliki sebuah taman di depan halaman rumahnya. Taman ayah berbentuk persegi panjang dengan panjang 12 m dan lebar 8 meter. Jika ayah ingin membuat pagar disekeliling taman tersebut, berapakah panjang pagar yang dibutuhkan ayah?

Jawaban yang diharapkan dari peserta didik

Diketahui:

Panjang (p) = 12 meter

Lebar (l) = 8 meter

Ditanya : Keliling (K) ?

Jawab :

$$\begin{aligned} K &= 2 \times (p + l) \\ &= 2 \times (12 + 8) \\ &= 2 \times (20) \\ &= 40 \text{ meter} \end{aligned}$$

Jadi keliling kebun ayah adalah 40 meter.

Pemberian Acuan

- Memberitahukan materi yang akan dibahas yaitu Keliling dan luas segiempat (persegi)
- Memberitahukan indikator pencapaian pada pertemuan yang berlangsung yaitu:
 - *Keliling dan luas segiempat (persegi)*
- Memberitahukan KKM pada pertemuan yang berlangsung yaitu harus mencapai nilai 75
- Pembagian kelompok belajar dengan setiap kelompok terdiri dari 5 orang
- Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pendekatan *metaphorical thinking* yaitu, pemberian masalah kontekstual, mengidentifikasi konsep-konsep utama, menggunakan metafora untuk mengilustrasikan konsep, dan penyimpulan.
- Menjelaskan mekanisme penilaian, yaitu:
 - Penilaian Sikap, dengan cara pengamatan yang diniali dari pengamatan tersebut adalah keaktifan peserta didik, kerja sama dalam kelompok, dan

	<p>ketepatan dalam menyelesaikan LKPD selama proses pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penilaian Pengetahuan, dengan cara tes tertulis diakhir pembelajaran • Penilaian Keterampilan, dengan cara unjuk kerja yang dinilai dari unjuk kerja ini adalah penyelesaian LKPD dan diskusi saat presentasi LKPD tersebut. 	
<p>Kegiatan Inti</p> <p>Pemberian Masalah Kontekstual</p>	<p>Peserta didik diberikan masalah kontekstual pada setiap kegiatan dan peserta didik diminta untuk memperhatikan masalah tersebut.</p> <p>3. Guru menayangkan powerpoint mengenai contoh dari materi Keliling dan luas segiempat (persegi).</p> <p>4. Peserta didik diminta untuk mengamati “masalah 1” yang ada pada slide power point yang sedang ditayangkan. Perhatikan gambar di bawah ini!</p>  <p>Coba perhatikan lantai rumah pada gambar di atas, berbentuk apakah lantai rumah pada gambar di atas? Bagaimana panjang sisi-sisinya? Setelah kamu mengetahuinya, coba kamu sebutkan contoh lain yang ada di sekitarmu yang sama dengan bentuk lantai rumah tersebut!</p> <p>Jawaban yang diharapkan dari peserta didik Gambar tersebut adalah ubin/keramik. Keramik tersebut berbentuk persegi. Sisi-sisi persegi $ABCD$ adalah AB, BC, CD dan DA. Keempat sisi persegi memiliki panjang yang sama dan empat sudut yang sama juga yaitu 90 derajat. Contoh lain yang sama dengan bentuk meja tersebut adalah seperti papan catur.</p>	<p>90 Menit</p>
<p>Identifikasi Konsep-konsep</p>	<p>Setelah peserta didik mengetahui konsep segiempat maka peserta didik akan dapat mengetahui Keliling dan luas segiempat (persegi) sekarang untuk Keliling dan luas segiempat (persegi) peserta didik akan dibagikan dalam</p>	

<p>Utama</p>	<p>beberapa kelompok untuk menyelesaikan soal LKPD.-1</p> <p>Selanjutnya guru memastikan bahwa setiap peserta didik dalam kelompok telah memahami petunjuk yang ada pada LKPD-1, setelah itu guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengamati masalah yang ada pada LKPD-1.</p> <p>Dengan mengajukan pertanyaan: <i>“Coba kamu perhatikan permasalahan yang ada pada kegiatan 1, nah pada kegiatan 1 disajikan masalah taman yang berbentuk bangun datar segiempat. Untuk menyelesaikannya, kamu harus mengetahui terlebih dahulu berbentuk bangun datar apakah taman tersebut?Langkah kedua, terlebih dahulu kamu harus menemukan konsep keliling dan luas dari bangun datar itu. Setelah itu, gunakanlah rumus tersebut untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada langkah 1”</i></p> <p>Peserta didik mengidentifikasi konsep utama dan peserta didik mampu mengumpulkan informasi dan data dari pertanyaan kontekstual yang diberikan dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh guru pada lembar LKPD-1.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Secara disiplin peserta didik mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang Keliling dan luas segiempat (persegi) yang sedang dipelajari. ➤ Menyusun daftar pertanyaan atas hal-hal yang belum dapat dipahami dari kegiatan mengamati pada LKPD-1 yang akan diajukan kepada guru berkaitan dengan materi Keliling dan luas segiempat (persegi). ➤ Peserta didik dalam 1 kelompok secara bersama-sama membahas LKPD-1 tentang Keliling dan luas segiempat (persegi). ➤ Mencatat semua informasi tentang Keliling dan luas segiempat (persegi) yang telah diperoleh pada LKPD-1. 	
<p>Menggunakan Metafora untuk Mengilustrasikan Konsep</p>	<p>Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompok dari hasil LKPD-1. Kegiatan peserta didik selama presentasi berlangsung:</p> <p>Peserta didik diminta untuk menemukan dan memecahkan persoalan yang telah disajikan oleh guru di Kegiatan-1 (dihadapkan masalah kontekstual) dengan kegiatan peserta didik diberikan kesempatan untuk menyampaikan metafora mereka saat mempresentasi didepan kelas mengenai materi Keliling dan luas segiempat</p>	

	<p>(persegi). Metafora yang dimaksud adalah dimana peserta didik mampu memodelkan permasalahan matematika dalam kehidupan sehari-hari dengan mandiri sesuai dengan pemahaman peserta didik dalam menanggapi permasalahan yang ada pada LKPD-1, dan melalui kegiatan ini peserta didik diminta untuk menjelaskannya (persegi) dengan gambar/benda yang ada disekitarnya seperti “bagaimana contoh persegi yang ada disekitarmu, dan bagaimana kamu menemukan rumus keliling dan persegi itu”.</p> <p>Selama proses presentasi kelompok lain mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok lain. Selain itu, kelompok lain diberikan kesempatan bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan menjawabnya, apabila pemateri sudah menjawab/tidak bisa menjawabnya.</p>	
Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik membuat resume dengan bimbingan guru tentang poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang Keliling dan luas segiempat (persegi). 2. Guru menguatkan dan melengkapai kesimpulan dari peserta didik 3. Guru memberikan refleksi pembelajaran dengan bertanya: bagaimana pembelajaran hari ini? Apakah ada materi pembelajaran tadi yang belum dipahami? 4. Peserta didik ditugaskan untuk mempelajari materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya yaitu Keliling dan luas segiempat (persegipanjang). 5. Peserta didik berdoa diakhir dan guru menutup pembelajaran dengan Hamdallah dan mengucapkan salam, dan diakhiri dengan mengucapkan salam syukur kepada Allah SWT sebagai pengembangan karakter. 	15 Menit

A R - R A N I R Y

Kegiatan Pembelajaran	Pertemuan Kedua (2 x 40 menit)	Alokasi Waktu
	Indikator 3.11.5 , 3.11.6 dan 4.11.4	
	Deskripsi Kegiatan	
Pendahuluan	<p>Guru: Orientasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru melakukan pembukaan dengan mengucapkan salam, memanjatkan syukur kepada Tuhan YME 2. Guru menanyakan kabar dan meminta salah seorang peserta didik diminta untuk memimpin doa untuk memulai pembelajaran sebagai pengembangan sikap karakter 3. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai 	10 Menit

pengembangan sikap disiplin

4. Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran dengan cara menanyakan kesehatan peserta didik dan kesiapan belajar peserta didik.

Apersepsi

- Melalui tayangan power point, peserta didik memperhatikan tayangan slide powerpoint yang berkaitan dengan materi keliling dan luas segiempat (persegi).

- a. Masih ingatkah dengan pertemuan sebelumnya? Ya mengenai keliling dan luas bangun datar segiempat yaitu persegi?

Coba perhatikan gambar berikut!



Abdullah membeli keramik yang akan dipasang di dapur rumahnya, keramik tersebut berbentuk persegi yang mempunyai keliling 40 cm. Berapakah luas keramik tersebut?

Motivasi

- Melalui tayangan slide powepoint, guru memberikan gambaran manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari, dan peserta didik mengamati gambar berikut ini untuk mengetahui manfaat mempelajari Segiempat dan Segitiga yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari. Apabila materi ini dapat dipelajari dengan baik dan sungguh-sungguh, maka akan dapat membantu peserta didik menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari, karena dalam kehidupan kita banyak dijumpai masalah yang berkaitan dengan Segiempat dan Segitiga.

Coba perhatikan gambar dibawah!



Lukman membeli kayu untuk membuat meja yang akan diletakkan di ruang tamu rumahnya, kayu tersebut berbentuk persegi panjang dengan panjang kayu 12 meter dan lebar 2 meter. Berapakah keliling

	<p>Jawaban yang diharapkan dari peserta didik</p> <p>Diketahui: Panjang (p) = 12 meter Lebar (l) = 2 meter Ditanya : Keliling (K) ?</p> <p>Jawab :</p> $K = 2 \times (p + l)$ $= 2 \times (12 + 2)$ $= 2 \times 14$ $= 28 \text{ meter}$ <p>Jadi keliling kebun ayah adalah 28 meter.</p> <p>Pemberian Acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Memberitahukan materi yang akan dibahas yaitu Keliling dan luas segiempat (persegi panjang) ➢ Memberitahukan indikator pencapaian pada pertemuan yang berlangsung yaitu: <ul style="list-style-type: none"> • Keliling dan luas segiempat (persegi panjang) ➢ Memberitahukan KKM pada pertemuan yang berlangsung yaitu harus mencapai nilai 75 ➢ Pembagian kelompok belajar dengan setiap kelompok terdiri dari 5 orang ➢ Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pendekatan <i>metaphorical thinking</i> yaitu, pemberian masalah kontekstual, mengidentifikasi konsep-konsep utama, menggunakan metafora untuk mengilustrasikan konsep, dan penyimpulan. ➢ Menjelaskan mekanisme penilaian, yaitu: <ul style="list-style-type: none"> • Penilaian Sikap, dengan cara pengamatan yang dinilai dari pengamatan tersebut adalah keaktifan peserta didik, kerja sama dalam kelompok, dan ketepatan dalam menyelesaikan LKPD selama proses pembelajaran • Penilaian Pengetahuan, dengan cara tes tertulis diakhir pembelajaran • Penilaian Keterampilan, dengan cara unjuk kerja yang dinilai dari unjuk kerja ini adalah penyelesaian LKPD dan diskusi saat presentasi LKPD tersebut. 	
<p>Kegiatan Inti</p> <p>Pemberian Masalah</p>	<p>Peserta didik diberikan masalah kontekstual pada setiap kegiatan dan peserta didik diminta untuk memperhatikan masalah tersebut.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menayangkan powerpoint mengenai contoh dari materi Keliling dan luas segiempat (persegi panjang). 2. Peserta didik diminta untuk mengamati “masalah 1” 	<p>60 Menit</p>

<p>Konteks tual</p>	<p>yang ada pada slide power point yang sedang ditayangkan. Perhatikan gambar di bawah ini!</p>  <p>Apakah kamu tahu gambar apakah di atas?Pernahkah kamu memperhatikan bentuk alas benda tersebut? Berbentuk apakah alas pada benda di atas?Bagaimana panjang sisi-sisinya? Setelah kamu mengetahuinya, coba kamu sebutkan contoh lain yang ada di sekitarmu yang sama dengan bentuk benda tersebut!</p> <p>Jawaban yang diharapkan dari peserta didik Gambar tersebut adalah meja. Alas meja tersebut berbentuk persegi panjang. Sisi-sisi persegi panjang $ABCD$ adalah AB, BC, CD dan DA. Dengan dua sisi sejajar sama panjangnya, sehingga $AB = DC$ dan $BC = AD$. Contoh lain yang sama dengan bentuk meja tersebut adalah seperti papan tulis.</p>	
<p>Identifikasi Konsep-konsep Utama</p>	<p>Setelah peserta didik mengetahui konsep segiempat maka peserta didik akan dapat mengetahui Keliling dan luas segiempat (persegi panjang) sekarang untuk Keliling dan luas segiempat (persegi panjang) peserta didik akan dibagikan dalam beberapa kelompok untuk menyelesaikan soal LKPD-2.</p> <p>Selanjutnya guru memastikan bahwa setiap peserta didik dalam kelompok telah memahami petunjuk yang ada pada LKPD-2, setelah itu guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengamati masalah yang ada pada LKPD-2.</p> <p>Dengan mengajukan pertanyaan: <i>“Coba kamu perhatikan permasalahan yang ada pada kegiatan 1, nah pada kegiatan 1 disajikan masalah taman yang berbentuk bangun datar segiempat. Untuk menyelesaikannya, kamu harus mengetahui terlebih dahulu berbentuk bangun datar apakah taman tersebut?Langkah kedua, terlebih dahulu kamu harus menemukan konsep keliling dan luas dari bangun datar itu. Setelah itu, gunakanlah rumus tersebut untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada langkah 1”</i></p> <p>Peserta didik mengidentifikasi konsep utama dan peserta didik mampu mengumpulkan informasi dan data dari pertanyaan kontekstual yang diberikan dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh guru pada lembar LKPD-2.</p>	

<p>Menggunakan Metafora untuk Mengilustrasikan Konsep</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Secara disiplin peserta didik mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang Keliling dan luas segiempat (persegi panjang) yang sedang dipelajari. ➤ Menyusun daftar pertanyaan atas hal-hal yang belum dapat dipahami dari kegiatan mengamati pada LKPD-2 yang akan diajukan kepada guru berkaitan dengan materi Keliling dan luas segiempat (persegi panjang). ➤ Peserta didik dalam 1 kelompok secara bersama-sama membahas LKPD-2 tentang Keliling dan luas segiempat (persegi panjang). ➤ Mencatat semua informasi tentang Keliling dan luas segiempat (persegi panjang) yang telah diperoleh pada LKPD-2. <p>Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompok dari hasil LKPD-2. Kegiatan peserta didik selama presentasi berlangsung:</p> <p>Peserta didik diminta untuk menemukan dan memecahkan persoalan yang telah disajikan oleh guru di Kegiatan-1 (dihadapkan masalah kontekstual) dengan kegiatan peserta didik diberikan kesempatan untuk menyampaikan metafora mereka saat mempresentasi didepan kelas mengenai materi Keliling dan luas segiempat (persegi panjang). Metafora yang dimaksud adalah dimana peserta didik mampu memodelkan permasalahan matematika dalam kehidupan sehari-hari dengan mandiri sesuai dengan pemahaman peserta didik dalam menanggapi permasalahan yang ada pada LKPD-2, dan melalui kegiatan ini peserta didik diminta untuk menjelaskannya (persegi) dengan gambar/benda yang ada disekitarnya seperti “bagaimana contoh persegi yang ada disekitarmu, dan bagaimana kamu menemukan rumus keliling dan persegi panjang itu”.</p> <p>Selama proses presentasi kelompok lain mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok lain. Selain itu, kelompok lain diberikan kesempatan bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan menjawabnya, apabila pemateri sudah menjawab/tidak bisa menjawabnya.</p>	
--	---	--

Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik membuat resume dengan bimbingan guru tentang poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang Keliling dan luas segiempat (persegi panjang). 2. Guru menguatkan dan melengkapi kesimpulan dari peserta didik 3. Guru memberikan refleksi pembelajaran dengan bertanya: bagaimana pembelajaran hari ini? Apakah ada materi pembelajaran tadi yang belum dipahami? 4. Peserta didik ditugaskan untuk mempelajari materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya yaitu Keliling dan luas segiempat (belah ketupat). 5. Peserta didik berdoa diakhir dan guru menutup pembelajaran dengan Hamdallah dan mengucapkan salam, dan diakhiri dengan mengucapkan salam syukur kepada Allah SWT sebagai pengembangan karakter. 	10 Menit
-------------------------	--	-----------------

G. Penilaian

- Teknik Penilaian : Tes tertulis
- Bentuk Instrumen : Uraian

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Bener Meriah, 2023
Mahapeserta didik Peneliti

NIP.

NIM.

A R - R A N I R Y

Lampiran 8 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

148

L K P D

Berbasis Pendekatan *Metaphorical Thinking*

BANGUN DATAR
SEGIEMPAT

UIN

جامعة الرانيري

NAMA KELOMPOK :
A R - R A N I R Y

KELAS
VII
SEMESTER 2

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan kepada Allah Swt. karena atas rahmat, hidayah dan karunia-Nya Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini tersusun sesuai dengan rencana. LKPD ini didesain dengan menggunakan pendekatan *Metaphorical Thinking*. Pendekatan *Metaphorical Thinking* merupakan model pembelajaran yang dimulai dengan pemberian masalah agar siswa dapat mengidentifikasi masalah tersebut kemudian siswa dapat menggunakan metafora (perumpamaan) untuk menyelesaikan masalah tersebut dan setelah memahami dan menyelesaikan masalah, siswa diminta untuk membuat kesimpulan.

LKPD ini berisi permasalahan-permasalahan bangun datar segiempat berupa rumus keliling dan luas dari bangun datar segiempat yaitu persegi dan persegipanjang pada kehidupan sehari-hari yang harus dikerjakan oleh siswa secara berkelompok atau diskusi. Pembelajaran dengan bahan ajar LKPD Berbasis Pendekatan *Metaphorical Thinking*, diharapkan siswa dapat belajar secara aktif, kreatif dan mandiri sesuai dengan tujuan kurikulum yang ada dan siswa dapat menerapkan pembelajaran serta nilai-nilai yang baik pada kehidupan sehari-hari.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam LKPD ini. Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diperlukan penulis sebagai bahan evaluasi. Akhirnya, LKPD ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

LANGKAH-LANGKAH PENDEKATAN *METAPHORICAL THINKING*

150

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Pendekatan *Metaphorical Thinking* pada materi Bangun Datar Segiempat ini disusun dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

Langkah 1:

Pemberian Masalah Kontekstual

LKPD memberikan masalah kontekstual pada setiap pertemuan dan siswa diminta untuk memperhatikan masalah tersebut.

Langkah 2:

Identifikasi Konsep-konsep Utama

Siswa mengidentifikasi masalah kontekstual pada langkah 1 dan menuliskan pada kolom yang telah disediakan.

Langkah 3:

Menggunakan Metafora untuk Mengilustrasikan Konsep

Setelah siswa menyelesaikan langkah 1 dan langkah 2, Siswa menggunakan pemisalan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada kegiatan 1 atau pertemuan 1.

Langkah 4:

Kesimpulan

Siswa membuat kesimpulan pada setiap pertemuannya.

KOMPETENSI INTI

- KI-3** : Memahami dan menerapkan pengetahuan (konseptual, faktual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI-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.

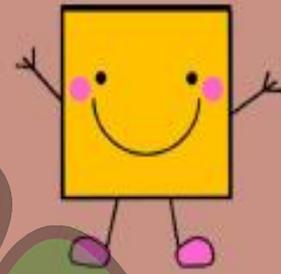
KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- 3.11** Mengetik rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.
- 3.11.3** Menemukan rumus luas dan keliling dari bangun datar segiempat (persegi)
- 3.11.4** Menentukan luas dan keliling dari bangun datar segiempat (persegi)
- 3.11.5** Menemukan rumus luas dan keliling dari bangun datar segiempat (persegipanjang)
- 3.11.6** Menentukan luas dan keliling dari bangun datar segiempat (persegipanjang)
- 4.11** Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.
- 4.11.2** Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling dari bangun datar segiempat (persegi).
- 4.11.3** Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling dari bangun datar segiempat (persegipanjang).

PETA KONSEP

BANGUN DATAR

SEGIEMPAT



Persegi

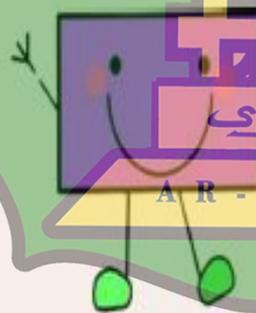
Menentukan Rumus Keliling dan Luas

Menentukan Keliling dan Luas

Persegipanjang

Menentukan Rumus Keliling dan Luas

Menentukan Keliling dan Luas



AR-RANIRY

Pertemuan 1

Keliling dan Luas Persegi

153



Waktu : 40 Menit

Petunjuk :

1. Bacalah LKPD berikut dengan cermat, kemudian diskusikan dengan teman sekelompokmu.
2. Jawablah titik-titik pada kolom LKPD yang telah disediakan dan bertanyalah pada guru jika ada yang kurang dimengerti.

Langkah 1

Pemberian Masalah Kontesktual

Perhatikan gambar dibawah berikut!



جامعة الرانيري

Cut memiliki sebuah taman di depan halaman rumahnya, taman Cut berbentuk persegi dengan panjang sisi 27 m. Jika Cut ingin membuat pagar disekeliling taman tersebut. Maka tentukanlah:

- a. Luas dari taman tersebut?
- b. Berapakah panjang pagar yang dibutuhkan Cut?



Langkah 2

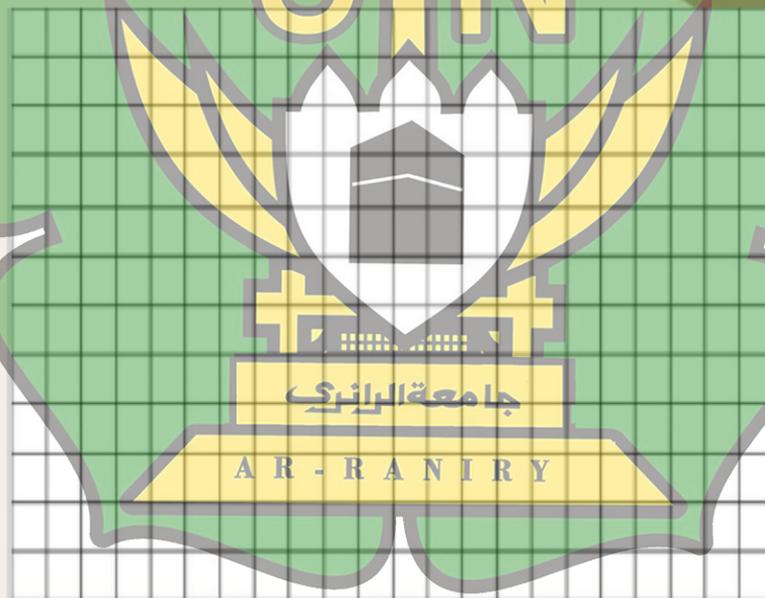
Identifikasi Konsep-konsep Utama



Sebelum menyelesaikan permasalahan yang ada pada langkah 1, kamu harus menemukan konsep dari keliling dan luas dari bangun datar tersebut. Buatlah ilustrasi untuk taman Cut yang ada pada permasalahan 1.

1. Jika 1 meter diwakilkan 1 cm atau 1 kotak. Lalu gambarkan bangun datar tersebut di bawah, dan beri nama tiap sudut dengan titik A, B, C, dan D.

Jawab:



2. Identifikasilah sifat-sifat dari persegi pada gambar di atas dengan menjawab pertanyaan berikut:

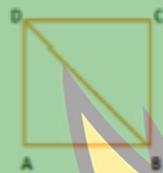
1) Ada berapa sisi-sisi persegi? Tuliskan!

2) Bagaimana panjang sisi-sisinya?

3) Apakah sisi-sisi yang sejajar tersebut sama panjang? Jelaskan!

4) Ada berapa sudut persegi? Tuliskan!

5) Berapa besar setiap sudutnya?



Tahukah Kamu? Garis yang menghubungkan titik B dan D. Ruas garis yang menghubungkan B dan D dinamakan diagonal.

6) Ada berapa diagonal persegi? Jelaskan!

7) Bagaimana panjang diagonalnya?

3. Setelah kamu menemukan sifat-sifat dari persegi di atas, maka isilah tabel berikut:

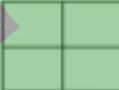
Persegi	Sifat Persegi
A R - R A N I R Y	





4. Coba kamu gunakan informasi yang telah kamu peroleh dan pengetahuan yang kamu miliki untuk menemukan keliling dan luas persegi, kamu dapat menghitung banyaknya persegi satuan yang menempati bangun persegi.

Perhatikan tabel dibawah berikut ini dan lengkapilah!

No.	Gambar Persegi	Panjang Sisi	Lebar Sisi	Keliling	Luas (banyak persegi satuan)
1.		1	1	$4 \times 1 = 4$	$1 \times 1 = 1^2 = 1$
2.		2	2	$4 \times 2 = 8$	$2 \times 2 = 2^2 = 4$
3.	
4.	

Jika s merupakan panjang sisi persegi, jelaskan hubungan antara sisi panjang dan sisi lebar dengan keliling dan luas persegi.

Jawab:.....

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

5. Gambarkan kembali persegi yang telah kamu temukan pada kolom di bawah ini!



1) Coba tentukan panjang ruas garis dari titik A ke A kembali yang mengelilingi persegi ABCD

.....

2) Ruas garis yang mengelilingi persegi ABCD dinamakan keliling dari persegi. Coba kamu ingat kembali bagaimanakah sifat panjang sisi keempat persegi!

.....

3) Jika telah kamu ketahui panjang sisi keempat persegi tersebut, maka keliling persegi adalah:

.....

جامعة الرانري

Matematik ANIRY

is SIMPLE



Langkah 4
Penyimpulan

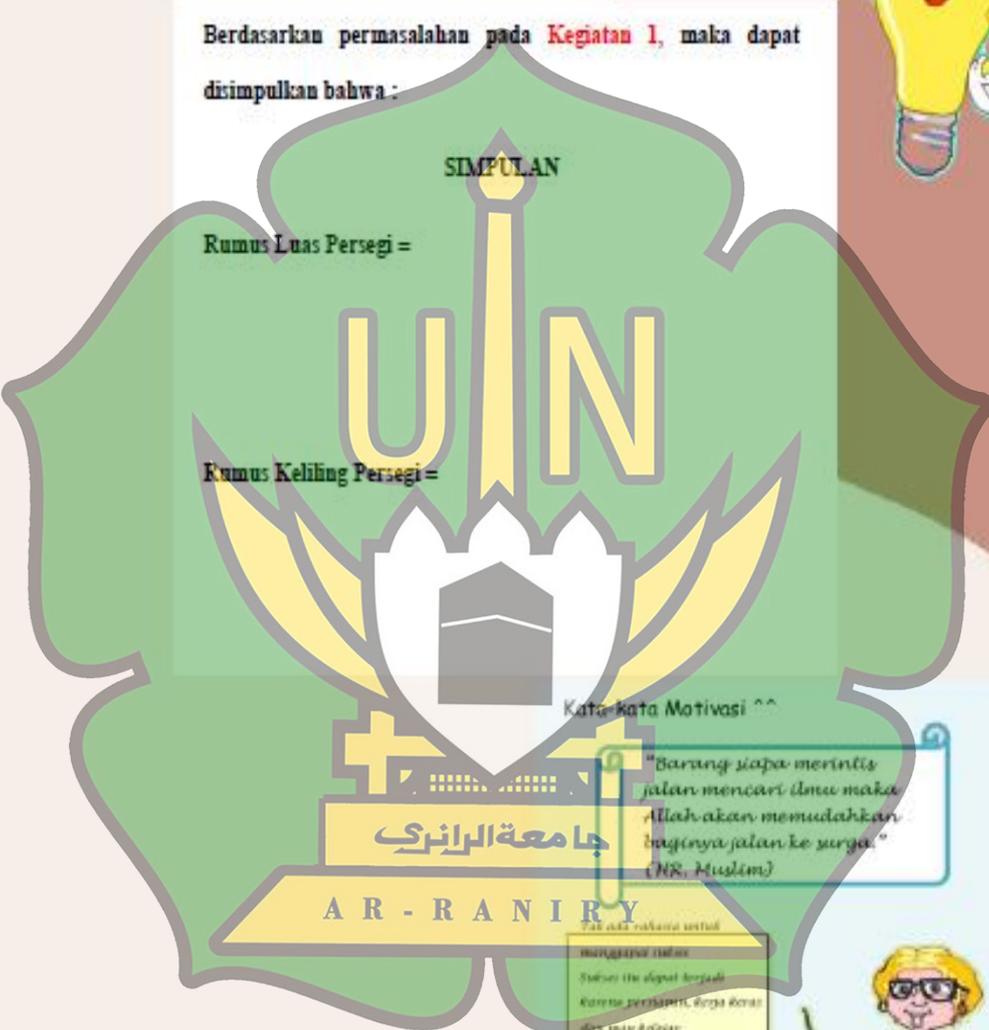


Berdasarkan permasalahan pada Kegiatan 1, maka dapat disimpulkan bahwa :

SIMPULAN

Rumus Luas Persegi =

Rumus Keliling Persegi =



Kata-kata Motivasi ^^

"Barang siapa merintis jalan mencari ilmu maka Allah akan memudahkan baginya jalan ke surga."
(HR. Muslim)

فان الله يهديه لفضل
مما يشاء الله
فان الله يهديه لفضل
مما يشاء الله
فان الله يهديه لفضل
مما يشاء الله
فان الله يهديه لفضل
مما يشاء الله

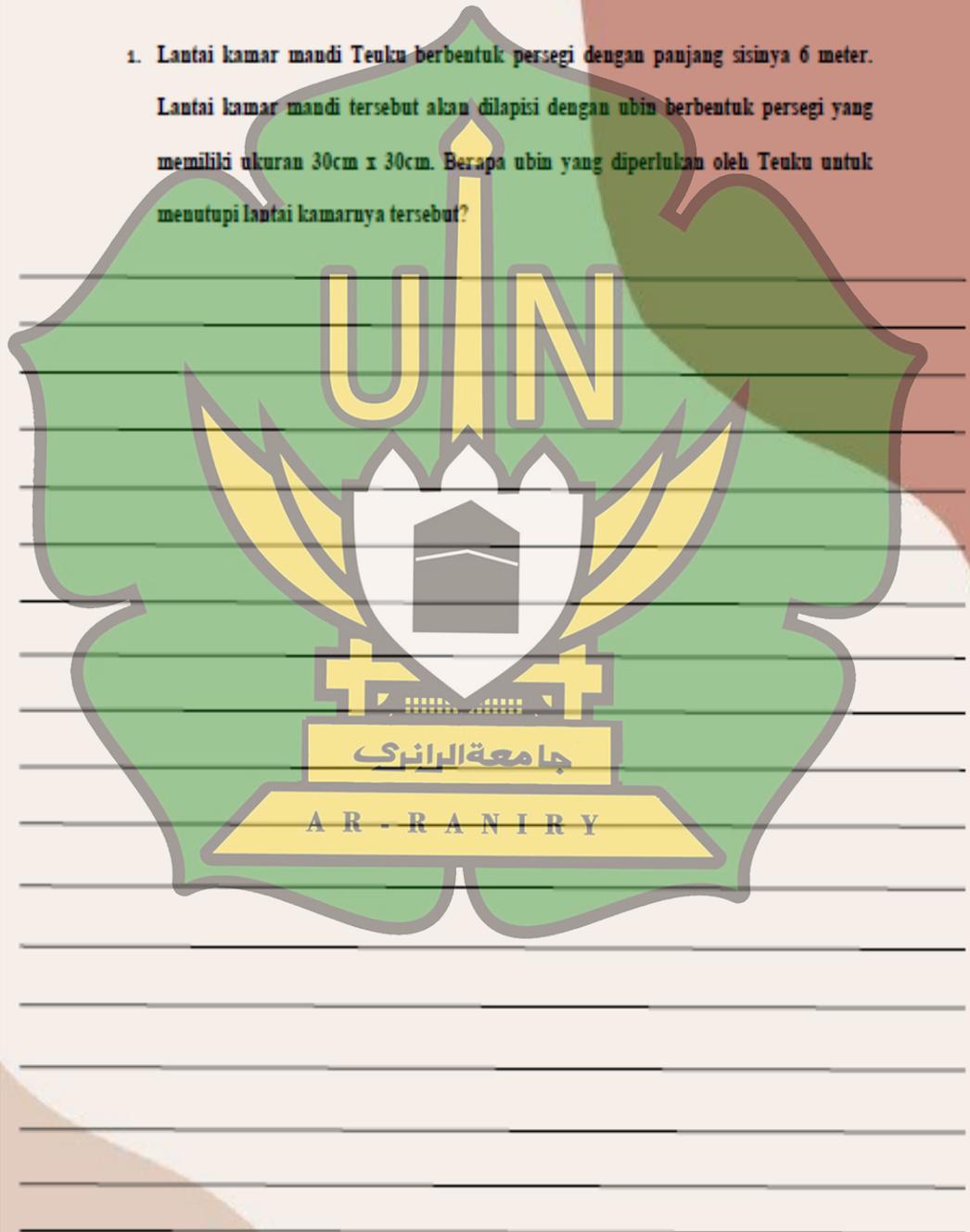


AYO BERLATIH

160

Jawablah latihan di bawah ini!

1. Lantai kamar mandi Teuku berbentuk persegi dengan panjang sisinya 6 meter. Lantai kamar mandi tersebut akan dilapisi dengan ubin berbentuk persegi yang memiliki ukuran 30cm x 30cm. Berapa ubin yang diperlukan oleh Teuku untuk menutupi lantai kamar nya tersebut?



Pertemuan 2

Keliling dan Luas Persegipanjang



Waktu : 40 Menit

Petunjuk :

1. Bacalah LKPD berikut dengan cermat, kemudian diskusikan dengan teman sekelompokmu.
2. Jawablah titik-titik pada kolom LKPD yang telah disediakan dan bertanyalah pada guru jika ada yang kurang dimengerti.

Langkah 1

Pemberian Masalah Kontekstual

Perhatikan gambar di bawah ini!



Sebelum memulai latihan bulutangkis, Muhammad melakukan pemanasan dengan berlari kecil mengelilingi lapangan bulutangkis, dengan panjang lapangan tersebut adalah 50m dan lebarnya 20m. Jika Muhammad berlari sebanyak dua kali putaran, Muhammad kembali ke posisi semula. Tentukan jarak yang ditempuh Muhammad dan bagaimana perpindahannya?

Langkah 2

Identifikasi Konsep-konsep Utama

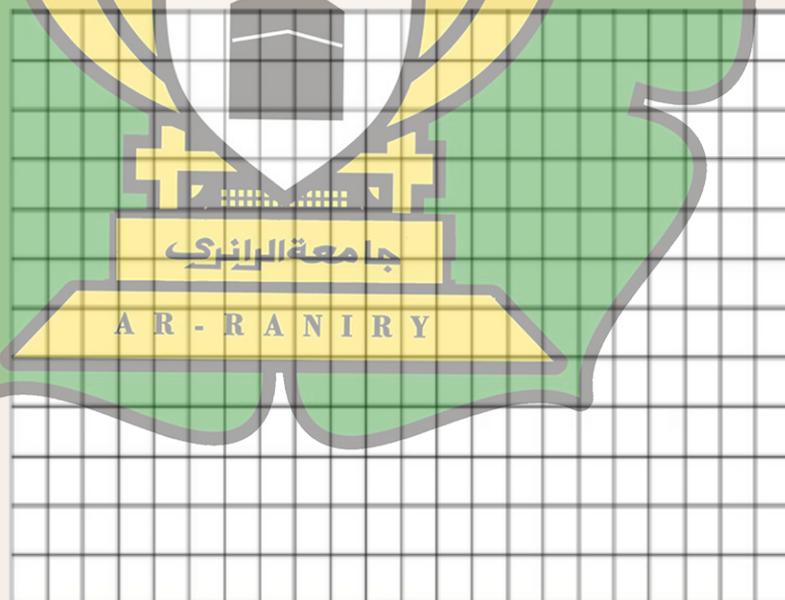
162



Sebelum menyelesaikan permasalahan yang ada pada langkah 1, kamu harus menemukan konsep dari keliling dan luas dari bangun datar tersebut. Buatlah ilustrasi untuk menggambarkan lapangan bulutangkis yang ada pada permasalahan 1

1. Berbentuk bangun datar apakah lapangan bulutangkis tersebut? Jika 1 meter diwakilkan sebagai 1 cm atau 1 kotak lalu gambarkan bangun datar tersebut di bawah, dan beri nama tiap sudut dengan titik E, F, G dan H.

JAWAB



2. Identifikasi sifat-sifat dari persegipanjang pada gambar di atas dengan menjawab pertanyaan berikut:

1) Ada berapa sisi-sisi persegipanjang? Tuliskan!

2) Bagaimana panjang sisi-sisinya?

3) Apakah sisi-sisi yang sejajar tersebut sama panjang?Jelaskan!

4) Ada berapa sudut persegipanjang? Tuliskan!

5) Berapa besar setiap sudutnya?



6) Ada berapa diagonal persegipanjang? Jelaskan!

7) Bagaimana panjang diagonalnya?

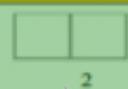
3. Setelah kamu menemukan sifat-sifat dari persegipanjang di atas, maka isilah tabel berikut:

Persegipanjang	جامعة الرانيري	Sifat Persegipanjang
A R - R A N I R Y		



4. Coba kamu gunakan informasi yang telah kamu peroleh dan pengetahuan yang kamu miliki untuk menemukan keliling dan luas persegipanjang, kamu dapat menghitung banyaknya persegi satuan yang menempati bangun persegipanjang.

Perhatikan tabel di bawah ini dan lengkapilah!

No	Gambar Persegi Panjang	Sisi Panjang	Sisi Lebar	Keliling	Luas (Banyak Persegi Satuan)
1.		2	1	$2(2+1) = 6$	$2 \times 1 = 2$
2.		3	1	$2(3+1) = 8$	$3 \times 1 = 3$
3.		3	2
4.		4	2
5.		5	2

Jika p dan l merupakan panjang dan lebar persegi panjang, jelaskan hubungan antara sisi panjang dan sisi lebar dengan keliling dan luas persegipanjang.

Jawab:.....

5. Gambarkan kembali persegi panjang yang telah kamu buat di atas!

1) Coba temukan panjang ruas garis dari titik A ke titik A kembali yang mengelilingi persegi panjang ABCD

2) Ruas garis yang mengelilingi persegi panjang ABCD dinamakan keliling dari persegi panjang. Coba kamu ingat kembali bagaimanakan sifat panjang sisi keempat persegi panjang! A R - R A N I R Y

3) Jika telah kamu ketahui panjang sisi keempat persegi panjang tersebut, dengan panjang lintasan $AB + BC + CD + DA$, maka keliling persegi adalah:

Langkah 3
Menggunakan Metafora untuk
Mengilustrasikan Konsep



Setelah kamu memperoleh informasi pada langkah 2, untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada langkah 1, maka gunakalah rumus yang telah kamu peroleh pada langkah 2, maka:

Diketahui:

Ditanya:

Penyelesaian:

Muhammad mengelilingi lapangan sebanyak 2 kali. Artinya jarak tempuh Muhammad adalah 2 kali keliling lapangan, maka jaraknya adalah

.....

.....

Jadi, jarak yang ditempuh Muhammad adalah



Langkah 4
Penyimpulan

Berdasarkan permasalahan pada **Kegiatan 2**, maka dapat disimpulkan bahwa :

SIMPULAN

Rumus Luas Persegipanjang =

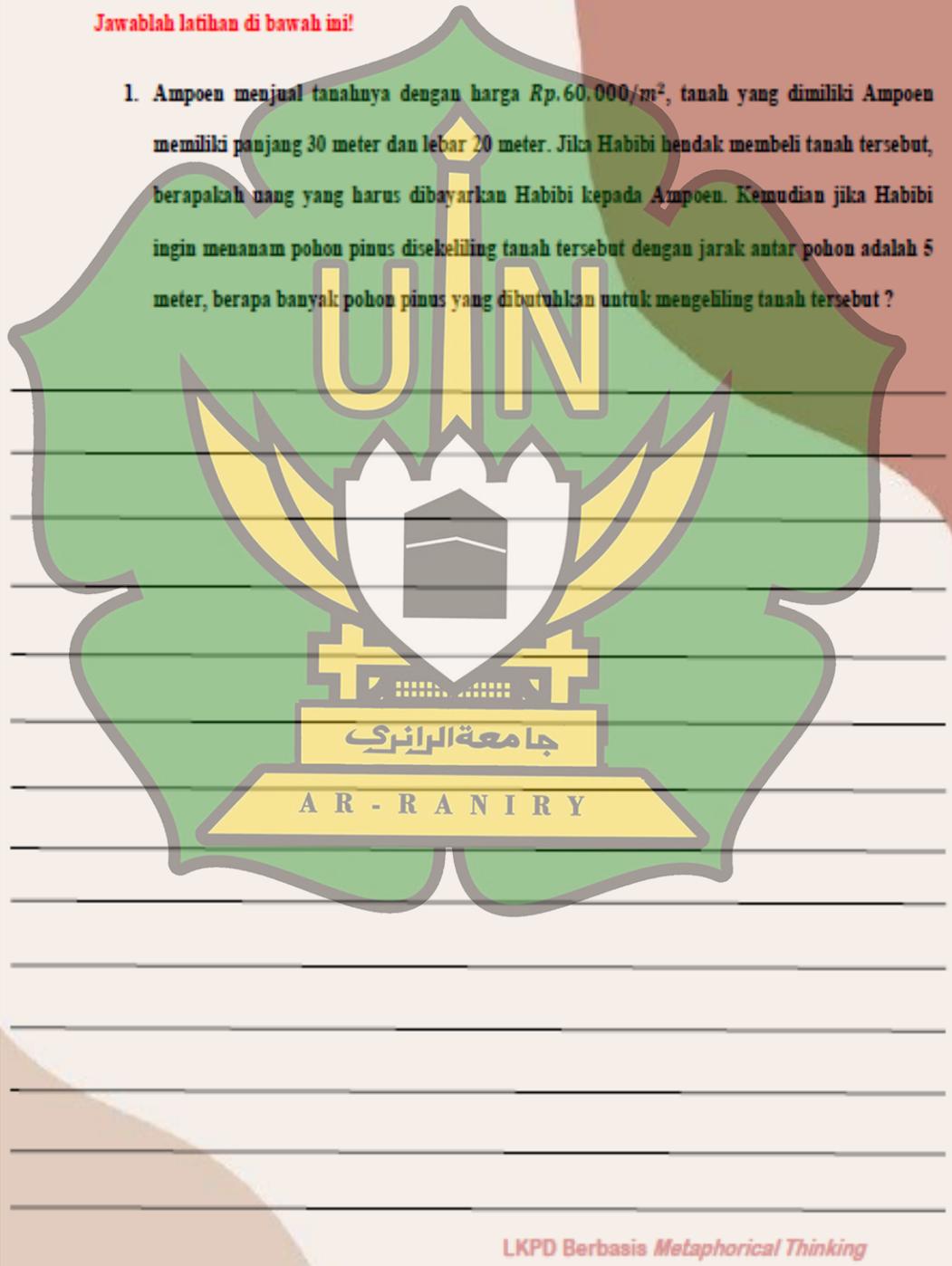
Rumus Keliling Persegipanjang =



AYO BERLATIH

Jawablah latihan di bawah ini!

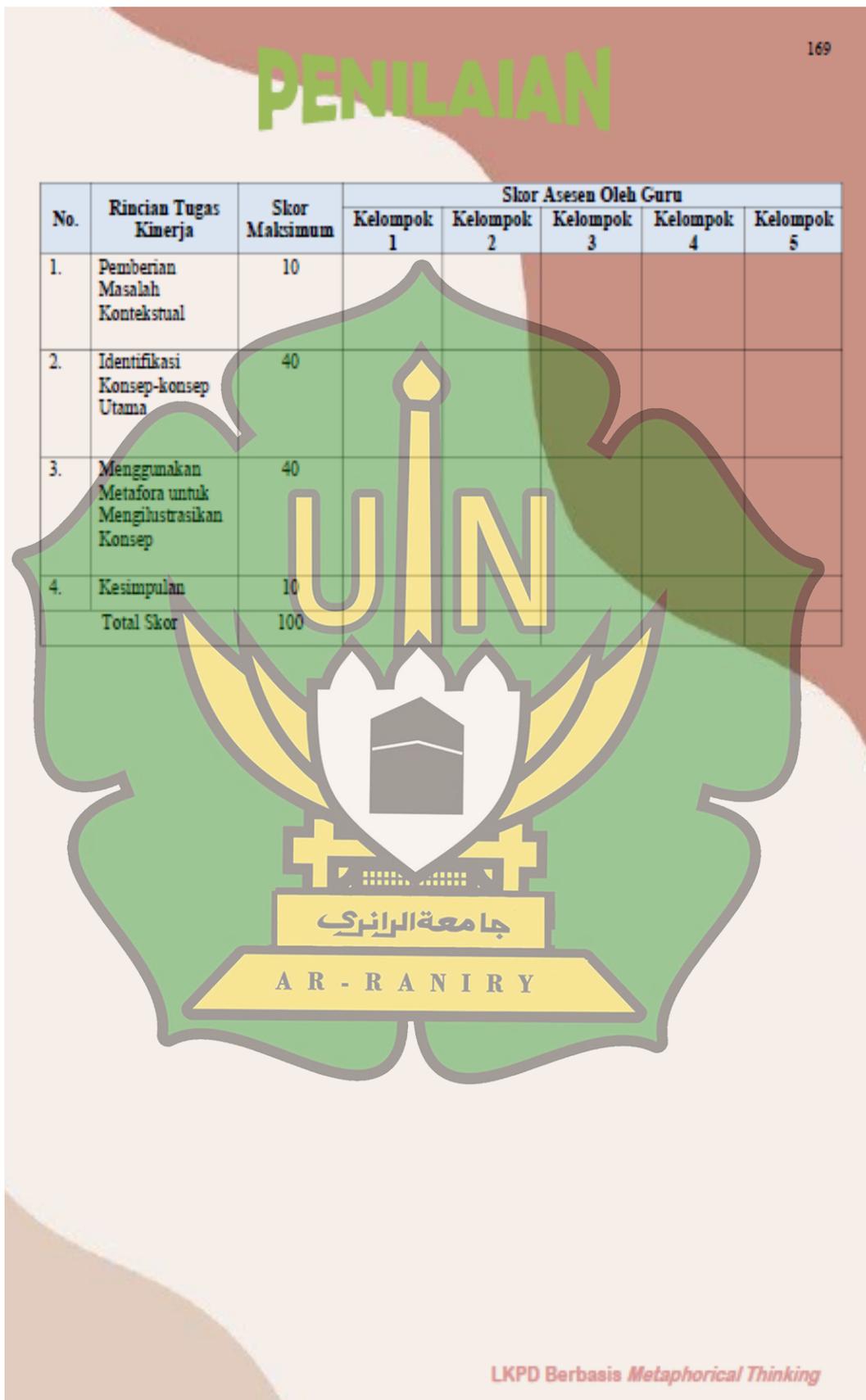
1. Ampoen menjual tanahnya dengan harga Rp.60.000/m², tanah yang dimiliki Ampoen memiliki panjang 30 meter dan lebar 20 meter. Jika Habibi hendak membeli tanah tersebut, berapakah uang yang harus dibayarkan Habibi kepada Ampoen. Kemudian jika Habibi ingin menanam pohon pinus disekeliling tanah tersebut dengan jarak antar pohon adalah 5 meter, berapa banyak pohon pinus yang dibutuhkan untuk mengeliling tanah tersebut ?



PENILAIAN

169

No.	Rincian Tugas Kinerja	Skor Maksimum	Skor Asesmen Oleh Guru				
			Kelompok 1	Kelompok 2	Kelompok 3	Kelompok 4	Kelompok 5
1.	Pemberian Masalah Kontekstual	10					
2.	Identifikasi Konsep-konsep Utama	40					
3.	Menggunakan Metafora untuk Mengilustrasikan Konsep	40					
4.	Kesimpulan	10					
	Total Skor	100					

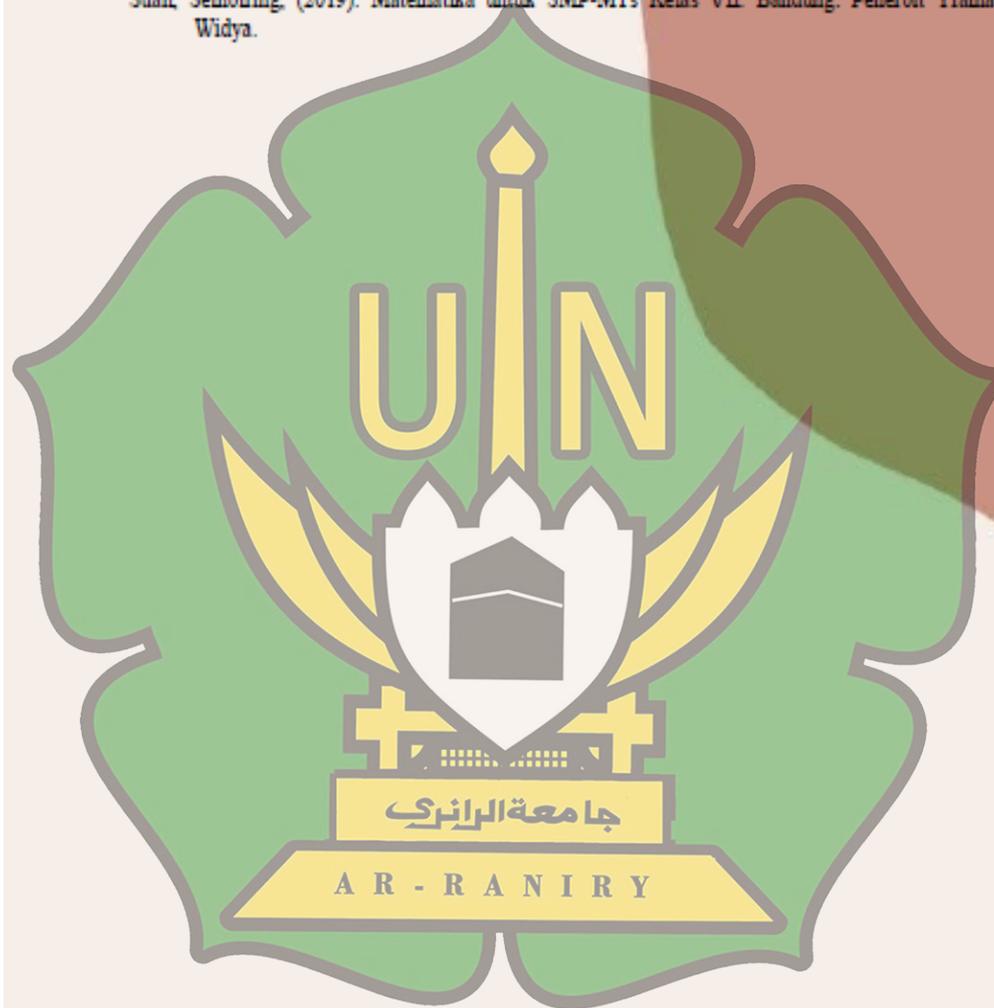


DAFTAR PUSTAKA

Rachmani Dewi, Nuriana, Alfiyatus Sholechah, dkk. (2021). Kapita Selekta Matematika SMP. Diterbitkan Oleh Penerbit Lakeisha.

Sri Rejeki, Pratiti. (2020). Keliling dan Luas Bangun Datar. Jakarta: Penerbit Alprin.

Suah, Sembiring. (2019). Matematika untuk SMP-MTs Kelas VII. Bandung: Penerbit Yrama Widya.



Lampiran 9 Soal Pre-test

PRE-TEST

Nama :

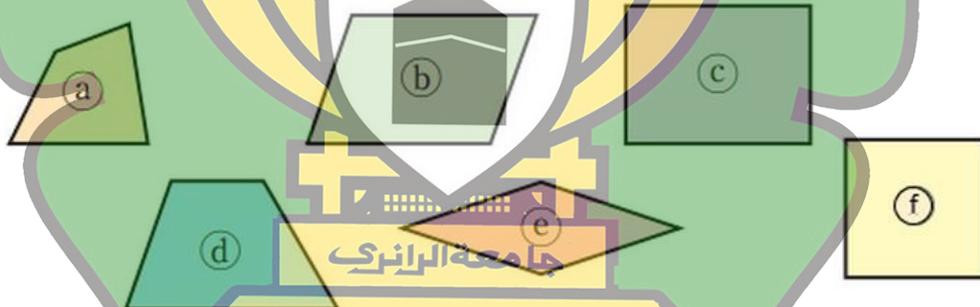
Kelas :

Bacalah petunjuk terlebih dahulu!

1. Buatlah nama dan kelas pada kolom yang sudah tersedia di atas
2. Bacalah doa terlebih dahulu
3. Kerjakanlah dengan tepat dan benar
4. Tidak dibenarkan untuk melihat jawaban temanmu

SOAL

1. Perhatikan gambar di bawah!



Dari gambar di atas, segiempat manakah yang memiliki sifat-sifat berikut ini:

- a. Dua pasang sisinya sejajar.
 - b. Keempat sudutnya sama besar.
 - c. Diagonalnya sama panjang.
 - d. Sisi yang berhadapan sama panjang.
 - e. Besarnya sudut yang berhadapan sama besar.
 - f. Tidak ada sisi yang sejajar
2. Perhatikan tabel di bawah ini! Kemudian perhatikan juga hal-hal yang berhubungan dengan bangun-bangun tersebut seperti sisi, sudut, dan diagonal. Jika benar dengan menandai tanda ceklis (\checkmark) dan beri tanda silang (\times) jika salah.

No.	Sifat-sifat Segiempat	PP	P	JG	BK	TR	LL
1.	Setiap pasang sisi berhadapan sejajar	√	√	√	√	X	X
2.	Sisi berhadapan sama panjang						
3.	Semua sisi sama panjang						
4.	Sudut berhadapan sama besar						
5.	Semua sudut sama besar						
6.	Masing-masing diagonal membagi daerah atau dua bagian yang sama						
7.	Kedua diagonal berpotongan di titik tengah masing-masing						
8.	Kedua diagonal saling tegak lurus						
9.	Sepasang sisi sejajar						
10.	Memiliki simetri lipat sebanyak satu						

Keterangan:

PP : Persegipanjang

P : Persegi

JG : Jajargenjang

BK : Belahketupat

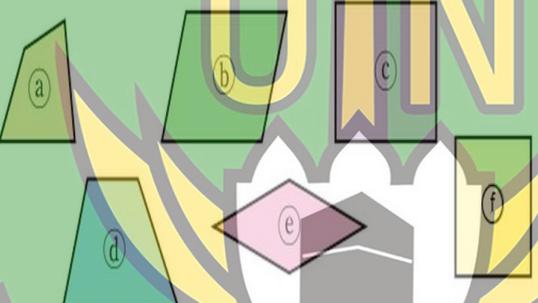
TR : Trapesium

LL : Layang-layang

3. Ayah memiliki sebuah kebun sayuran berbentuk persegi panjang dengan panjang 12 m dan lebar 8 meter. Berapakah keliling kebun sayuran milik ayah?
4. Budi memiliki sebuah kotak pensil yang berbentuk persegipanjang yang memiliki keliling 24 cm, jika panjang kotak pensil tersebut adalah 8 cm, maka luas dari kotak pensil tersebut adalah?

SELAMAT BEKERJA

Lampiran 10 Kisi-Kisi Soal *Pre-test*

No	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Soal	Alternatif Jawaban	Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep	Skor
1.	Mengidentifikasi jenis-jenis bangun datar menurut sifatnya.	Disajikan suatu masalah tentang sifat-sifat dari bangun datar segiempat, peserta didik mampu mendefinisikan sifat-sifat tersebut dengan tepat dan benar	<p>Perhatikan gambar di bawah ini!</p>  <p>Dari gambar di atas, segiempat manakah yang memiliki sifat-sifat berikut ini:</p> <p>g. Dua pasang sisinya sejajar. h. Keempat sudutnya sama besar. i. Diagonalnya sama panjang. j. Sisi yang berhadapan sama panjang. k. Besarnya sudut yang berhadapan sama besar.</p> <p>l. Tidak ada sisi yang sejajar</p>	<p>a. Segi empat yang memiliki dua pasang sisi sejajar adalah persegi jajar genjang (b), persegi panjang (c), dan persegi (f).</p> <p>b. Segi empat yang keempat sudutnya sama besar adalah persegi panjang (c), persegi (f), belah ketupat (e).</p> <p>c. Segi empat yang diagonalnya sama panjang adalah persegi panjang (c), persegi (f), belah ketupat (e).</p> <p>d. Segi empat yang sisi berhadapannya sama panjang adalah jajar genjang (b), persegi panjang (c), persegi (f),</p>	Menyatakan ulang sebuah konsep	0,7 0,7 0,7 0,7 0,5

				<p>belah ketupat (e).</p> <p>e. Segi empat yang sudut berdapannya sama besar adalah jajar genjang (b) dan belah ketupat (e).</p> <p>f. Segi empat yang tidak memiliki sisi sejajar adalah gambar (a) yang menunjukkan segi empat sembarang.</p>																																																																																										
2.	Mengidentifikasi sifat-sifat segiempat ditinjau dari sisi, sudut dan diagonalnya.	Disajikan suatu masalah tentang sifat-sifat dan jenis dari bangun datar segiempat, peserta didik mampu mendefinisikan termasuk bangun datar dari soal tersebut dengan tepat dan benar.	Perhatikan tabel di bawah ini! Kemudian perhatikan juga hal-hal yang berhubungan dengan bangun-bangun tersebut seperti sisi, sudut, dan diagonal. Jika benar dengan menandai tanda ceklis (✓) dan beri tanda silang (X) jika salah.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Sifat-sifat Segiempat</th> <th>PP</th> <th>P</th> <th>JG</th> <th>BK</th> <th>TR</th> <th>LL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Setiap pasang sisi berhadapan sejajar</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Sisi berhadapan sama panjang</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Semua sisi sama panjang</td> <td>X</td> <td>✓</td> <td>X</td> <td>✓</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Sudut berhadapan sama besar</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Semua sudut sama besar</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>Masing-masing diagonal membagi daerah atau dua bagian yang sama</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Kedua diagonal berpotongan di titik tengah masing-masing</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>Kedua diagonal saling tegak lurus</td> <td>X</td> <td>✓</td> <td>X</td> <td>✓</td> <td>X</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td>Sepasang sisi sejajar</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>✓</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>10.</td> <td>Memiliki simetri lipat sebanyak satu</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>✓</td> </tr> </tbody> </table>	No.	Sifat-sifat Segiempat	PP	P	JG	BK	TR	LL	1.	Setiap pasang sisi berhadapan sejajar	✓	✓	✓	✓	X	X	2.	Sisi berhadapan sama panjang	✓	✓	✓	✓	X	X	3.	Semua sisi sama panjang	X	✓	X	✓	X	X	4.	Sudut berhadapan sama besar	✓	✓	✓	✓	X	X	5.	Semua sudut sama besar	✓	✓	X	X	X	X	6.	Masing-masing diagonal membagi daerah atau dua bagian yang sama	✓	✓	✓	✓	X	X	7.	Kedua diagonal berpotongan di titik tengah masing-masing	✓	✓	✓	✓	X	X	8.	Kedua diagonal saling tegak lurus	X	✓	X	✓	X	✓	9.	Sepasang sisi sejajar	X	X	X	X	✓	X	10.	Memiliki simetri lipat sebanyak satu	X	X	X	X	X	✓	Mengklasifikasi objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	4
No.	Sifat-sifat Segiempat	PP	P	JG	BK	TR	LL																																																																																							
1.	Setiap pasang sisi berhadapan sejajar	✓	✓	✓	✓	X	X																																																																																							
2.	Sisi berhadapan sama panjang	✓	✓	✓	✓	X	X																																																																																							
3.	Semua sisi sama panjang	X	✓	X	✓	X	X																																																																																							
4.	Sudut berhadapan sama besar	✓	✓	✓	✓	X	X																																																																																							
5.	Semua sudut sama besar	✓	✓	X	X	X	X																																																																																							
6.	Masing-masing diagonal membagi daerah atau dua bagian yang sama	✓	✓	✓	✓	X	X																																																																																							
7.	Kedua diagonal berpotongan di titik tengah masing-masing	✓	✓	✓	✓	X	X																																																																																							
8.	Kedua diagonal saling tegak lurus	X	✓	X	✓	X	✓																																																																																							
9.	Sepasang sisi sejajar	X	X	X	X	✓	X																																																																																							
10.	Memiliki simetri lipat sebanyak satu	X	X	X	X	X	✓																																																																																							

No.	Sifat-sifat Segiempat	PP	P	JG	BK	TR	LL
1.	Setiap pasang sisi berhadapan sejajar	√	√	√	√	X	X
2.	Sisi berhadapan sama panjang						
3.	Semua sisi sama panjang						
4.	Sudut berhadapan sama besar						
5.	Semua sudut sama besar						
6.	Masing-masing diagonal membagi daerah atau dua bagian yang sama						
7.	Kedua diagonal berpotongan di titik tengah masing-masing						
8.	Kedua diagonal saling tegak lurus						
9.	Sepasang sisi sejajar						
10.	Memiliki simetri lipat sebanyak satu						

Keterangan:
 PP : Persegipanjang
 P : Persegi
 JG : Jajargenjang
 BK : Belahketupat
 TR : Trapesium
 LL : Layang-layang

3.	Menentukan keliling dari bangun datar segiempat (persegipang.)	Diberikan suatu masalah tentang keliling persegipanjang, peserta	Ayah memiliki sebuah kebun sayuran berbentuk persegi panjang dengan panjang 12 m dan lebar 8 meter. Berapakah keliling kebun sayuran milik ayah ?	Diketahui: Panjang (p) = 12 meter Lebar (l) = 8 meter Ditanya : Keliling (K) ? Jawab : $K = 2 \times (p + l)$ $= 2 \times (12 + 8)$	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan	0,6 0,6 0,8 0,6
----	--	--	---	---	---	--------------------------

	njang)	didik mampu menentukan keliling persegipanjang dengan tepat dan benar.		$= 2 \times (20)$ $= 40 \text{ meter}$ Jadi keliling kebun ayah adalah 40 meter.	n masalah	0,8 0,6
4.	Menentukan luas dari bangun datar segiempat (persegipanjang)	Diberikan suatu masalah tentang luas dari bangun datar segiempat (persegipanjang), peserta didik mampu menentukan luas dari persegi berikut dengan tepat dan benar.	Budi memiliki sebuah kotak pensil yang berbentuk persegipanjang yang memiliki keliling 24 cm, jika panjang kotak pensil tersebut adalah 8 cm, maka luas dari kotak pensil tersebut adalah?	Diketahui : $K = 24 \text{ cm}$ $p = 8 \text{ cm}$ Ditanya : luas dari persegipanjang Jawab: Langkah 1 : mencari lebar dari persegipanjang $l = \left(\frac{K}{2}\right) - p$ $l = \left(\frac{24}{2}\right) - 8$ $l = 12 - 8$ $l = 4 \text{ cm}$ Langkah 2 : menghitung luas persegipanjang $L = p \times l$ $L = 8 \times 4$ $L = 32 \text{ cm}^2$ Jadi, luas dari kotak pensil Budi adalah 32 cm^2 .	Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu	0,6 2 1,4

Lampiran 11 Soal *Post-test*

POST-TEST

Nama :

Kelas :

Bacalah petunjuk terlebih dahulu!

5. Buatlah nama dan kelas pada kolom yang sudah tersedia di atas
6. Bacalah doa terlebih dahulu
7. Kerjakanlah dengan tepat dan benar
8. Tidak dibenarkan untuk melihat jawaban temanmu

SOAL

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar 1

Gambar 2



DADU

Gambar 3

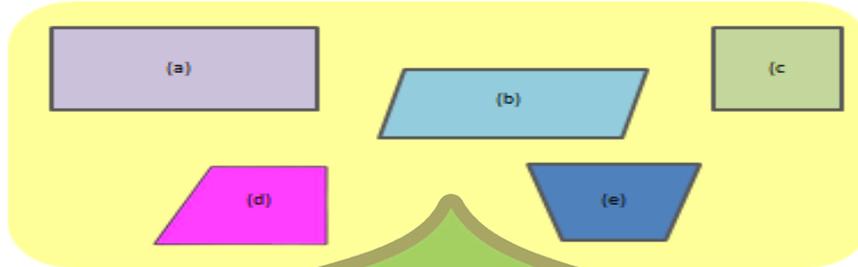


UBIN

Gambar 4

Dari gambar di atas, apakah termasuk bangun datar segiempat? Jika ya, sebutkan nama bangun datar tersebut dan jelaskan dengan menggunakan bahasamu sendiri!

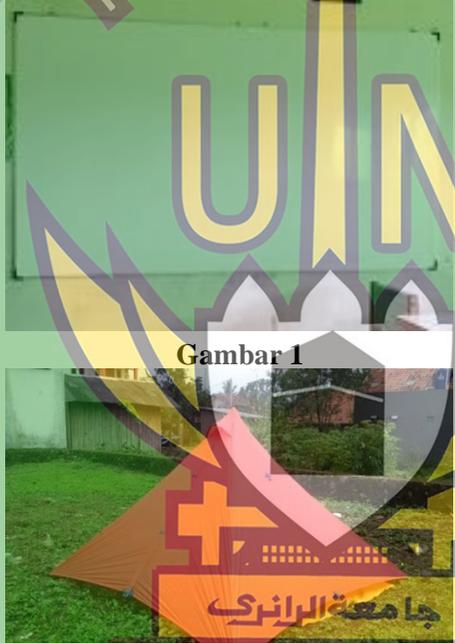
2. Dari lima bangun datar segiempat di bawah ini pilihlah dua segiempat yang memiliki sifat berbeda dengan yang lainnya.



- Jelaskan mengapa Yosef berpikir bahwa d dan e tidak dalam satu grup?
 - Jelaskan mengapa Farida berpikir bahwa a dan c tidak dalam satu grup?
 - Berdasarkan ide Kadek, segiempat mana yang tidak dalam satu grup?
3. Sebuah lantai berbentuk persegi dengan panjang sisinya 6m. Lantai tersebut akan dipasang ubin berbentuk persegi berukuran 30 cm x 30 cm. Maka tentukanlah banyaknya ubin yang diperlukan untuk menutupi lantai?
4. Bu Dewi memiliki kebun bunga di belakang rumahnya. Pada kebun bunga tersebut akan ditanam berbagai jenis bunga. Kebun itu terbagi beberapa petak. Petak I berbentuk persegi dengan panjang sisi 25 meter yang akan ditanami bunga berwarna merah. Sedangkan petak II berbentuk persegi panjang yang akan ditanami bunga berwarna kuning, panjang petak 50 meter dan luasnya $\frac{1}{5}$ dari luas petak I. Maka tentukanlah:
- Berapa luas dan keliling petak I ?
 - Berapa luas dan keliling pada petak II ?

SELAMAT BEKERJA

Lampiran 12 Kisi-Kisi Soal *Post-test*

No.	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Soal	Alternatif Jawaban	Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep	Skor
1.	Mengidentifikasi jenis-jenis bangun datar segiempat menurut sifatnya	Disajikan masalah tentang bangun datar segiempat, melalui gambar yang telah disajikan peserta didik dapat menjelaskan apa nama bangun datar segiempat tersebut dengan tepat dan benar.	<p>Perhatikan gambar di bawah ini!</p>  <p>Gambar 1</p> <p>Gambar 2</p> <p>Gambar 3</p>	<p>Gambar 1 : gambar tersebut termasuk bangun datar segiempat yaitu persegi panjang. Persegi panjang adalah bangun datar dua dimensi yang dibentuk oleh dua pasang sisi yang masing-masing sama panjang dan sejajar dengan pasangannya, dan memiliki empat buah sudut yang kesemuanya adalah sudut siku-siku.</p> <p>Gambar 2 : Tidak termasuk bangun datar segiempat tetapi bangun ruang tiga dimensi yaitu limas.</p> <p>Gambar 3 : Tidak termasuk bangun datar segiempat karena dadu benda yang berbentuk bangun ruang yaitu kubus yang</p>	Menyatakan ulang sebuah konsep	1 1 1

			 <p>DADU</p> <p>Gambar 3</p> <p>Dari gambar di atas, apakah termasuk bangun datar segiempat? Jika ya, sebutkan nama bangun datar tersebut dan jelaskan dengan menggunakan bahasamu sendiri!</p>	 <p>UBIN</p> <p>Gambar 4</p> <p>Dari gambar di atas, apakah termasuk bangun datar segiempat? Jika ya, sebutkan nama bangun datar tersebut dan jelaskan dengan menggunakan bahasamu sendiri!</p>	<p>memiliki 6 sisi sama besar..</p> <p>Gambar 4 : gambar tersebut termasuk bangun datar segiempat yaitu persegi. Persegi adalah bangun datar dua dimensi yang dibentuk oleh empat buah rusuk (a) yang sama panjang dan memiliki empat buah sudut yang kesemuanya adalah sudut siku-siku. Persegi merupakan turunan dari segi empat yang mempunyai ciri khusus keempat sisinya sama panjang dan keempat sudutnya siku-siku (90°).</p>		
2.	Mengidentifikasi sifat-sifat segiempat ditinjau dari sisi, sudut, dan diagonalnya .	Diberikan suatu masalah mengenai contoh bangun datar segiempat, peserta didik dapat mengidentifikasi sifat-sifat segiempat	Perhatikan gambar di bawah! Dari lima bangun datar segiempat di bawah ini pilihlah dua segiempat yang memiliki sifat berbeda dengan yang lainnya.	<p>a. Menurut Yosef segiempat d dan e tidak satu grup karena segiempat d memiliki satu pasang sisi sejajar yang tegak lurus dengan satu sisi. Sedangkan segiempat e tidak memiliki pasangan sisi yang sejajar.</p> <p>b. Menurut Farida segiempat</p>	Mengklasifikasi objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	1,3 1,3	

			<p>d. Jelaskan mengapa Yosef berpikir bahwa d dan e tidak dalam satu grup?</p> <p>e. Jelaskan mengapa Farida berpikir bahwa a dan c tidak dalam satu grup?</p> <p>f. Berdasarkan ide Kadek, segiempat mana yang tidak dalam satu grup?</p>	<p>a dan c tidak dalam satu grup, karena segiempat a adalah persegi panjang yang memiliki sisi berhadapan sama panjang. Sedangkan segiempat c adalah persegi yang keempat sisinya sama panjang (tidak hanya sisi yang berhadapan).</p> <p>c. Adapun kadek menggambar diagonal untuk setiap segiempat tersebut. Kemudian, mendapatkan bahwa segiempat a dan c dalam satu grup karena kedua diagonalnya sama panjang. Sedangkan segiempat b, d dan e tidak termasuk satu grup karena kedua diagonalnya tidak sama panjang.</p>	1,4	
3.	Menentukan luas dan keliling dari bangun	Disajikan suatu masalah tentang bangun datar segiempat	Sebuah lantai berbentuk persegi dengan panjang sisinya 6m. Lantai tersebut akan dipasang ubin berbentuk persegi berukuran 30 cm x	Cari terlebih dahulu luas lantai yang berbentuk persegi dengan panjang 6m = 600 cm, maka:	Mengaplikasikan konsep atau algoritma	0,5 1

	datar segiempat	(persegi), peserta didik dapat menentukan luas persegi tersebut dengan tepat dan benar.	30 cm. Maks tentukanlah banyaknya ubin yang diperlukan untuk menutupi lantai.	$L, \text{lantai} = s \times s$ $L, \text{lantai} = 600\text{cm} \times 600\text{cm}$ $L, \text{lantai} = 360,000 \text{ cm}^2$ Cari luas ubin dengan persamaan yang sama seperti mencari luas lantai: $L, \text{Ubin} = s \times s$ $L, \text{ubin} = 30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$ $L, \text{ubin} = 900 \text{ cm}^2$ $\text{Banyak ubin} = \frac{\text{luas lantai}}{\text{luas ubin}}$ $\text{Banyak ubin} = \frac{360,000 \text{ cm}^2}{900 \text{ cm}^2}$ $\text{Banyak ubin} = 400 \text{ buah}$ Jadi, banyaknya ubin yang diperlukan untuk menutup lantai adalah 400 buah.	ke pemecahan masalah	1 1,5
4.	Menentukan luas dan keliling dari bangun datar segiempat	Disajikan suatu masalah tentang bangun datar segiempat, peserta didik dapat menentukan luas dan keliling dari segiempat	Bu Dewi memiliki kebun bunga di belakang rumahnya. Pada kebun bunga tersebut akan ditanam berbagai jenis bunga. Kebun itu terbagi beberapa petak. Petak I berbentuk persegi dengan luas sisi 625 m^2 yang akan ditanami bunga berwarna merah. Sedangkan petak II berbentuk persegi panjang yang akan	Diketahui: Petak I $\rightarrow \text{Luas} = 625\text{cm}^2$ Petak II $\rightarrow p = 50 \text{ m}$ dan $L = \frac{1}{5}$ dari luas petak I Ditanya : a. panjang sisi dan K petak I b. l , L dan K petak II ? Jawab:	Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu	0,5 0,5

		tersebut dengan tepat dan benar.	<p>ditanami bunga berwarna kuning, panjang petak 50 meter dan luasnya $\frac{1}{5}$ dari luas petak I. Maka tentukanlah:</p> <p>c. Berapa panjang dan keliling petak I?</p> <p>d. Berapa lebar, luas dan keliling pada petak II ?</p>	<p>a. Pertama : mencari panjang sisi dari persegi</p> $L = s \times s$ $L = 625$ $s^2 = 625$ $s = \sqrt{625} = 25m$ <p>Kedua : mencari keliling dari persegi</p> $K = 4 \times s$ $K = 4 \times 25m$ $K = 100m$ <p>b. Pertama : mencari luas dari persegipanjang</p> $L = \frac{1}{5} \times 625$ $L = 125m^2$ <p>Kedua : mencari lebar dari persegipanjang</p> $\text{lebar} = \frac{l}{p}$ $l = \frac{125m^2}{50m}$ $l = 2.5m$ <p>Ketiga : mencari keliling dari persegipanjang</p> $K = 2p + 2l$ $K = 2(50) + 2(2.5)$ $K = 100 + 5$ $K = 105m$	1,5	1,5
--	--	----------------------------------	--	---	-----	-----

Lampiran 13 Lembar Jawaban Pre-test Peserta didik Kelas Eksperimen

Nama: Tiana Aprilia
Kelas: VII-2

1. a. tidak
b. tidak
c. tidak
d. tidak
e. tidak
f. tidak semua sisi mba seajar

2.

2. PP	P	2G	BK	TR	LL
✓	✓	✓	✓	X	✓

3. PP P 2G BK TR LL

✓	✓	✓	✓	X	X
---	---	---	---	---	---

4. PP P 2G BK TR LL

✓	✓	✓	✓	X	✓
---	---	---	---	---	---

5. PP P 2G BK TR LL

X	✓	✓	✓	X	LL
---	---	---	---	---	----

6. PP P 2G BK TR LL

X	Y	✓	✓	X	X
---	---	---	---	---	---

7. PP P 2G BK TR LL

X	X	X	X	✓	LL
---	---	---	---	---	----

8. PP P 2G BK TR LL

X	Y	Y	X	✓	LL
---	---	---	---	---	----

9. PP P 2G BK TR LL

X	X	X	X	✓	LL
---	---	---	---	---	----

10. PP P 2G BK TR LL

X	X	X	X	✓	LL
---	---	---	---	---	----

11. P = 12 m
L = 8 m
 $2 \times 12 = 24$
 $2 \times 8 = 16$
 $24 + 16 = 40 \text{ m}$?
 $P + (P+L)$

12. L = 27 m
P = 8 m
 $27 + 8 = 35 \text{ cm}$?

Nama: DESI SUCI Andini
Kelas: VII-2
Tanggal / Bulan: 14-03-2023
Jawab:

1. a. tidak b. Iya c. Iya d. tidak e. Iya f. tidak karena semua sisi mba seajar

2. No | sifat-sifat seajar (PP) | P | JG | BK | TR | LL

1.	Sifat-sifat seajar	✓	✓	✓	✓	X	X
2.	Sifat-sifat seajar	✓	✓	✓	✓	X	X
3.	Sifat-sifat seajar	✓	✓	✓	✓	X	X
4.	Sifat-sifat seajar	✓	✓	✓	✓	X	X
5.	Sifat-sifat seajar	✓	✓	✓	✓	X	X
6.	Sifat-sifat seajar	✓	✓	✓	✓	X	X
7.	Sifat-sifat seajar	✓	✓	✓	✓	X	X
8.	Sifat-sifat seajar	✓	✓	✓	✓	X	X
9.	Sifat-sifat seajar	✓	✓	✓	✓	X	X
10.	Sifat-sifat seajar	✓	✓	✓	✓	X	X

3. $2 \times (P+L)$
 $= 2 \times (12 + 8)$
 $= 2 \times 20$
 $= 40 \text{ meter}$

4. 12 meter

NAMA = RANIRY
KIS = VII-2

No.	Sifat-sifat seajar	PP	P	JG	BK	TR	LL
1.		✓	✓	✓	✓	X	X
2.		✓	✓	✓	✓	X	X
3.		✓	✓	✓	✓	X	X
4.		✓	✓	✓	✓	X	X
5.		✓	✓	✓	✓	X	X
6.		✓	✓	✓	✓	X	X
7.		✓	✓	✓	✓	X	X
8.		✓	✓	✓	✓	X	X
9.		✓	✓	✓	✓	X	X
10.		✓	✓	✓	✓	X	X

1. 127 cm
2. $12 \times 8 = 96$ jadi keliling kebun 96 m
3. $8 \times 3 = 24$ jadi luas kotak pensil terakut adalah 24 cm

Lampiran 14 Lembar Jawaban *Post-test* Peserta didik Kelas Eksperimen

Nama Siswa: Adma Febi Sadana
 Kelas: IX-1
 Jawab:

1. Diketahui: Lembar gambar segiempat yaitu persegi panjang adalah bangun datar yang memiliki semua panjang dan lebar.
 Diketahui: Tidak termasuk segi empat bangun datar segi empat.
 Diketahui: Tidak termasuk.
 Diketahui: Termasuk segi empat yaitu persegi, persegi panjang adalah bangun datar yang memiliki sisi yang berbeda-beda.

2. a. karena segi empat d memiliki semua panjang sisi segitiga selang-selangan
 & tidak memiliki sisi panjang sisi segitiga
 b. karena segi empat d adalah persegi panjang
 selang-selangan segi empat d adalah persegi
 c. segi empat e dan f dalam satu grup karena memiliki sisi yang selang-selangan
 sedangkan b, d dan g tidak satu grup karena memiliki sisi yang berbeda dan tidak selang-selangan

3. Diketahui:
 $s = 6 \text{ m} = 600 \text{ cm}$ sisi ubin $30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$
 Ditanya:
 banyak ubin?
 Jawab:
 Luas lantai = $s \times s$
 $= 600 \times 600 \text{ cm}$
 $= 360.000 \text{ cm}^2$
 Luas ubin = $s \times s$
 $= 30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$
 $= 900 \text{ cm}^2$
 Banyak ubin = $\frac{\text{Luas lantai}}{\text{Luas ubin}}$
 $= \frac{360.000}{900}$
 $= 400 \text{ buah}$
 maka banyak ubin yang dibutuhkan adalah 400 buah.

4. Diketahui:
 Perak I : 635 m^2
 Perak II : $p = 56 \text{ m}$
 L = $\frac{1}{5}$ dari Perak I
 Ditanya:
 a. k. Perak I
 b. k. Perak II

Jawab:
 a) $L = s \times s$
 $L = 676 \text{ m}^2$
 $s = \sqrt{676}$
 $s = 26 \text{ m}$
 $K = 4 \times s$
 $K = 4 \times 26$
 $K = 104 \text{ m}$
 b) $L = \frac{1}{5} \times 635 \text{ m}^2$
 $= 127 \text{ m}^2$
 lebar = $\frac{L}{p} = \frac{127 \text{ m}^2}{56 \text{ m}} = 2,25 \text{ m}$

AR-RANIRY
 جامعة الرانيري

Lampiran 15 Lembar Jawaban LKPD Pertemuan 1

L K P D

Berbasis Pendekatan *Metaphorical Thinking*

BANGUN DATAR

SEGIEMPAT

NAMA KELOMPOK :
KELOMPOK KECE-1

Tiara Aprilia

Zuwaiba Rindi

Toni Adriano

Friza Ota Triansyah

Lampiran 2
Identifikasi Konsep-konsep Utama

Sebelum menyelesaikan permasalahan yang ada pada langkah 1, kamu harus menemukan konsep dari keliling dan luas dari bangun datar tersebut. Buatlah ilustrasi untuk taman Cut yang ada pada permasalahan 1.

1. Jika 1 meter diwakilkan 1 cm atau 1 kotak. Lalu gambarkan bangun datar tersebut di bawah, dan beri nama tiap sudut dengan titik A, B, C, dan D.

Jawab:

UNIVERSITAS AR-RANIRY

KELAS VII-2 SEMESTER 2

2. Identifikasilah sifat-sifat dari persegi pada gambar di atas dengan menjawab pertanyaan berikut:

- Ada berapa sisi-sisi persegi? Tuliskan!
Persegi mempunyai 4 (empat) sisi.
- Bagaimana panjang sisi-sisinya?
Sisi-sisinya sama panjang.
- Apakah sisi-sisi yang sejajar tersebut sama panjang? Jelaskan!
Ya, sama panjang yaitu $AB = BC = CD = DA$.
- Ada berapa sudut persegi? Tuliskan!
Sudutnya ada 4 sudut siku-siku yaitu $\angle A, \angle B, \angle C, \angle D$.
- Benar-benar setiap sudutnya?
Sudutnya 90° .

Tahukah Kamu? Garis yang menghubungkan titik B dan D. Ruas garis yang menghubungkan B dan D dinamakan diagonal.

- Ada berapa diagonal persegi? Jelaskan!
2 diagonal, BD dan AC.
- Bagaimana panjang diagonalnya?
2 diagonal saling bertepatan dan tidak lurus.

3. Setelah kamu menemukan sifat-sifat dari persegi di atas, maka isilah tabel berikut.

Persegi	Sifat Persegi
	<ul style="list-style-type: none"> • memiliki 4 sisi sama panjang. yaitu: $AB = BC = CD = DA$ • memiliki 4 sudut siku-siku yang sama besar, yaitu 90° • 4 Sudut siku-sikunya $\angle A, \angle B, \angle C, \text{ dan } \angle D$ • memiliki 2 diagonal yg sama panjang, kedua nya saling bertepatan dan membentuk bangun lurus

4. Coba kamu gunakan informasi yang telah kamu peroleh dan pengetahuan yang kamu miliki untuk menentukan keliling dan luas persegi, kamu dapat menghitung banyaknya persegi satuan yang menempati bangun persegi.

Perhatikan tabel di bawah berikut ini dan lengkapilah!

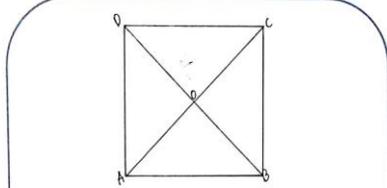
No.	Gambar Persegi	Panjang Sisi	Lebar Sisi	Keliling	Luas (banyak persegi satuan)
1		1	1	$4 \times 1 = 4$	$1 \times 1 = 1^2 = 1$
2		2	2	$4 \times 2 = 8$	$2 \times 2 = 2^2 = 4$
3		3	3	$9 \times 3 = 27$	$3 \times 3 = 3^2 = 9$
4		4	4	$16 \times 4 = 64$	$4 \times 4 = 4^2 = 16$

Jika s merupakan panjang sisi persegi, jelaskan hubungan antara sisi panjang dan sisi lebar dengan keliling dan luas persegi.

Jawab: Rumus luas Persegi adalah s^2

$s = \text{sisi}$

5. Gambarkan kembali persegi yang telah kamu temukan pada kolom di bawah ini!



- 1) Coba tentukan panjang ruas garis dari titik A ke A kembali yang mengelilingi persegi ABCD
 Persegi memiliki 4 buah ruas garis yaitu AB, BC, CD, dan DA
- 2) Ruas garis yang mengelilingi persegi ABCD dinamakan keliling dari persegi. Coba kamu ingat kembali bagaimana sifat panjang sisi keempat persegi!
 Panjangnya sama panjang
- 3) Jika telah kamu ketahui panjang sisi keempat persegi tersebut, maka keliling persegi adalah
 Rumus Keliling Persegi : $4s$

$K = 4s$

Langkah 3
Menggunakan Metafora untuk
Mengulustrasikan Konsep

Setelah kamu memperoleh informasi pada langkah 2, untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada langkah 1, maka gunakanlah rumus yang telah kamu peroleh pada langkah 2, maka:

Diketahui:
 Cuci memiliki taman yang berbentuk persegi dengan panjang sisi adalah 27 m, maka:
 $s = 27 \text{ m}$

Ditanya:
 a. Luas ?
 b. panjang pagar ?

Penyelesaian:

a. Luas = $s \times s$
 $= 27 \text{ m} \times 27 \text{ m}$
 $= 729 \text{ m}^2$

b. Panjang = K
 $K = 4 \times s$
 $= 4 \times 27 \text{ m}$
 $= 108 \text{ m}$

Luas taman Cuci adalah 729 m^2 , dan panjang pagar yang dibutuhkan Cuci adalah 108 meter



LKP Berbasis Metaphorical Thinking

LKP Berbasis Metaphorical Thinking

Langkah 4
Penyimpulan

Berdasarkan permasalahan pada kegiatan 1, maka dapat disimpulkan bahwa:

SIMPULAN

Rumus Luas Persegi =

$Luas = sisi \times sisi$
 atau
 $Luas = s^2$
 atau
 $Luas = L$

Rumus Keliling Persegi =

$Keliling = 4 \text{ sisi} + \text{sisi} + \text{sisi} + \text{sisi}$
 atau
 $Keliling = 4 \times s$
 atau
 $Keliling = K$

Kata-kata Motivasi

"Beruntung siapa merenungkan jalan mencari ilmu, mudah Allah akan memudahkannya bagusnya jalan ke surga."
 (HR: Muslim)



LKP Berbasis Metaphorical Thinking

Jawablah latihan di bawah ini!

- 1. Lantai kamar mandi Teuku berbentuk persegi dengan panjang sisinya 3 meter. Lantai kamar mandi tersebut akan dilapisi dengan ubin berbentuk persegi yang memiliki keliling 60cm. Berapa ubin yang diperlukan oleh Teuku untuk menutupi lantai kamarnya tersebut?

Dik:
 $s = 3 \text{ m} = 300 \text{ cm}$
 $K. \text{ ubin} = 30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$

Dit: Berapa banyak ubin yang diperlukan?

Jawab:

• Luas lantai
 $L. \text{ lantai} = s \times s$
 $= 300 \text{ cm} \times 300 \text{ cm}$
 $= 90.000 \text{ cm}^2$

• Luas ubin
 $L. \text{ ubin} = s \times s$
 $= 30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$
 $= 900 \text{ cm}^2$

Banyak ubin = $\frac{L. \text{ lantai}}{L. \text{ ubin}}$
 $= \frac{90.000 \text{ cm}^2}{900 \text{ cm}^2}$
 $= 100 \text{ buah}$

Jadi, banyak ubin yg dibutuhkan adalah 100 ubin

LKP Berbasis Metaphorical Thinking

Lampiran 16 Lembar Jawaban LKPD Pertemuan 2 Kelas Eksperimen

Pertemuan 2
Keliling dan Luas Persegi panjang

Waktu : 40 Menit

Petunjuk :

- Bacalah LKPD berikut dengan cermat, kemudian diskusikan dengan teman sekelompokmu.
- Jawablah titik-titik pada kolom LKPD yang telah disediakan dan bertanyalah pada guru jika ada yang kurang dimengerti.

Langkah 2
Identifikasi Konsep-konsep Utama

Sebelum menyelesaikan permasalahan yang ada pada langkah 1, kamu harus menemukan konsep dari keliling dan luas dari bangun datar tersebut...
Buatlah ilustrasi untuk menggambarkan lapangan bulutangkis yang ada pada permasalahan 1

Langkah 1
Pemberian Masalah Kontesktual

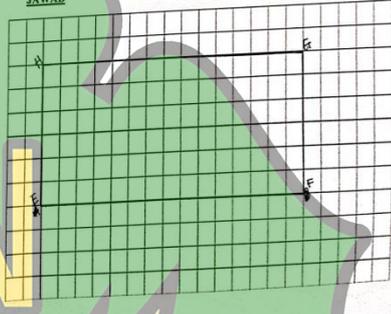
Perhatikan gambar di bawah ini!



Sebelum memulai latihan bulutangkis, Muhammad melakukan pemanasan dengan berlari kecil mengelilingi lapangan bulutangkis, dengan panjang lapangan tersebut adalah 50m dan lebarnya 20m. Jika Muhammad berlari sebanyak dua kali putaran, Muhammad kembali ke posisi semula. Tentukan jarak yang ditempuh Muhammad dan bagaimana perpindahannya?

1. Berbentuk bangun datar apakah lapangan bulutangkis tersebut? Jika 1 meter diwakilkan sebagai 1 cm atau 1 kotak lalu gambarkan bangun datar tersebut di bawah, dan beri nama tiap sudut dengan titik E, F, G dan H.

JAWAB



2. Identifikasi sifat-sifat dari persegi panjang pada gambar di atas dengan menjawab pertanyaan berikut:

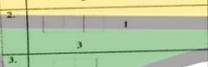
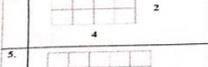
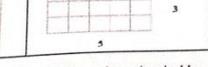
- Ada berapa sisi-sisi persegi panjang? Tuliskan!
4 sisi. Panjang mempunyai 4 sisi
- Bagaimana panjang sisi-sisinya?
4 sisi nya sama panjang dan lebar
- Apakah sisi-sisi yang sejajar tersebut sama panjang? Jelaskan!
Ya sama panjang. $AB=BC, AD=BC, AB//DC, AD//BC$
- Ada berapa sudut persegi panjang? Tuliskan!
Ada 4 sudut siku-siku yaitu A, B, C dan D
- Berapa besar setiap sudutnya?
 90° (Sembilan puluh)



- Ada berapa diagonal persegi panjang? Jelaskan!
Dua diagonal BD dan AC
- Bagaimana panjang diagonalnya?
diagonal nya sama panjang

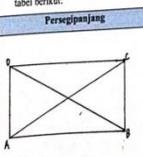
4. Coba kamu gunakan Informasi yang telah kamu peroleh dan pengetahuan yang kamu miliki untuk menemukan keliling dan luas persegi panjang, kamu dapat menghitung banyaknya persegi satuan yang menempati bangun persegi panjang.

Perhatikan tabel di bawah ini dan lengkapilah!

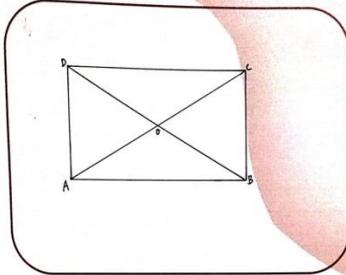
No	Gambar Persegi Panjang	Sisi Panjang	Sisi Lebar	Keliling	Luas (Banyak Persegi Satuan)
1.		2	1	$2(2+1) = 6$	$2 \times 1 = 2$
2.		3	1	$2(3+1) = 8$	$3 \times 1 = 3$
3.		3	2	$2(3+2) = 10$	$3 \times 2 = 6$
4.		4	2	$2(4+2) = 12$	$4 \times 2 = 8$
5.		5	3	$2(5+3) = 16$	$5 \times 3 = 15$

Jika p dan l merupakan panjang dan lebar persegi panjang, jelaskan hubungan antara sisi panjang dan sisi lebar dengan keliling dan luas persegi panjang.
Jawab: Rumus sisi Persegi Panjang adalah
Luas = Panjang x lebar

3. Setelah kamu menemukan sifat-sifat dari persegi panjang di atas, maka isilah tabel berikut:

Persegi panjang	Sifat Persegi panjang
	<ul style="list-style-type: none"> Sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar $AB=DC, AD=BC, AB//DC, AD//BC$ Memiliki sudutnya siku-siku $\angle A, \angle B, \angle C, \angle D = 90^\circ$ Kedua diagonalnya sama panjang dan berpotongan di tengah-tengah saling membagi 2 sama panjang $DB=BC, BD=OB, DC=OA$

5. Gambarkan kembali persegi panjang yang telah kamu buat di atas!



1) Coba tentukan panjang ruas garis dari titik A ke titik A kembali yang mengelilingi persegi panjang ABCD

$$AB = DC, AD = BC, AB \parallel DC, AD \parallel BC$$

2) Ruas garis yang mengelilingi persegi panjang ABCD dinamakan keliling dari persegi panjang. Coba kamu ingat kembali bagaimana sifat panjang sisi keempat persegi panjang!

panjang sisi nya sama panjang

3) Jika telah kamu ketahui panjang sisi keempat persegi panjang tersebut, dengan panjang lintasan $AB + BC + CD + DA$, maka keliling persegi adalah:

$$\begin{aligned} \text{Keliling} &= \text{Panjang} + \text{lebar} + \text{panjang} + \text{lebar} \\ &= 2 \times \text{panjang} + 2 \times \text{lebar} \\ K &= 2p + 2l \end{aligned}$$

LKPD Berbasis Metaphorical Thinking

Langkah 3
Menggunakan Metafora untuk Mengilustrasikan Konsep



Setelah kamu memperoleh informasi pada langkah 2, untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada langkah 1, maka gunakanlah rumus yang telah kamu peroleh pada langkah 2, maka:

Diketahui:
Panjang lapangan = 50m
Lebar lapangan = 80m

Ditanya:
n. Jarak?

Penyelesaian:
rumus keliling lapangan = $2(p+l)$
keliling lapangan = $2(50+80)$
 $= 2 \times 130$
 $= 260$
maka keliling lapangan adalah 260m

$$\begin{array}{r} 70 \\ 70 \\ \hline 140 \\ 70 \\ 70 \\ \hline 280 \end{array}$$

Muhammad mengelilingi lapangan sebanyak 2 kali. Artinya jarak tempuh Muhammad adalah 2 kali keliling lapangan, maka jaraknya adalah:
 $= 2 \times \text{keliling lapangan}$
 $= 2 \times 260$
 $= 520$

$$\begin{array}{r} 140 \\ 140 \\ \hline 280 \end{array}$$

Jadi, jarak yang ditempuh Muhammad adalah 520m

Langkah 4
Penyimpulan

Berdasarkan permasalahan pada Kegiatan 2, maka dapat disimpulkan bahwa:

SIMPULAN

Rumus Luas Persegi panjang =
 $L = \text{Panjang} \times \text{Lebar}$
atau
 $L = p \times l$

Rumus Keliling Persegi panjang =
 $K = 2 \text{ Panjang} + 2 \text{ Lebar}$
atau
 $K = 2(p+l)$

Bespa
Perpindahan adalah 0, karena perubahan
posisi awal hingga akhir



Jawablah latihan di bawah ini!

1. Ampoen menjual tanahnya dengan harga Rp. 60.000/m², tanah yang dimiliki Ampoen memiliki panjang 30 meter dan lebar 20 meter. Jika Habibi hendak membeli tanah tersebut, berapakah uang yang harus dibayarkan Habibi kepada Ampoen. Kemudian jika Habibi ingin menanam pohon pinus disekeliling tanah tersebut dengan jarak antar pohon adalah 6 meter, berapa banyak pohon pinus yang dibutuhkan untuk mengelilingi tanah tersebut?

Dik : $p = 30 \text{ m}$, harga tanah = Rp. 60.000/m²
 $l = 20 \text{ m}$ $s = 6 \text{ m}$

Dit : harga bayar dan berapa banyak pohon

Jawab :
a. L. tanah = $p \times l$
 $= 30 \text{ m} \times 20 \text{ m}$
 $= 600 \text{ m}^2$

$$\begin{array}{r} 30 \\ 60 \\ \hline 60 \\ 60 \\ \hline 120 \end{array}$$

Harga bayar : $\text{luas} \times \text{harga per/m}^2$
 $= 600 \times 60.000$
 $= \text{Rp. } 3.600.000$

b. $K = 2(p+l)$, banyak pohon : k
 $= 2(30+20)$ anak (s)
 $= 100 \text{ m}$ $= 100 : 6$
 $= 16 \text{ pohon}$

LKPD Berbasis Metaphorical Thinking

Lampiran 17 Tabel Hasil Data Interval *Pre-test* Kelas Eksperimen

Kode Peserta didik	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Jumlah
	Menyatakan ulang sebuah konsep	Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah	Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu	
G-1	2,2	3,3	2,2	2,2	10,0
G-2	2,2	3,3	2,2	2,2	10,0
G-3	1,0	3,3	2,2	2,2	8,8
G-4	1,0	3,3	4,6	2,2	11,1
G-5	2,2	3,3	2,2	3,3	11,1
G-6	2,2	1,0	2,2	3,3	8,8
G-7	2,2	3,3	1,0	1,0	7,5
G-8	3,3	3,3	4,6	2,2	13,4
G-9	2,2	3,3	2,2	1,0	8,8
G-10	2,2	2,2	1,0	1,0	6,5
G-11	2,2	1,0	1,0	1,0	5,2
G-12	2,2	2,2	3,3	2,2	10,0
G-13	2,2	4,1	2,2	3,3	11,8
G-14	2,2	3,3	2,2	2,2	10,0
G-15	2,2	3,3	4,1	2,2	11,8
G-16	2,2	3,3	2,2	2,2	10,0
G-17	2,2	1,0	1,0	1,0	5,2
G-18	2,2	3,3	2,2	2,2	10,0
G-19	2,2	3,3	1,0	1,0	7,5
G-20	1,0	2,2	1,0	1,0	5,2

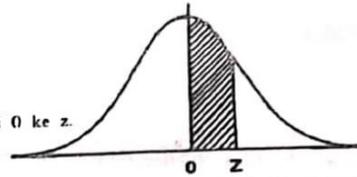
Lampiran 18 Tabel Hasil Data Interval *Post-test* Kelas Eksperimen

Kode Siwa	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Jumlah
	Menyatakan ulang sebuah konsep	Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah	Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih operasi atau prosedur tertentu	
H-1	4,51	3,21	3,21	3,21	14,2
H-2	3,21	2,17	3,21	3,21	11,8
H-3	3,21	3,21	4,51	3,21	14,2
H-4	3,21	3,21	2,17	2,17	10,8
H-5	4,51	3,21	3,21	3,21	14,2
H-6	4,51	4,51	3,21	2,17	14,4
H-7	3,21	3,21	4,51	3,21	14,2
H-8	3,21	3,21	3,21	1,00	10,6
H-9	4,51	3,21	3,21	1,59	12,5
H-10	3,21	3,21	2,17	2,17	10,8
H-11	4,51	3,21	2,17	2,17	12,1
H-12	3,21	3,21	2,17	1,00	9,6
H-13	4,51	3,21	3,21	3,21	14,2
H-14	3,21	3,21	2,17	1,59	10,2
H-15	4,51	4,51	2,17	3,21	14,4
H-16	3,21	3,21	2,17	1,59	10,2
H-17	4,51	4,51	3,21	2,17	14,4
H-18	4,51	3,21	3,21	2,17	13,1
H-19	4,51	3,21	3,21	4,51	15,5
H-20	4,51	4,51	3,21	1,00	13,2

Lampiran 19 Tabel Daftar F

DAFTAR F

LUAS DIBAWAH LENGKUNGAN NORMAL STANDAR Dari 0 ke z.
(Bilangan dalam badan daftar menyatakan desimal).



z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0000	0040	0080	0120	0160	0199	0239	0279	0319	0359
0,1	0398	0438	0478	0517	0557	0596	0636	0675	0714	0754
0,2	0793	0832	0871	0910	0948	0987	1026	1064	1103	1141
0,3	1179	1217	1255	1293	1331	1368	1406	1443	1480	1517
0,4	1554	1591	1628	1664	1700	1736	1772	1808	1844	1879
0,5	1915	1950	1985	2019	2054	2088	2123	2157	2190	2224
0,6	2258	2291	2324	2357	2389	2422	2454	2486	2518	2549
0,7	2580	2612	2642	2673	2704	2734	2764	2794	2823	2852
0,8	2881	2910	2939	2967	2996	3023	3051	3078	3106	3133
0,9	3159	3186	3212	3238	3264	3289	3315	3340	3365	3389
1,0	3413	3438	3461	3485	3508	3531	3554	3577	3599	3621
1,1	3643	3665	3686	3708	3729	3749	3770	3790	3810	3830
1,2	3849	3869	3888	3907	3925	3944	3962	3980	3997	4015
1,3	4032	4049	4066	4082	4099	4115	4131	4147	4162	4177
1,4	4192	4207	4222	4236	4251	4265	4279	4292	4306	4319
1,5	4332	4345	4357	4370	4382	4394	4406	4418	4429	4441
1,6	4452	4463	4474	4484	4495	4505	4515	4525	4535	4545
1,7	4554	4564	4573	4582	4591	4599	4608	4616	4625	4633
1,8	4641	4649	4656	4664	4671	4678	4686	4693	4699	4706
1,9	4713	4719	4726	4732	4738	4744	4750	4756	4761	4767
2,0	4772	4778	4783	4788	4793	4798	4803	4808	4812	4817
2,1	4821	4826	4830	4834	4838	4842	4846	4850	4854	4857
2,2	4861	4864	4868	4871	4875	4878	4881	4884	4887	4890
2,3	4893	4896	4898	4901	4904	4906	4909	4911	4913	4916
2,4	4918	4920	4922	4925	4927	4929	4931	4932	4934	4936
2,5	4938	4940	4941	4943	4945	4946	4948	4949	4951	4952
2,6	4953	4955	4956	4957	4959	4960	4961	4962	4963	4964
2,7	4965	4966	4967	4968	4969	4970	4971	4972	4973	4974
2,8	4974	4975	4976	4977	4977	4978	4979	4979	4980	4981
2,9	4981	4982	4982	4983	4984	4984	4985	4985	4986	4986
3,0	4987	4987	4987	4988	4988	4989	4989	4989	4990	4990
3,1	4990	4991	4991	4991	4992	4992	4992	4992	4993	4993
3,2	4993	4993	4994	4994	4994	4994	4994	4995	4995	4995
3,3	4995	4995	4995	4996	4996	4996	4996	4996	4996	4997
3,4	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4998
3,5	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998
3,6	4998	4998	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,7	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,8	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,9	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000

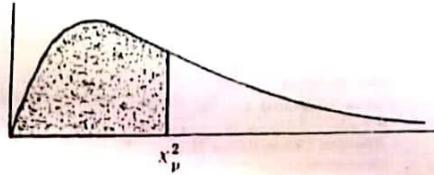
Sumber : Theory and Problems of Statistics, Spiegel, M.R., Ph.D., Schaum Publishing Co., New York, 1961.

Lampiran 20 Tabel Daftar H

DAFTAR H

Nilai Persentil
Untuk Distribusi χ^2
 $P = dk$

(Bilangan Dalam Badan Daftar
Menyatakan χ^2_p)



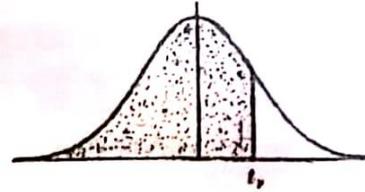
ν	$\chi^2_{0.995}$	$\chi^2_{0.99}$	$\chi^2_{0.975}$	$\chi^2_{0.95}$	$\chi^2_{0.90}$	$\chi^2_{0.75}$	$\chi^2_{0.50}$	$\chi^2_{0.25}$	$\chi^2_{0.10}$	$\chi^2_{0.05}$	$\chi^2_{0.025}$	$\chi^2_{0.01}$	$\chi^2_{0.005}$
1	7,88	6,63	5,02	3,84	2,71	1,32	0,455	0,102	0,016	0,004	0,001	0,0002	0,000
2	10,6	9,21	7,38	5,99	4,61	2,77	1,39	0,575	0,211	0,103	0,051	0,0201	0,010
3	12,8	11,3	9,35	7,81	6,25	4,11	2,37	1,21	0,581	0,352	0,216	0,115	0,072
4	11,9	13,3	11,1	9,49	7,78	5,39	3,36	1,92	1,06	0,711	0,484	0,297	0,207
5	16,7	15,1	12,8	11,1	9,24	6,63	4,35	2,67	1,61	1,15	0,831	0,554	0,412
6	18,5	16,8	14,4	12,6	10,6	7,84	5,35	3,45	2,20	1,64	1,24	0,872	0,676
7	20,3	18,5	16,0	14,1	12,0	9,01	6,35	4,25	2,83	2,17	1,69	1,24	0,989
8	22,0	20,1	17,5	15,5	13,1	10,2	7,34	5,07	3,49	2,73	2,18	1,65	1,34
9	23,6	21,7	19,0	16,9	14,7	11,4	8,31	5,90	4,17	3,33	2,70	2,09	1,73
10	25,2	23,2	20,5	18,3	16,0	12,5	9,34	6,74	4,87	3,94	3,25	2,56	2,16
11	26,8	24,7	21,9	19,7	17,3	13,7	10,3	7,58	5,58	4,57	3,82	3,05	2,60
12	28,3	26,2	23,3	21,0	18,5	14,8	11,3	8,44	6,30	5,23	4,40	3,57	3,07
13	29,8	27,7	24,7	22,4	19,8	16,0	12,3	9,30	7,04	5,89	5,01	4,11	3,57
14	31,3	29,1	26,1	23,7	21,1	17,1	13,3	10,2	7,79	6,57	5,63	4,66	4,07
15	32,8	30,6	27,5	25,0	22,3	18,2	14,3	11,0	8,55	7,26	6,26	5,23	4,60
16	34,3	32,0	28,8	26,3	23,5	19,3	15,3	11,9	9,31	7,96	6,91	5,81	5,14
17	35,7	33,1	30,2	27,6	24,8	20,5	16,3	12,8	10,1	8,67	7,56	6,41	5,70
18	37,2	34,8	31,5	28,9	26,0	21,6	17,3	13,7	10,9	9,39	8,23	7,01	6,26
19	38,6	36,2	32,9	30,1	27,2	22,7	18,3	14,6	11,7	10,1	8,91	7,63	6,84
20	40,0	37,6	34,2	31,4	28,4	23,8	19,3	15,5	12,4	10,9	9,59	8,26	7,43
21	41,4	38,9	35,5	32,7	29,6	24,9	20,3	16,3	13,2	11,6	10,3	8,90	8,03
22	42,8	40,3	36,8	33,9	30,8	26,0	21,3	17,2	14,0	12,3	11,0	9,54	8,64
23	44,2	41,6	38,1	35,2	32,0	27,1	22,3	18,1	14,8	13,1	11,7	10,2	9,26
24	45,6	43,0	39,4	36,4	33,2	28,2	23,3	19,0	15,7	13,8	12,4	10,9	9,89
25	46,9	44,3	40,6	37,7	34,4	29,3	24,3	19,9	16,5	14,6	13,1	11,5	10,5
26	48,3	45,6	41,9	38,9	35,6	30,4	25,3	20,8	17,3	15,4	13,8	12,2	11,2
27	49,6	47,0	43,2	40,1	36,7	31,5	26,3	21,7	18,1	16,2	14,6	12,9	11,8
28	51,0	48,3	44,5	41,3	37,9	32,6	27,3	22,7	18,9	16,9	15,3	13,6	12,5
29	52,3	49,6	45,7	42,6	39,1	33,7	28,3	23,6	19,8	17,7	16,0	14,3	13,1
30	53,7	50,9	47,0	43,8	40,3	34,8	29,3	24,5	20,6	18,5	16,8	15,0	13,8
40	66,8	63,7	59,3	55,8	51,8	45,6	39,3	33,7	29,1	26,5	24,4	22,2	20,7
50	79,5	76,2	71,4	67,5	63,2	56,3	49,3	42,9	37,7	34,8	32,4	29,7	28,0
60	92,0	88,4	83,3	79,1	74,4	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

Sumber : Table of Percentage Points of the χ^2 Distribution, Thompson, C.M., Biometrika, Vol.32 (1941).

Lampiran 21 Tabel Daftar G

DAFTAR G

Nilai Persentil
Untuk Distribusi t
 $\nu = dk$
(Bilangan Dalam Badan Daftar
Menyatakan t_p)



ν	$t_{0,995}$	$t_{0,99}$	$t_{0,975}$	$t_{0,95}$	$t_{0,90}$	$t_{0,80}$	$t_{0,75}$	$t_{0,70}$	$t_{0,60}$	$t_{0,55}$
1	63,66	31,82	12,71	6,31	3,08	1,376	1,000	0,727	0,525	0,158
2	9,92	6,96	4,30	2,92	1,89	1,061	0,816	0,617	0,289	0,142
3	5,84	4,54	3,18	2,35	1,64	0,978	0,765	0,584	0,277	0,137
4	4,60	3,75	2,78	2,13	1,53	0,941	0,741	0,569	0,271	0,131
5	4,03	3,36	2,57	2,02	1,48	0,920	0,727	0,559	0,267	0,132
6	3,71	3,14	2,45	1,94	1,44	0,906	0,718	0,553	0,265	0,131
7	3,50	3,00	2,36	1,90	1,42	0,896	0,711	0,549	0,263	0,130
8	3,36	2,90	2,31	1,86	1,40	0,889	0,706	0,546	0,262	0,130
9	3,25	2,82	2,26	1,83	1,38	0,883	0,703	0,543	0,261	0,129
10	3,17	2,76	2,23	1,81	1,37	0,879	0,700	0,542	0,260	0,129
11	3,11	2,72	2,20	1,80	1,36	0,876	0,697	0,540	0,260	0,129
12	3,06	2,68	2,18	1,78	1,36	0,873	0,695	0,539	0,259	0,128
13	3,01	2,65	2,16	1,77	1,35	0,870	0,694	0,538	0,259	0,128
14	2,98	2,62	2,14	1,76	1,34	0,868	0,692	0,537	0,258	0,128
15	2,95	2,60	2,13	1,75	1,34	0,866	0,691	0,536	0,258	0,128
16	2,92	2,58	2,12	1,75	1,34	0,865	0,690	0,535	0,258	0,128
17	2,90	2,57	2,11	1,74	1,33	0,863	0,689	0,534	0,257	0,128
18	2,88	2,55	2,10	1,73	1,33	0,862	0,688	0,534	0,257	0,127
19	2,86	2,54	2,09	1,73	1,33	0,861	0,688	0,533	0,257	0,127
20	2,84	2,53	2,09	1,72	1,32	0,860	0,687	0,533	0,257	0,127
21	2,83	2,52	2,08	1,72	1,32	0,859	0,686	0,532	0,257	0,127
22	2,82	2,51	2,07	1,72	1,32	0,858	0,686	0,532	0,256	0,127
23	2,81	2,50	2,07	1,71	1,32	0,858	0,685	0,532	0,256	0,127
24	2,80	2,49	2,06	1,71	1,32	0,857	0,685	0,531	0,256	0,127
25	2,79	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
26	2,78	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
27	2,77	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,684	0,531	0,256	0,127
28	2,76	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,683	0,530	0,256	0,127
29	2,76	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
30	2,75	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
40	2,70	2,42	2,02	1,68	1,30	0,851	0,681	0,529	0,255	0,126
60	2,66	2,39	2,00	1,67	1,30	0,848	0,679	0,527	0,254	0,126
120	2,62	2,36	1,98	1,66	1,29	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
∞	2,58	2,33	1,96	1,645	1,28	0,842	0,674	0,524	0,253	0,126

Sumber : Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research, Fisher, R.A. dan Yates F.,
Table III, Oliver & Boyd Ltd, Edinburgh.

Lampiran 22 Dokumentasi Penelitian



Peserta didik Mengerjakan *Pre-Test* Kelas Kontrol



Peserta didik Mengerjakan *Pre-Test* Kelas Eksperimen



Peserta didik sedang berdiskusi dengan teman sekelompoknya



Peserta didik Mengerjakan *Post-Test* Kelas Eksperimen



Foto bersama dengan beberapa Peserta didik Kelas Eksperimen

AR - RANIRY

Lampiran 23 Riwayat Hidup

Nama : Cinthia Azzahra
 NIM : 180205018
 Tempat/Tanggal Lahir : Kwala Begumit/25 November 2000
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Nomor HP : -
 Email : 180205018@student.ar-raniry.ac.id
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Alamat : Jl. Blang Terlis, Dsn. Sepakat, Desa Suka Makmur
 Induk, Kec. Wih Pesam, Kab. Bener Meriah, Aceh

Data Riwayat Pendidikan Penulis

SD/MI : SD Negeri 050577
 (2007-2012)
 SMP/MTs : SMP Negeri 3 Wih Pesam
 (2012-2015)
 SMA/MA : SMA Negeri Unggul Binaan Bener Meriah
 (2015-2018)
 Perguruan Tinggi : Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
 (2018-Sekarang)

Data Orang Tua Penulis

Nama Ayah : Muhijar
 Pekerjaan : Wiraswasta
 Nama Ibu : Juniati
 Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga
 Alamat : Jl. Blang Terlis, Dsn. Sepakat, Desa Suka Makmur
 Induk, Kec. Wih Pesam, Kab. Bener Meriah, Aceh

Data Saudara Penulis

Jumlah Saudara : 2 (Dua)
 Nama Saudara Pertama : Dicky Ramadhan
 Nama Saudara Ketiga : Mifta Alrahma
 Alamat : Jl. Blang Terlis, Dsn. Sepakat, Desa Suka Makmur
 Induk, Kec. Wih Pesam, Kab. Bener Meriah, Aceh

Banda Aceh, 27 Maret 2023

Penulis