

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM POSING*
BERBASIS *OPEN-ENDED* TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KREATIF SISWA SMP**

SKRIPSI

Diajukan oleh:

DINDA AFRIWITA

NIM. 170205052

Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Matematika



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

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM POSING*
BERBASIS *OPEN-ENDED* TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KREATIF SISWA SMP**

SKRIPSI

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

Oleh:

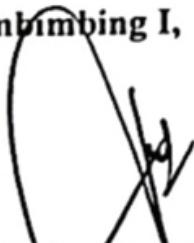
DINDA AFRIWITA
NIM. 170205052

Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Matematika

Disetujui oleh: 

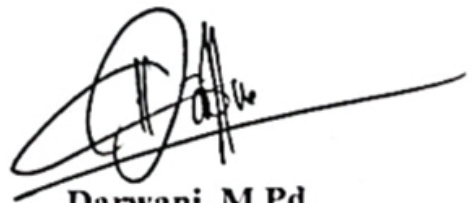
AR - RANIRY

Pembimbing I,



Dr. Zainal Abidin, M.Pd.
NIP. 197105152003121005

Pembimbing II,



Darwani, M.Pd.
NIP. 199011212019032015

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM POSING*
BERBASIS *OPEN-ENDED* TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KREATIF SISWA SMP**

SKRIPSI

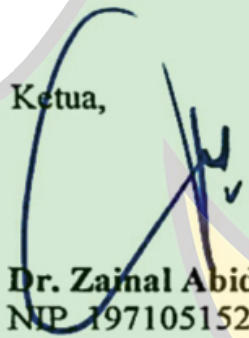
Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Pada Hari/Tanggal

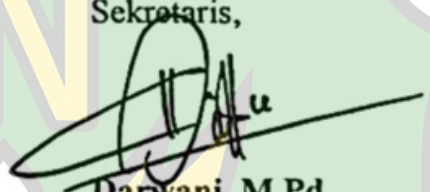
Senin, 26 Juli 2023
08 Muharam 1445

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

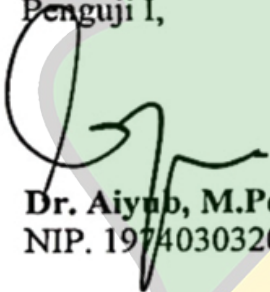
Ketua,


Dr. Zainal Abidin, M.Pd.
NIP. 197105152003121005

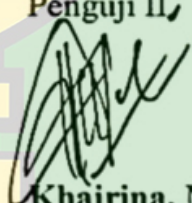
Sekretaris,


Darwani, M.Pd.
NIP. 199011212019032015

Penguji I,


Dr. Aiyub, M.Pd.
NIP. 197403032000121003

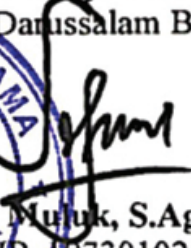
Penguji II,


Khairina, M.Pd.
NIP. 198903102020122012

Mengetahui,

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




Prof. Saiful Mukhlis, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D.
NIP. 197301021997031003



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

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dinda Afriwita
NIM : 170205052
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM POSING*
BERBASIS *OPEN-ENDED* TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KREATIF SISWA 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. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

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

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



Banda Aceh, 17 Juli 2023
Yang Menyatakan,

Dinda Afriwita

ABSTRAK

Nama : Dinda Afriwita
NIM : 170205052
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Posing* Berbasis *Open-Ended* Terhadap kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP
Tanggal Sidang : 26 juli 2023
Halaman Skripsi : 172 Halaman
Pembimbing I : Dr. Zainal Abidin, M.Pd.
Pembimbing II : Darwani, M.Pd.
Kata Kunci : Model Pembelajaran *Problem Posing* berbasis *Open-Ended*, Kemampuan Berpikir Kreatif

Adapun yang melatar belakangi penelitian ini adalah rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa, salah satu faktor lain yang dapat mempengaruhi yaitu proses pembelajaran yang masih monoton dan kurang menarik, sehingga keaktifan dan motivasi belajar siswa rendah, hal ini berpengaruh pada kemampuan berpikir kreatif siswa. Salah satu model yang dapat diterapkan dalam pembelajaran yang membuat siswa terlibat aktif dan mempunyai motivasi dalam proses pembelajaran di kelas adalah model pembelajaran *problem posing* berbasis *open-ended*. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh dari model pembelajaran *problem posing* berbasis *open-ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Pendekatan penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan jenis yang digunakan adalah *Quasi Eksperimen* (eksperimen semu) dengan desain penelitian ini menggunakan jenis desain *Nonequivalent Control Group Design*. Pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah dengan metode *sampling purposive* dengan populasi seluruh kelas VII SMPN 1 Pasie Raja. Pengambilan sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas VII-3 sebagai kelas eksperimen dan VII-4 sebagai kelas kontrol. Data dikumpulkan dengan menggunakan tes kemampuan berpikir kreatif siswa selanjutnya dianalisis dengan menggunakan uji pihak kanan (uji-t) di peroleh bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,13 > 1,67$ sesuai dengan kriteria pengujian tolak H_0 dan H_1 diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan terdapat pengaruh yang lebih baik dengan menggunakan model pembelajaran *problem posing* berbasis *open-ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMP.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, segala puji dan syukur bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat, nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana (S-1) pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-raniry dengan judul “*Pengaruh Model Pembelajaran Problem Posing Berbasis Open-Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP*”. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada uswah kita Rasulullah SAW, keluarga, sahabat dan seluruh kaum yang mengikuti sunnahnya dengan membimbing umatnya menuju jalan yang benar serta mewujudkan alam yang penuh ilmu pengetahuan.

Dalam penyelesaian penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan berbagai pengarahan, bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Dalam hal ini, penulis ingin mengucapkan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Safrul Muluk, S.Ag., MA.,M.Ed.,Ph.D., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan beserta seluruh karyawan yang bertugas di FTK UIN Ar-raniry yang telah membantu kelancaran penelitian ini;
2. Bapak Dr. Zainal Abidin, M.Pd. selaku pembimbing I dan ibu Darwani, M.Pd. selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan membimbing penulis dengan sabar sehingga skripsi ini dapat diselesaikan;

3. Ibu Novi Trinasari, M.Pd. selaku penasehat akademik yang telah meluangkan waktu, memberikan nasihat dan motivasi kepada penulis dalam menyusun skripsi ini;
4. Bapak Dr. H. Nuralam, M.Pd. selaku ketua program studi pendidikan matematika, seluruh dosen pendidikan matematika serta semua staf jurusan pendidikan matematika yang telah banyak memberi arahan dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini;
5. Ibu Lasmi, S.Si., M.Pd. dan ibu Dina Rahmawati, S.Pd., Gr. yang telah bersedia memvalidasi instrumen dalam penelitian ini;
6. Bapak Diman Asnawi, S.Pd.I.,M.Ed. sebagai Kepala Sekolah SMP Negeri 1 Pasie Raja dan ibu Dina Rahmawati, S.Pd.,Gr. selaku guru matematika kelas VII-3 dan ibu Nurwaida, S.Pd. selaku guru matematika kelas VII-4, staf pengajaran dan karyawan serta para siswa/i yang berpartisipasi dalam penelitian ini;
7. Ayahanda Asridar Yuni dan Ibunda Yusnawati yang selalu mengiringi langkah dan helaan nafas penulis dengan do'a. Teruntuk kakak dan abang-abang tercinta Dina Rahmawati, Metri Astrial dan Mitra Walidain serta seluruh anggota keluarga besar yang selalu memberi dukungan dan motivasi, baik secara moril maupun material dan do'a yang tak kunjung henti diberikan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Sesungguhnya penulis tidak sanggup membalas semua kebaikan dan dukungan semangat bapak, ibu serta teman-teman berikan. Semoga semua bantuan dan jerih payah semua pihak dapat bernilai ibadah di sisi Allah SWT. Penulis sudah berusaha semaksimal mungkin dalam menyelesaikan skripsi ini, namun kesempurnaan hanya milik Allah SWT. Penulis menyadari atas keterbatasan dan kelemahan yang ada pada penulis, sehingga tidak tertutup kemungkinan terdapat kekurangan bahkan kesalahan penulisan dalam skripsi ini. Oleh karena itu, saran kritikan segenap pembaca sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semuanya dan perkembangan ilmu pengetahuan.

Banda Aceh, 29 Mei 2023

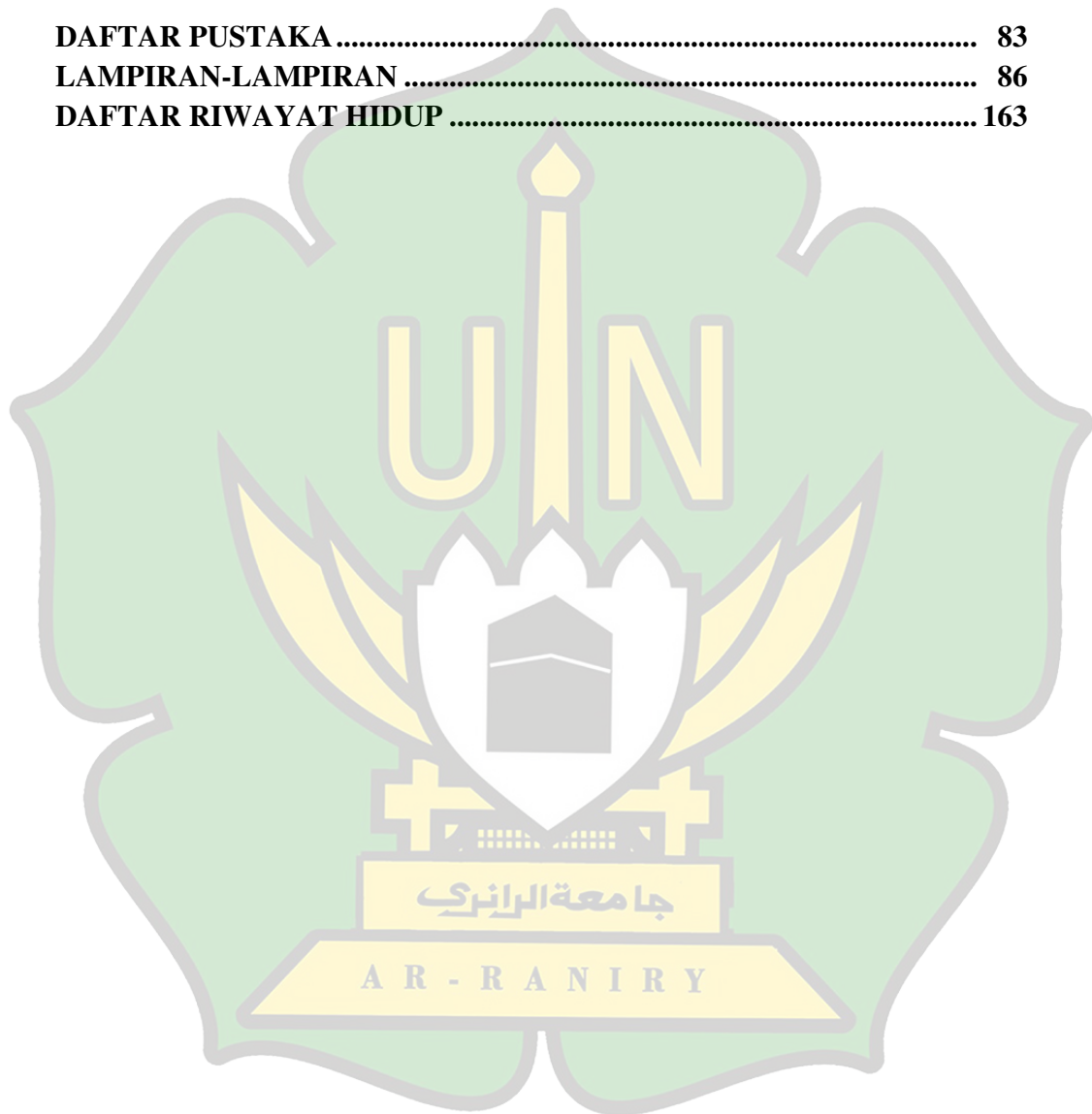
Penulis



DAFTAR ISI

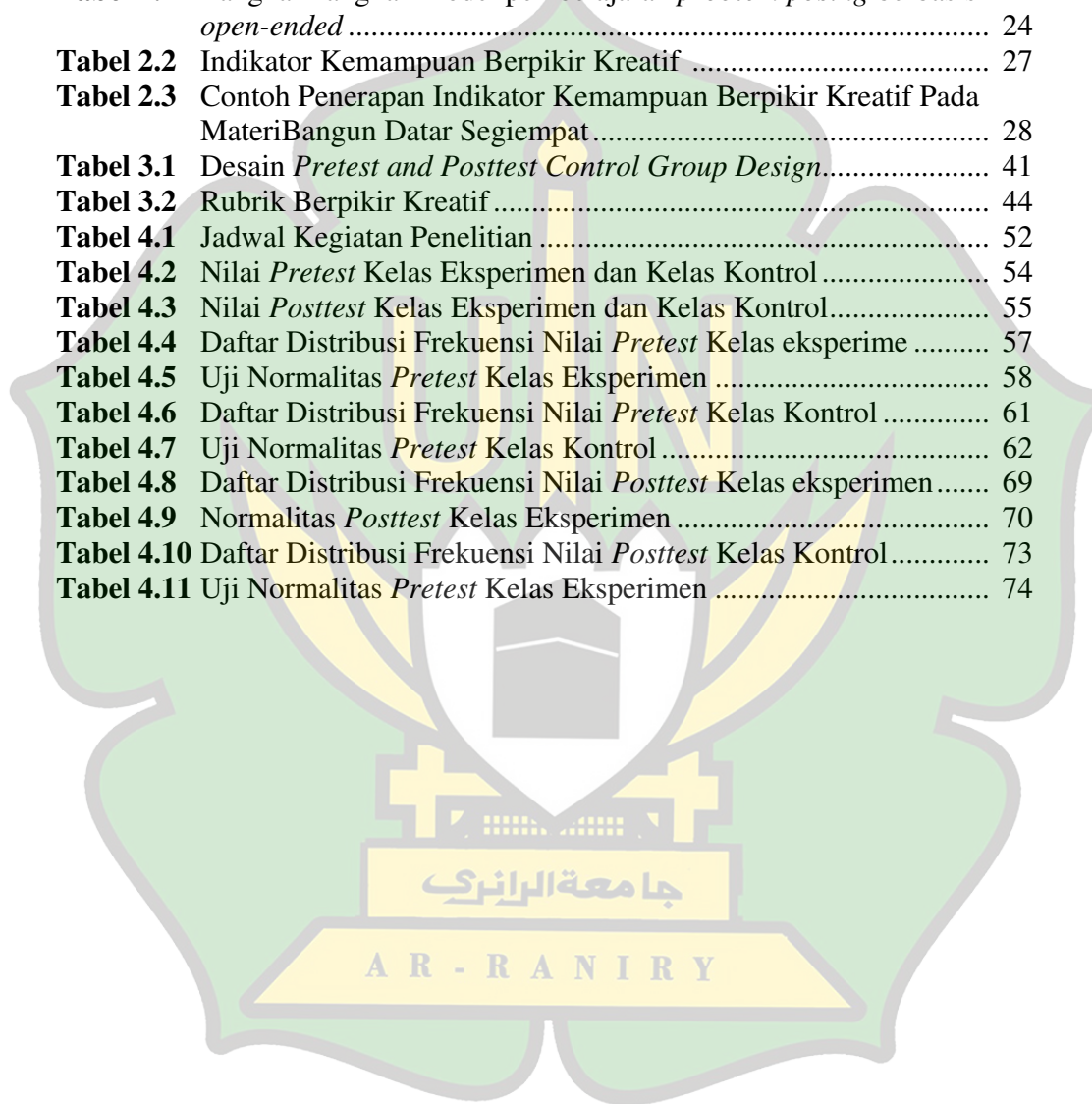
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan Penelitian	10
D. Manfaat Penelitian	10
E. Definisi Operasional.....	11
 BAB II LANDASAN TEORI	 13
A. Karakteristik Matematika.....	13
B. Pembelajaran Matematika	16
C. Model Pembelajaran <i>Problem posing</i> Berbasis <i>Open-Ended</i> dalam Pembelajaran Matematika	19
D. Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	25
E. Contoh Penerapan Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif pada Materi Bangun Datar Segiempat.....	28
F. Penelitian Relevan.....	34
G. Hipotesis.....	39
 BAB III Metode Penelitian	 40
A. Rancangan Penelitian	40
B. Populasi dan Sampel Penelitian	41
C. Teknik Pengumpulan Data	42
D. Instrumen Penelitian	43
E. Teknik Analisis Data.....	45
 BAB IV Hasil Penelitian dan Pembahasan.....	 52
A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian	52
B. Deskripsi Hasil Penelitian	53
C. Pembahasan Hasil Penelitian	80
D. Keterbatasan Penelitian.....	82

BAB V Penutup	82
A. Kesimpulan	82
B. Saran.....	82
DAFTAR PUSTAKA	83
LAMPIRAN-LAMPIRAN	86
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	163



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Hasil Ujian Semester Genap Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Pasie RajaTahun Pelajaran 2021/2022	3
Tabel 2.1	Langkah-langkah model pembelajaran <i>problem posing</i> berbasis <i>open-ended</i>	24
Tabel 2.2	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	27
Tabel 2.3	Contoh Penerapan Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Pada MateriBangun Datar Segiempat	28
Tabel 3.1	Desain <i>Pretest and Posttest Control Group Design</i>	41
Tabel 3.2	Rubrik Berpikir Kreatif	44
Tabel 4.1	Jadwal Kegiatan Penelitian	52
Tabel 4.2	Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	54
Tabel 4.3	Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	55
Tabel 4.4	Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i> Kelas eksperime	57
Tabel 4.5	Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	58
Tabel 4.6	Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol	61
Tabel 4.7	Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Kontrol	62
Tabel 4.8	Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> Kelas eksperimen	69
Tabel 4.9	Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	70
Tabel 4.10	Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	73
Tabel 4.11	Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	74



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Surat Keputusan Pengangkatan Pembimbing Skripsi.....	87
Lampiran 2	: Surat Izin Penelitian dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan	88
Lampiran 3	: Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan dan Kebudayaan	89
Lampiran 4	: Surat Izin Penelitian dari SMP Negeri 1 Pasie Raja.....	90
Lampiran 5	: Lembar Validasi oleh Validator Pertama.....	91
Lampiran 6	: Lembar Validasi oleh Validator Kedua	103
Lampiran 7	: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	115
Lampiran 8	: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) I,II dan III.....	126
Lampiran 9	: Jawaban Siswa pada LKPD	142
Lampiran 10	: Lembar Kemampuan Berpikir Kreatif	146
Lampiran 11	: Soal <i>Pretest</i>	155
Lampiran 12	: Soal <i>Posttest</i>	156
Lampiran 13	: Jawaban Siswa Soal <i>Pretes</i>	157
Lampiran 14	: Jawaban Siswa Soal <i>Posttest</i>	158
Lampiran 15	: Tabel Kurva 0-z	159
Lampiran 16	: Tabel Distribusi t	160
Lampiran 17	: Tabel Distribusi F	161
Lampiran 18	: Tabel Distribusi	162
Lampiran 19	: Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian	163
Lampiran 20	: Daftar Riwayat Hidup	164



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika sering disebut sebagai ilmu yang kuat, karena pada dasarnya matematika digunakan hampir dikeseluruhan cabang ilmu pengetahuan. Matematika dapat memberi bahasa maupun teori yang dapat menjadikan ilmu tersebut sebagai bentuk dan kekuasaan. Ada beberapa kelebihan orang yang berpola pikir matematis salah satunya yaitu dalam penalarannya, seseorang dapat memiliki kesimpulan berupa pernyataan dan kebenaran dari apa yang telah diketahui.¹ Matematika dapat ditemukan disetiap tingkatan pendidikan, baik dari tingkat Sekolah Dasar (SD), sekolah menengah hingga perguruan tinggi. Konsep matematika ini disusun secara hirarkis, terstruktur secara logis, dan sistematis dari konsep paling sederhana sampai paling kompleks. Untuk memahami konsep-konsep ini, penting untuk siswa memiliki keterampilan berpikir kreatif.

Berpikir kreatif ialah sesuatu yang mengarah kepada banyaknya pemecahan masalah yang diberikan terhadap siswa. Ada beberapa aspek-aspek dari berpikir kreatif, yaitu kelancaran, keluwesan, penguraian dan keaslian. Pendidikan pada saat ini berusaha untuk memberikan informasi kepada siswa yang tidak diperoleh

¹ Yani Ramdani, "Kajian Pemahaman Matematika Melalui Etika Permodelan Matematika", *Jurnal Sosial dan Pengembangan*, Vol. 22 No. 1, 2006, h. 2.

secaralangsung. Karena siswa harus berpikir tidak hanya dari satu sisi saja.² Berpikir kreatif adalah alat penting untuk memecahkan masalah dalam matematika. Matematika sangat bergantung pada kemampuan pemecahan masalah, dan kemampuan ini sangat penting pada pertanyaan yang biasanya tidak diberikan kepada siswa. Siswa yang berpikir kreatif akan mampu meningkatkan sikap positifnya tanpa putus asa dalam menjawab soal matematika, terutama mengetahui dan mampu melihat berbagai alternatif pemecahan masalah.

Pembelajaran pada kurikulum 2013 revisi 2017 mencakup keterampilan 4C, yaitu *critical, creative, collaboration and communication*. 4C ini merupakan aspek yang sangat penting, salah satunya yaitu aspek berpikir kreatif. Karena pada aspek kemampuan berpikir kreatif siswa dapat aktif dan bebas dalam menyampaikan pendapat mereka.³ Dapat dikatakan bahwa pembelajaran dalam kurikulum 2013 telah berpusat pada siswa, artinya siswa harus lebih berperan aktif dan berfikir secara mandiri khususnya dalam meningkatkan berpikir kreatif siswa yang masih rendah.

Pentingnya peranan dari kemampuan berpikir kreatif siswa, namun pada kenyataannya berbanding terbalik dengan keadaan di lapangan. Dari hasil survey internasional yang dilakukan oleh *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2018 Indonesia memperoleh peringkat ke-73 dari 79 negara. Yang mana skor yang diperoleh Indonesia masih sangat di bawah rata-rata yaitu dengan

²Aldig, Ebru & Arseven., Ayla. (2017). The Contribution Of Learning Outcomes for Listening To Creative Thinking Skills. *Journal of Education and Learning*; Vo. 6, No.3

³Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan. (2017). Pusat Penelitian Pendidikan Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pendidikan dan kebudayaan

skor 396 dari 489. Jika ditinjau dari hasil tes *Trends In International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2015 Indonesia memperoleh peringkat 45 dari 50 negara, dan memperoleh skor di bawah rata-rata yaitu 397 dari 500. Siswa Indonesia hanya mampu memecahkan masalah sederhana dan tidak bisa memecahkan masalah-masalah yang tidak rutin. Hal ini berarti bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi matematika siswa seperti berpikir kreatif, berpikir kritis dan sebagainya masih sangat kurang. Wardani dan Rumiati menyatakan bahwa hasil evaluasi PISA dan TIMSS menunjukkan rendahnya kreativitas siswa dalam matematika karena soal-soal yang diujikan dalam PISA dan TIMSS adalah soal kontekstual, memuat penalaran, argumentasi dan kreativitas dalam penyelesaian.⁴

Selain itu, jika dilihat dari Ujian Akhir Semester (UAS), siswa dituntut untuk memiliki kemampuan berpikir kreatif agar dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang menghubungkan permasalahan dengan materi yang dipelajari di sekolah. Hal ini terlihat pada nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) siswa yang masih belum tuntas dari hasil nilai akhir semester yang telah dilakukan. Adapun KKM di SMP Negeri 1 Pasie Raja yang harus dicapai oleh siswa adalah 60 yang ditentukan sekolah. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel data observasi awal di bawah ini:

Tabel 1. 1 Hasil Ujian Semester Genap Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Pasie Raja Tahun Pelajaran 2021/2022

No	Nama Siswa	Nilai	KKM	No.	Nama Siswa	Nilai	KKM
1.	AD	50	60	17.	MA	55	60
2.	AF	45	60	18.	MN	45	60

⁴ Wardani dan Rumiati, *Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP, Belajar PISA dan TIMSS*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), h. 2.

3.	AS	50	60	19.	MR	60	60
4.	AM	60	60	20.	MS	55	60
5.	CA	65	60	21.	PD	65	60
6.	CZ	68	60	22.	RA	70	60
7.	DW	55	60	23.	RS	58	60
8.	DS	40	60	24.	RW	73	60
9.	DA	65	60	25.	SR	72	60
10.	FA	60	60	26.	SM	65	60
11.	HM	25	60	27.	SS	73	60
12.	IA	70	60	28.	TR	50	60
13.	IH	55	60	29.	YA	60	60
14.	MT	60	60	30.	ZH	40	60
15.	MJ	58	60	31.	ZA	80	60
16.	MI	75	60	32.	MU	55	60
Jumlah nilai				1877			
Nilai rata-rata				58,68			
Persentase ketuntasan siswa				46,87%			

Sumber: Hasil Ujian Semester Genap di SMPNegeri 1 Pasie Raja

Dari 3 hasil di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa masih rendah. Salah satu faktor lain rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa adalah kebiasaan siswa yang kurang memahami tujuan dan sasaran yang dicapai bahkan terkadang masih banyak siswa yang takut pendapat yang mereka utarakan itu salah sehingga mereka pun takut untuk dikritik dan lebih memilih untuk diam. Faktor lain yang juga dapat mempengaruhi yaitu proses pembelajaran yang masih monoton dan kurang menarik, sehingga keaktifan dan motivasi belajar siswa rendah, hal ini berpengaruh pada kemampuan berpikir kreatif siswa.⁵

⁵Risma Nurul Auliya, Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe CRH (*Course, Review, Hurray*) Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis dan Kecemasan Matematika Siswa SMP. *Thesis*. (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2013), h. 5.

Kurangnya kemampuan berpikir kreatif siswa adalah kurangnya penggunaan strategi pembelajaran yang menuntut siswa untuk berpikir secara kreatif. Pada umumnya pembelajaran di kelas masih menerapkan pembelajaran yang didominasi oleh guru. Guru di kelas lebih aktif dari pada aktivitas siswa. Keterlibatan siswa yang sangat minim dan hanya melihat bagaimana guru menyelesaikan permasalahan dari soal-soal matematika. Selain itu kurangnya menggali pengetahuan dan pemahaman siswa tentang berpikir kreatif. Hal tersebut menyebabkan kurangnya kreativitas dalam mencari solusi untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Proses pembelajaran yang tidak menekankan kemampuan berpikir kreatif menyebabkan siswa merasa kesulitan dan beranggapan bahwasannya pelajaran tersebut sulit.

Berdasarkan faktor-faktor yang sudah dijelaskan sebelumnya, diperlukan suatu cara yang tepat dalam permasalahan tersebut, supaya siswa juga dapat lebih terlibat dalam pembelajaran di kelas jika mereka mampu berpikir kreatif. Dalam kegiatan belajar mengajar pemilihan model pembelajaran menduduki peranan yang sangat penting. Model pengajaran yang sesuai harus disertai dengan kemampuan berpikir kreatif agar dapat beroperasi sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

Pemilihan model yang tepat dalam kegiatan pembelajaran matematika akan memudahkan siswa dalam mempelajari materi yang disajikan guru, sehingga belajar siswa akan lebih optimal. Oleh karena itu, guru sebaiknya dapat menerapkan pembelajaran yang dapat membuat siswa lebih aktif dan mempunyai motivasi dalam proses pembelajaran. Suatu model yang cenderung menciptakan pembelajaran aktif dan menyenangkan tentunya dengan melibatkan siswa dalam pembelajaran.

Pembelajaran dengan suasana belajar aktif dan bermakna, agar pembelajaran tersebut bisa berjalan seperti yang diharapkan maka diperlukan model pembelajaran yang tepat yaitu model *Problem Posing*.

Problem Posing merupakan istilah dalam bahasa Inggris yang artinya “merumuskan masalah” atau “membuat masalah”. *Problem Posing* yaitu pemecahan masalah dengan melalui elaborasi, yaitu merumuskan kembali masalah menjadi bagian yang lebih sederhana lagi sehingga mudah untuk dipahami.⁶ Masalah yang dimaksudkan ialah soal-soal dalam matematika, sehingga *Problem Posing* dapat diartikan sebagai membuat soal atau membuat masalah.

Pengajuan masalah (*Problem Posing*) memiliki tiga pengertian di dalam pustaka pendidikan matematika. *Pertama*, *Problem Posing* adalah perumusan ulang suatu masalah yang telah disajikan dalam berbagai cara dengan maksud untuk menyelesaikan suatu masalah yang kompleks, sesuai dengan indikator berpikir kreatif *fluency* (kelancaran) kemampuan menjawab masalah matematika dengan tepat, mencetus banyak ide atau cara menyelesaikan masalah. *Kedua*, *Problem Posing* yaitu memunculkan masalah yang berkaitan dengan persyaratan masalah yang perlu dipecahkan untuk menemukan masalah lain yang relevan yang perlu dipecahkan, *flexibility* (keluwesan) kemampuan menjawab masalah matematika dengan beberapa metode solusi atau jawaban yang berbeda. *Ketiga*, *Problem Posing* juga dikenal sebagai perumusan atau memunculkan masalah dari keadaan tertentu, baik sebelum

⁶Suyanto, *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*, (Sidoarjo: Masmedia Pustaka, 2009), h. 6.

atau setelah penyelesaian, *originality* (keaslian) kemampuan menjawab masalah matematika dengan menggunakan gagasan yang baru dan unik, *elaboration* (elaborasi) kemampuan merinci secara detail, memperkuat dan memperluas jawaban masalah.⁷

Peneliti dapat menyimpulkan dari beberapa pendapat di atas bahwa *problem posing* adalah suatu model pembelajaran dimana siswa dalam kegiatan pembelajaran diminta menyusun soal berdasarkan situasi atau informasi yang telah diberikan oleh guru. Dalam pembelajaran diperlukan bantuan pendekatan yang sesuai, salah satu pendekatan yang digunakan dapat mendorong siswa untuk menjadi pemikiran yang lebih kreatif Pendekatan *open-ended*

Pendekatan *open-ended* adalah sebuah strategi pembelajaran yang menyajikan masalah terbuka sehingga siswa mampu mengembangkan pola pikir dan minatnya.⁸ Kemampuan siswa untuk mencari bukti atau argumen dari jawaban mereka sendiri dianggap diasah melalui kebebasan berpikir dalam pendekatan pembelajaran ini. Meskipun ada berbagai tanggapan yang benar untuk pertanyaan dan masalah terbuka, tujuan utamanya bukan hanya untuk mendapatkan tanggapan yang benar tetapi juga untuk menekankan keterampilan pemecahan masalah kreatif siswa.⁹

⁷Hamzah Upu, *Problem Posing dan Problem Solving dalam Pembelajaran Matematika*, (Bandung: Pustaka Ramadhan, 2003), h. 17.

⁸Noer S. H. *Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik dan Pembelajaran Matematika Berbasis Open-Ended*, J. Pendidik. Mat., vol. 5, no. 1, pp. 104–111, 2011.

⁹Suherman E. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* (Bandung: JICA, 2001), h. 17.

Siswa yang menggunakan banyak solusi untuk belajar matematika dengan mengembangkan pola pikir mereka mendapatkan manfaat kemampuannya dari pendekatan *open-ended*. Diharapkan pendekatan *open-ended* akan membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir matematis mereka secara maksimal dan memungkinkan setiap siswa untuk memahami materi yang diajarkan. Selain itu, pendekatan *open-ended* berpotensi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa karena mendorong siswa untuk mengembangkan pola pikirnya sesuai dengan minat dan kemampuannya dengan menghadirkan masalah terbuka.¹⁰

Ada beberapa hasil penelitian juga mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dilihat melalui pendekatan *open-ended*, hasil penelitian yang dilakukan oleh Regina Sabariah Sinaga dan Elvira Zulfita menyimpulkan bahwa: penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VIII MTs Al-jam'iyatul Washliyah Stabat. Sampel penelitian ini terdiri dari 30 orang dari kelas VIII-3 dan kelas VIII-4. Metode analisis data menggunakan uji regresi langsung. Dari uji pendahuluan yang dilakukan diperoleh bahwa kedua sampel berdistribusi normal dan homogen. Hasil penelitian diperoleh bahwa siswa yang diajarkan dengan metode pendekatan *open-ended* memiliki rata-rata kemampuan berpikir kreatif yang lebih

¹⁰Nurjanah, Fitriani, and Nani, "Penerapan Pendekatan Open-Ended terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP Melalui Lesson Study Berbasis MGMP Jalancagak," J. Pengajaran MIPA, vol. 18, no. 1, pp. 9–15, 2013

tinggi dibandingkan siswa yang diajarkan dengan metode pembelajaran konvensional.¹¹

Penelitian yang akan peneliti kaji juga menggunakan pendekatan *open-ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif, namun dengan model pembelajaran yang berbeda dimana penelitian sebelumnya yang menggunakan model pembelajaran konvensional untuk menguji pengaruh pendekatan *open-ended* terhadap kreativitas siswa. Akan tetapi penelitian ini menggunakan pendekatan *open-ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif tetapi dengan model pembelajaran *Problem Posing*.

Penelitian oleh NMD. Puspita Sari dkk dalam jurnal yang berjudul “Pengaruh Pendekatan *Open-Ended* dengan *Scaffolding* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Motivasi Belajar Matematika”. Hasil penelitian menunjukkan: terdapat perbedaan yang simultan dan parsial kemampuan berpikir kreatif dan motivasi belajar matematika antara siswa yang menggunakan pendekatan *open-ended* dengan *Scaffolding* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.¹²

Adapun perbedaan dengan penelitian sebelumnya yaitu pada penelitian sebelumnya melihat pengaruh pendekatan *open-ended* dengan *Scaffolding* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dan motivasi belajar matematika

¹¹Regina Sabariah Sinaga dan Elvira Zulfita, “Pengaruh Pendekatan *Open-Ended* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VIII MTs Al-Jam’iyatul Washliyah Stabat,” *Jurnal Serunai Matematika*, no 1, (2021): 81-88.

¹²NMD. Puspita sari, dkk, Pengaruh Pendekatan *Open-Ended* dengan *Scaffolding* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Motivasi Belajar Matematika, jurnal matematika, sains dan pembelajaran, Vol. 13. No. 2, Oktober 2019. h. 102-115.

sedangkan penelitian yang akan peneliti teliti juga menggunakan pendekatan *open-ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif tetapi dengan model pembelajaran *Problem Posing*

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis membuat sebuah penelitian yang berjudul “**Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Posing* Berbasis *Open-Ended* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP**”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan paparan latar belakang masalah yang dikemukakan adalah “apakah terdapat pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran *problem posing* berbasis *open-ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMP?”.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran *problem posing* berbasis *open-ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMP.

D. Manfaat Penelitian

Sebuah penelitian dilakukan pasti memiliki tujuan sehingga penelitian itu bisa memberi manfaat baik secara teoritis maupun praktis untuk. Terdapat beberapa manfaat yang diharapkan dapat diberikan oleh penelitian ini yaitu:

1. Secara Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sambungan ilmu bagi sekolah sebagai acuan yang dapat dijadikan sebagai pedoman dalam kegiatan belajar

mengajar dan menjadikan salah satu alternatif untuk melihat pengaruh kemampuan berpikir kreatif siswa SMP dengan menggunakan menggunakan model *problem posing* berbasis *open-ended*.

2. Secara Praktis

- a. Bagi siswa: dengan menggunakan model *problem posing* berbasis *open-ended* ini diharapkan dapat mempermudah siswa memahami konsep yang diajarkan sehingga dapat berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif dan aktif siswa
- b. Bagi guru: untuk menambah wawasan guru dalam meningkatkan proses pembelajaran dan sebagai alternatif yang lain dalam memilih pendekatan pembelajaran agar lebih menarik siswa untuk berpikir kreatif dalam belajar
- c. Bagi Peneliti: dapat menjadi informasi dan pengalaman dalam kegiatan belajar dan mampu menggunakan menggunakan model *problem posing* berbasis *open-ended*.

E. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi keberagaman pemahaman terhadap masalah dan istilah kunci pada penelitian ini, maka diperlukan pendefinisian istilah atau variabel yang terdapat pada penelitian ini:

1. Pengaruh

Dalam penelitian ini yang dimaksud dengan pengaruh adalah adanya daya yang timbul karena adanya penggunaan pendekatan *open-ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

2. Model *Problem Posing*

Dalam penelitian ini yang dimaksud dengan *Problem Posing* adalah pengajuan soal atau perumusan soal dari situasi yang diberikan dengan beberapa perubahan, berkaitan dengan syarat-syarat yang telah dipecahkan.

3. *Open-Ended*

Problem yang diformulasikan memiliki multi jawaban yang benar disebut problem terbuka atau problem *open-ended*. Di dalam penelitian ini yang dimaksudkan dengan *open-ended* merupakan suatu pendekatan yang memberikan kesempatan terhadap siswa untuk menjawab permasalahan dengan banyak cara yang mana penyelesaiannya benar.

4. Berpikir kreatif

Berpikir kreatif yang penulis maksud suatu kemampuan seseorang dalam mengolah pemikirannya untuk menemukan suatu produk yang baru terhadap suatu permasalahan baik itu berupa gagasan maupun karya nyata. Bahkan yang merasa tidak mampu menciptakan ide baru saja sebenarnya orang-orang bisa berpikir secara kreatif dengan alasan mau melatih kemampuan berpikir. Adapun indikator kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, yaitu:

- a. *Fluency* (kelancaran) merupakan kemampuan menjawab masalah matematika dengan tepat, mencetuskan banyak ide atau cara menyelesaikan masalah.
- b. *Flexibility* (keluwesan) merupakan kemampuan menjawab masalah matematika dengan beberapa metode solusi atau jawaban yang berbeda.
- c. *Originality* (keaslian) merupakan kemampuan menjawab masalah matematika dengan menggunakan gagasan baru yang unik.
- d. *Elaboration* (elaborasi) merupakan kemampuan merinci secara detail, memperkuat dan memperluas jawaban masalah.¹³

5. Materi Bangun Datar Segiempat

Materi bangun datar segiempat yaitu salah satu yang diajarkan di SMP kelas VII pada Semester Genap yang menyinggung tentang rencana pendidikan pada Kurikulum K13 (Kurikulum 2013 revisi 2017). Adapun kompetensi dasar (KD) yang akan penulis teliti dengan materi bangun datar adalah sebagai berikut:

3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang dan layang-layang) serta segitiga.

4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang dan layang-layang) serta segitiga.

Namun yang menjadi fokus materi dalam penelitian ini adalah pada indikator pencapain kompetensi 3.11.7 Menentukan luas dan keliling dari bangun datar segiempat.

¹³ Novi Marlioni, "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP)", Jurnal Formatif, Vol. 5, No. 1, 2015, h. 21.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Karakteristik Matematika

Matematika secara bahasa (*lughawi*) berasal dari bahasa Yunani yaitu “*Mathema*” atau “*Mathematikos*” berarti suatu hal yang dipelajari. Matematika juga suatu alat untuk mengembangkan cara berpikir. Matematika secara umum berarti bidang ilmu yang mempelajari pola dari struktur, perubahan dan ruang. sehingga secara informal dapat disebut sebagai ilmu bilangan dan angka. Dalam pandangan formalis, matematika merupakan penelaah struktur abstrak yang didefinisikan secara aksioma dengan menggunakan logika simbolik dan notasi. Mengenai pandangan lain bahwa matematika merupakan suatu ilmu dasar yang melandasi ilmu pengetahuan lain.¹

Adapun pengertian tentang matematika oleh beberapa pakar yaitu sebagai berikut:

1. Suatu cabang ilmu pengetahuan eksak yang dapat terorganisir secara terstruktur.
2. Suatu ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang bilangan dan kalkulasi.
3. Suatu pengetahuan yang berhubungan dengan bilangan dan penalaran logik.

¹ Hariwijaya, *Meningkatkan Kecerdasan Matematika*, (Yogyakarta: Tugu Publisher, 2009), h. 29.

4. Yang mempelajari tentang fakta kuantitatif dan persoalan berkaitan ruang dan bentuk.
5. Terdapat pengetahuan mengenai struktur yang logik.
6. Terdapat pemahaman mengenai aturan yang ketat.²

Mata pelajaran yang sangat penting dalam dunia pendidikan salah satunya yaitu mata pelajar matematika. Alasan mengapa matematika itu juga perlu diajarkan kepada para siswa karena:

1. Sering dipakai dalam segala segi kehidupan
2. Seluruh aspek belajar membutuhkan ilmu matematika yang cocok
3. Sarana komunikasi yang kompeten, singkat, dan jelas
4. Memperoleh informasi dalam berbagai cara
5. Meningkatkan kemampuan berpikir rasional, kesadaran dan ketelitian
6. Dalam memecahkan masalah yang menantang siswa mendapat kepuasan tersendiri dari usahanya ketika memecahkan masalah tersebut.³

Objek dasar yang dipelajari di dalam matematika bersifat abstrak. Objek dasar itu terdiri dari: Simbol merupakan suatu lambang dari suatu objek atau pernyataan. konsep adalah pemikiran abstrak yang digunakan untuk mengelompokkan banyak objek. Misalnya, segitiga adalah nama konsep teoritis. Dalam aritmatika terdapat gagasan penting, khususnya "fungsi", "variabel", dan "konstanta". konsep erat

²R. Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia: konstatasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*, (Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas, 2000), h. 11.

³Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009)

kaitannya dengan definisi, definisi adalah pernyataan suatu konsep, dengan definisi tersebut individu dapat membuat ilustrasi atau gambar dari konsep yang dirujuk. Prinsip merupakan matematika yang kompleks, prinsip dapat terdiri dari beberapa konsep yang dihubungkan oleh objek dasar matematika. Prinsip dapat berupa aksioma, teorema dan sifat. Operasi ialah kegiatan menghitung angka, pemahaman aritmatika, dan tugas numerik lainnya, seperti penjumlahan, perkalian, gabungan, dan irisan.⁴

Ada tokoh yang tertarik dengan bilangan, ia melihat matematika dari sudut pandang bilangan tersebut. Ada tokoh lain yang lebih tertarik dengan logika dan melihat matematika dari sudut pandang logika tersebut. Dengan kata lain tidak terdapat satu definisi tunggal matematika. Meski demikian, terlihat beberapa karakteristik yang dapat merangkum pengertian matematika secara umum.⁵ Beberapa karakteristik itu adalah:

- a. Mempunyai objek kajian abstrak
- b. Bertumpu pada kesepakatan
- c. Berpola pikir deduktif
- d. Mempunyai simbol yang kosong dari arti
- e. Mengamati semesta pembicaraan
- f. Konsisten dalam sistemnya

⁴Hasratuddin, *Membangun Karakter Melalui Pembelajaran Matematika*, Jurnal: Pendidikan Matematika PARADIKMA (2021), Vol. 6 Nomor 2, h. 133.

⁵R. Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*, (Jakarta, Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional, 1999/2000), h. 13.

Berdasarkan beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa matematika mempunyai arti yang beragam, tergantung ahli yang merumuskan. Jadi matematika merupakan induk dari ilmu pengetahuan, karena dalam matematika terdapat komponen-komponen yaitu bahasa yang dijalankan oleh para matematikawan, pertanyaan yang digunakan oleh para matematikawan serta terdapat ide-ide dan lambang atau simbol-simbol yang memiliki arti dari makna yang diberikan kepadanya.

B. Pembelajaran Matematika

1. Pengertian Belajar

Belajar disebut sebagai *key term* (istilah kunci) yang paling penting dalam pendidikan. Dalam hal ini dapat diartikan tanpa belajar, sesungguhnya tak pernah ada pendidikan. Karena demikian pentingnya belajar maka tidak heran bila masalah belajar terus menjadi kajian menarik bagi banyak ahli pendidikan. Belajar merupakan suatu kegiatan mental yang tidak dapat diamati dari luar. Apa yang terjadi dalam diri seseorang tidak dapat diketahui secara langsung hanya dengan mengamati orang tersebut. Hasil belajar hanya dapat dilihat, jika seseorang menampakkan kemampuan yang telah diperoleh melalui belajar. Karenanya, berdasarkan perilaku yang ditampilkan, dapat ditarik kesimpulan bahwa seseorang telah belajar.⁶

Sehingga dapat disimpulkan dalam belajar yang paling terpenting itu adalah prosesnya bukan hasil yang diperolehnya. Yang mana dimaksud belajar harus

⁶Prof. Dr. Tanwey Gerson Ratumanan, “*Belajar dan Pembelajaran*”, (Unesa University Press 2004), h. 1.

diperoleh dari usaha sendiri, dan orang lain hanya sebagai perantara atau penunjang dalam kegiatan belajar agar belajar itu dapat berhasil dengan baik.

2. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu upaya menciptakan kondisi yang memungkinkan siswa dapat belajar. Secara umum bahwa dalam pembelajaran ada kegiatan menentukan, menetapkan, dengan mengembangkan cara untuk memperoleh hasil yang diinginkan.

Pembelajaran matematika adalah suatu upaya menunjang siswa untuk mengkonstruksi konsep atau prinsip matematika melalui kemampuan mandiri dengan cara internalisasi yang terbangkit kembali. Transformasi informasi yang diperoleh menjadi konsep atau prinsip baru. Transformasi tersebut dapat mudah terjadi pemahaman karena terbentuknya skemata dalam benak siswa.⁷

Ada lima alasan mengapa pentingnya untuk mempelajari matematika, karena matematika adalah:

- a) Cara berasumsi yang jelas dan rasional.
- b) Cara untuk menyelesaikan problem kehidupan sehari-hari.
- c) Cara memahami pola relasi dan generalisasi pengalaman.
- d) Cara untuk meluaskan inspirasi.
- e) Cara untuk meninggikan kesadaran terhadap perkembangan budaya.⁸

⁷Ibid., h. 3

⁸ Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 1999), h. 253.

Dari uraian di atas disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan suatu proses pembelajaran yang terencana dan terprogram sehingga melibatkan guru matematika dengan menyusun sebuah rancangan pembelajaran, menjalankan rancangan pembelajaran (*activity*), mengevaluasi pembelajaran dan refleksi pembelajaran, dan melibatkan siswa berdasarkan kurikulum dengan segala interaksi dan proses komunikasi di dalamnya dengan tujuan untuk memberi pelajaran cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, mengembangkan aktivitas kreatif, mengembangkan kemampuan memecahkan masalah serta mengembangkan kemampuan memberi informasi atau mengkomunikasikan gagasan. Pembelajaran matematika yang dimaksud dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *problem posing* berbasis *open ended* dalam pembelajaran matematika.

C. Model Pembelajaran *Problem Posing* Berbasis *Open Ended* dalam Pembelajaran Matematika

1. Model Pembelajaran *Problem Posing*

Problem Posing adalah istilah dalam bahasa Inggris yaitu dari kata “*Problem*” artinya masalah, soal/persoalan dan kata “*pose*” yang artinya mengajukan, jadi *problem posing* bisa diartikan sebagai pengajuan soal atau pengajuan masalah.⁹ Model pembelajaran *Problem Posing* dikembangkan pertama kali oleh seorang ahli pendidikan asal Brazil, Paulo Freire di dalam sebuah bukunya yang berjudul

⁹John M Echols dkk, *Kamus Inggris Indonesia*, Jakarta, PT Gramedia, 1995. h. 439 dan h. 448.

Pedagogy of the Oppressed. Di dalam buku ini *Problem Posing* merujuk pada strategi pembelajaran, dan untuk mencapai tujuan pembebasan, maka ditekankan pemikiran yang kritis.¹⁰

Model pembelajaran *Problem Posing* bertujuan agar siswa dapat merancang sendiri dan mengembangkan kemampuan untuk menyelesaikan masalah di dalam pembelajaran model ini tidak menuntut untuk pembuatan soal yang benar-benar baru, namun dapat diformulasikan soal yang telah diberikan.¹¹

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa *Problem Posing* adalah pengajuan soal atau perumusan soal dari situasi yang diberikan dengan beberapa perubahan, berkaitan dengan syarat-syarat yang telah dipecahkan.

Kelebihan dari model pembelajaran *problem posing* ini yaitu:

- a. Siswa dididik supaya berpikir dengan kritis
- b. Membuat siswa agar lebih aktif pada saat pembelajaran berlangsung
- c. Guru dapat mengetahui perbedaan pemikiran dan pendapat siswa, sehingga dapat melangsungkan diskusi kelompok yang terarah.
- d. Siswa menganalisis suatu permasalahan
- e. Siswa akan terbentuk kepercayaan diri sendiri dari penyelesaian masalah yang mereka pecahkan.

Kekurangan di dalam model pembelajaran *problem posing* yaitu:

¹⁰Huda Miftahul, “*Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*”, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013, h. 276

¹¹Nur Evi Ngaeni, Aziz Abdul Saefudin, “Menciptakan Pembelajaran Matematika yang Efektif dalam Pemecahan Masalah Matematika dengan Model Pembelajaran *Problem Posing*,” *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ, Muhammadiyah Metro* 6, no. 2, (2017), h. 1-12.

- a. Di dalam pembelajaran membutuhkan waktu yang cukup banyak untuk menerapkan model ini.
- b. Siswa tidak semua aktif bertanya
- c. Tidak bisa digunakan di kelas siswa dengan kemampuan rendah dan siswa mengalami kesulitan dalam membuat pertanyaan jika tidak menguasai materi pembelajaran.¹²

Adapun usaha peneliti untuk mensiasati kelemahan dari model pembelajaran *problem posing* ini antara lain:

- a) Informasi yang disampaikan berupa permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, yang umumnya biasa dialami siswa
- b) Menerangkan metode penyelesaian soal sedetail mungkin dan sejelas-jelasnya. Soal yang diberikan sedikit dan lebih banyak memberikan tugas dalam memahami persoalan.

2. Pendekatan Open-Ended

Suharsimi mengungkapkan permasalahan yang dirumuskan mempunyai multijawaban yang akurat disebut permasalahan tak lengkap atau disebut juga *problem open-ended* atau masalah terbuka.¹³ Secara umum, pendekatan pembelajaran *open-ended* adalah suatu pendekatan pembelajaran yang memanfaatkan permasalahan

¹²Shoimin Aris, *op. cit*, h. 135.

¹³Erman Suherman, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2003), h. 123.

yang diformulasikan sedemikian rupa, sehingga memberikan peluang munculnya berbagai macam jawaban dengan berbagai strategi atau cara masing-masing.

Pendekatan *open-ended* menurut suherman yaitu pendekatan pembelajaran yang memuat masalah yang diformulasikan memiliki multi jawaban yang benar. Menurutny dalam matematik disebut terbuka apabila *pertama*, kegiatan belajar mampu mengakomodasikan kebebasan siswa dalam bertindak. *Kedua*, mempunyai daya pemikiran yang beragam dalam kegiatan matematik. *Ketiga*, guru mampu memotivasi pemahaman siswa sesuai dengan kemampuan siswa.¹⁴

Dalam pendapat Shimada menyatakan bahwa pendekatan *open-ended* disajikan dengan memberi masalah yang mempunyai jawaban benar lebih dari satu. Pendekatan *open-ended* memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan/ pengalaman berbagai teknik dalam menemukan mengenali, dan memecahkan masalah. Adapun masalah yang diberikan adalah masalah yang bersifat terbuka (*open-ended problem*) atau masalah tidak lengkap (*incomplete problem*). Tersedianya kebebasan bagi siswa terhadap sejumlah metode yang dianggap paling cocok ketika menyelesaikan soal merupakan ciri terpenting dari masalah *open-ended*. Dalam arti, pertanyaan pada bentuk *open-ended* diarahkan untuk menggiring tumbuhnya pemahaman atas masalah yang diajukan.¹⁵

¹⁴Erman Suherman, dkk. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2003), h. 123.

¹⁵Becker, J. P. & Shimada, S. "*The Open-Ended Approach: A New Proposal for Teaching Mathematics. Virginia: The National Council of Teachers of Mathematics dalam Pembelajaran dengan Pendekatan Open-Ended Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas XI Pemasaran 1 SMK MA'ARIF NU 04 PAKIS*", (1997), h. 1.

Pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* yaitu bertujuan untuk mendukung siswa dalam mengembangkan kreativitas serta pola pikir matematis melalui kegiatan pemecahan masalah secara berkesinambungan. Kreativitas dan pola pikir matematis ini perlu dikembangkan dengan memperhatikan kemampuan berpikir setiap siswa. Aktivitas pembelajaran yang memberikan peluang bagi siswa untuk mengemukakan ide-ide atau gagasannya secara bebas akan memacu peningkatan kemampuan berpikir yang lebih tinggi (*High Order Thinking*).¹⁶

Dalam pendekatan *open-ended*, masalah yang disajikan kepada siswa terdapat jawaban atau solusinya tidak perlu ditentukan dengan satu cara. Untuk memberi siswa kesempatan menemukan sesuatu yang baru berdasarkan pengetahuan, keterampilan dan penalaran matematis sebelumnya, guru harus memanfaatkan berbagai pendekatan untuk pemecahan masalah. Adapun keunggulan dari pendekatan ini adalah sebagai berikut:

- 1) Siswa lebih banyak diberi kesempatan untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran dan sering mengungkapkan ide-idenya.
- 2) Dalam hal pemahaman konsep pemahaman konsep dan metode matematika, siswa memiliki banyak pengalaman.
- 3) Siswa dengan kemampuan matematika yang rendah mampu merespon dengan cara mereka sendiri dalam menyelesaikan masalah.
- 4) Siswa secara intrinsik termotivasi untuk memberikan bukti atau penjelasan.

¹⁶Zaenal Arifin, *Membangun Kompetensi Pedagogis Guru Matematika*, h. 119.

- 5) Siswa mempunyai banyaknya pengalaman dalam menemukan solusi terhadap permasalahan.

Namun demikian, pendekatan ini juga terdapat berbagai kelemahan. Adapun kelemahan dari pendekatan ini adalah sebagai berikut:

- 1) Sulit membuat atau menyajikan situasi masalah matematika yang bermakna bagi siswa
- 2) Sulit bagi guru untuk menyajikan masalah secara sempurna. Seringkali siswa menghadapi kesulitan untuk memahami bagaimana caranya merespon atau menjawab permasalahan yang diberikan
- 3) Karena jawabannya bersifat bebas, maka siswa kelompok pandai seringkali merasa cemas bahwa jawabannya akan tidak memuaskan
- 4) Terdapat kecenderungan bahwa siswa merasa kegiatan belajar mereka tidak menyenangkan karena mereka merasa kesulitan dalam mengajukan kesimpulan secara tepat dan jelas.¹⁷

Solusi dari kekurangan pendekatan *open-ended* yaitu sebagai berikut:

- 1) Guru terlebih dahulu mencatat semua respon yang diinginkan, kemudian membuat masalah yang bermakna
- 2) Mengambil dan menyampaikan contoh permasalahan yang bermakna
- 3) Sebelum dilaksanakan pembelajaran dengan *open-ended*, diberikan informasi bahwa jawaban yang diajarkan dapat bermacam-macam tergantung dari sudut

¹⁷Erman Suherman, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2003), h. 132-133.

mana siswa memandangnya dan jawaban tersebut mungkin semuanya benar.

Dari beberapa pendapat para ahli di atas dapat saya simpulkan bahwa pendekatan *open-ended* merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang mengemukakan suatu masalah dan mempunyai penyelesaian masalah dengan bermacam cara yang benar.

3. Langkah-langkah model pembelajaran *problem posing* berbasis *open ended*

Tabel 2. 1 Langkah-langkah model pembelajaran *problem posing* berbasis *open-ended*

Langkah-langkah	Deskripsi
Persiapan	Memberikan siswa permasalahan-permasalahan terbuka dan penyampaian tujuan pembelajaran lalu menggali pengetahuan awal siswa tentang materi
Pemahaman	Penjelasan singkat guru tentang materi yang akan dipelajari dan membimbing siswa dalam mengkonstruksi permasalahan terbuka
Situasi Masalah	Pemberian situasi masalah atau informasi terbuka pada siswa, situasi masalah dapat berupa studi kasus atau informasi terbuka berupa teks dan gambar
Pengajuan masalah	Siswa mengajukan pertanyaan dari situasi masalah atau informasi terbuka yang diberikan guru
Pemecahan masalah	Membiarkan siswa memecahkan masalah terbuka dengan berbagai penyelesaian dan siswa memberikan jawaban atau penyelesaian soal dari pertanyaan yang telah diajukan
Verifikasi	Meminta siswa untuk menyajikan hasil temuannya kemudian mengecek pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari

Sumber: Adaptasi dari Era Budi Waluyo¹⁸

¹⁸Era Budi Waluyo, Penerapan Pendekatan *Problem Posing* (Pengajuan Masalah) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif pada Siswa Sekolah Dasar (Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar, 2013), h.2.

D. Kemampuan Berpikir Kreatif

Kemampuan berpikir kreatif siswa tidak dapat berkembang dengan baik apabila proses pembelajaran yang diberikan oleh guru tidak melibatkan siswa menjadi lebih aktif dalam pembentukan konsep dan metode pembelajaran yang digunakan. Menurut Sumarno dkk, agar menjadi pemikir kreatif dilakukan sebagai berikut:

- a. Bekerja dengan kemampuan tinggi, yaitu dengan memiliki rasa percaya diri yang kuat, dan merasa tertantang dalam menyelesaikan masalah matematika meskipun belum menguasainya dengan baik.
- b. Mempertimbangkan ide dari diri sendiri dari sudut pandang yang lain sehingga ditemukan ide yang lebih baik.
- c. Mengerjakan semua tugas yang didasari dengan motif internal, bukan karena motif eksternal, menjadi individu yang bersifat lebih aktif.
- d. Mampu mempertimbangkan sesuatu dari sudut pandang yang berbeda.
- e. Berpikir imajinatif, tidak hanya berpikir dari yang tampak nya saja tetapi dari yang tak tampak juga.¹⁹

Ardianik mengungkapkan indikator berpikir kreatif, diantaranya:

- a. Kefasihan (*fluency*), yaitu kemampuan siswa dalam menurunkan banyak ide.
- b. Keluwesan (*flexibility*), yaitu kemampuan siswa dalam mengubah perspektif dengan banyak cara.
- c. Kebaruan (*originality*), yaitu kemampuan siswa dalam menyusun suatu hal yang baru.
- d. Keterperincian (*elaboration*), kemampuan siswa merincikan dalam mengembangkan ide dari satu ide.²⁰

Novi Marliani mengungkapkan indikator kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, yaitu:

¹⁹ Muhammad Arfan Andiyana, dkk. "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP pada Materi Bangun Ruang", Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif, Vol 1, No 3, 2018, h. 241.

²⁰ Ardianik. "Analisis Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Open Ended Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa". Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2017 Surabaya, Mei 2017, h. 806.

- e. *Fluency* (kelancaran) merupakan kemampuan menjawab masalah matematika dengan tepat, mencetuskan banyak ide atau cara menyelesaikan masalah.
- f. *Flexibility* (keluwesan) merupakan kemampuan menjawab masalah matematika dengan beberapa metode solusi atau jawaban yang berbeda.
- g. *Originality* (keaslian) merupakan kemampuan menjawab masalah matematika dengan menggunakan gagasan baru yang unik.
- h. *Elaboration* (elaborasi) merupakan kemampuan merinci secara detail, memperkuat dan memperluas jawaban masalah.²¹

Noer juga menyebutkan lima macam perilaku kreatif untuk mengukur kemampuan kreatif seseorang, yaitu: kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keterperincian (*elaboration*), kepekaan (*sensitivity*) dan keaslian (*Originality*).²² Berdasarkan beberapa pengembangan indikator dari beberapa ahli (Sumarno, Ardianik, Novi Marliani, dan Noer, S.H), maka peneliti mengambil indikator yang dikembangkan oleh Novi Marliani yaitu kelancaran dan kefasihan (*fluency*), keluwesan atau kelenturan (*flexibility*), terperinci (*elaboration*) dan keaslian atau kebaruan (*Originality*).

Tabel 2. 2 Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif

Komponen Berpikir Kreatif	Indikator
Kelancaran (<i>fluency</i>)	1. Siswa dapat memahami informasi dan menyelesaikan masalah dengan lancar dan tepat.
Keluwesasan (<i>Flexibility</i>)	1. Siswa dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbedabeda sehingga dapat menyelesaikan masalah lebih dari satu cara.
Keaslian (<i>Originality</i>)	1. Siswa dapat memikirkan cara yang tidak lazim untuk mengungkapkan cara

²¹ Novi Marliani, "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP)", Jurnal Formatif, Vol. 5, No. 1, 2015, h. 21.

²² Noer, S.H, "Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Apa, Mengapa dan Bagaimana?", Prosding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA Fakultas Mipa, UNY, Vol.16

	penyelesaian. 2. Siswa dapat menyelesaikan masalah dengan cara pemikiran sendiri.
Keterperincian (Elaboration)	1. Siswa dapat menambah atau merinci secara detail dari suatu langkah penyelesaian terhadap cara pemikiran yang unik dan baru.

Sumber : Ardianik²³

Adapun kriteria berpikir kreatif yaitu:

- Mampu menghasilkan ide banyak dalam waktu singkat
- Mampu menghubungkan, menggabungkan hal yang berbeda
- Mampu mengembangkan hal yang sederhana
- Mampu bekerja secara detail dan kompleks
- Memiliki rasa ingin tahu yang besar
- Berani mengambil risiko
- Cepat tanggap dan mandiri
- Suka mencari ide-ide yang unik.²⁴

E. Contoh Penerapan Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Materi

Bangun Datar Segiempat

Tabel 2.3 Contoh Penerapan Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Materi Bangun Datar Segiempat

No	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	Contoh Soal dan Alternatif Penyelesaian
1.	Kelancaran (<i>Fluency</i>) yaitu mengacu pada kemampuan menyelesaikan masalah dengan beragam (lebih dari satu) jawaban yang bernilai benar.	Wulan mempunyai bangun berbentuk persegi dengan panjang 8 cm. Jika Wulan ingin membentuk bangun segiempat yang luasnya sama dengan luas persegi miliknya, maka buatlah bangun-bangun segiempat tersebut beserta ukuran dan rincian luasnya! Alternatif Penyelesaian: $\text{Luas persegi} = s \times s = 8 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} = 64 \text{ cm}^2$ Bangun-bangun yang luasnya sama dengan persegi a. Persegi panjang

²³Ardianik. "Analisis Proses Berpikir", h. 806

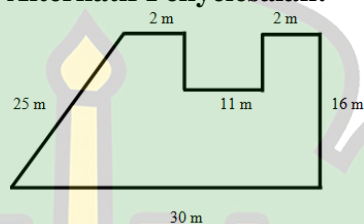
²⁴Daryanto, *Panduan Proses Pembelajaran*. (Publisher, jakarta, 2009). h. 207

		Luas persegi panjang = $p \times l$ $= 16 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$ $= 64 \text{ cm}^2$ b. Trapesium $L = \frac{1}{2} \times (a + b) \times t$ $= \frac{1}{2} \times (7 \text{ cm} + 9 \text{ cm}) \times 8 \text{ cm}$ $= \frac{128}{2}$ $= 64 \text{ cm}^2$ c. Belah ketupat $L = \frac{1}{2} \times (d_1 \times d_2)$ $= \frac{1}{2} \times (8 \text{ cm} \times 16 \text{ cm})$ $= \frac{128}{2} = 64 \text{ cm}^2$
2.	Flexibility (keluwesan) yaitu kemampuan memecahkan masalah	Pak Ali mempunyai tanah berbentuk seperti pada gambar di bawah ini. Tanah tersebut direncanakan akan ditanamkan berbagai macam

dengan beberapa metode atau solusi. Berikut adalah contoh penerapan indikator keluwesan:

bunga. Namun, sebelumnya Pak Ali ingin mengetahui luas tanah yang dimilikinya guna membagi jenis tanaman yang akan ditanam. Carilah luas bangun tersebut dengan berbagai cara yang berbeda!

Alternatif Penyelesaian:



Cara I

Diketahui: terdapat dua bangun datar yang diketahui dari bangun di atas yaitu bangun trapesium dan persegi

Bangun trapesium :

$$\begin{aligned} \text{Sisi bagian atas (a)} &= a_1 + a_2 + a_3 \\ &= 2 \text{ m} + 11 \text{ m} + 2 \text{ m} = 15 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\text{Alas (b)} = 30 \text{ m}$$

$$\text{Tinggi (t)} = 16 \text{ m}$$

Bangun persegi :

$$\text{Sisi (s)} = 11 \text{ m}$$

Ditanya: carilah luas bangun tersebut!

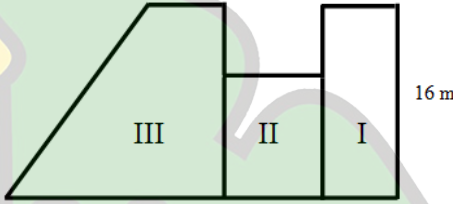
Terlebih dahulu kita hitung luas trapesium dan persegi

$$\begin{aligned} \text{Luas trapesium} &= \frac{1}{2} (a + b) \times t \\ &= \frac{1}{2} (15 \text{ m} + 30 \text{ m}) \times 16 \text{ m} \\ &= \frac{1}{2} (45 \text{ m}) \times 16 \text{ m} \\ &= 360 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\text{Luas persegi} = s \times s$$

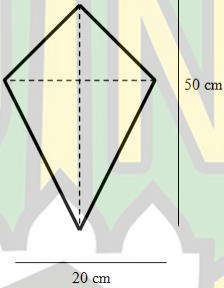
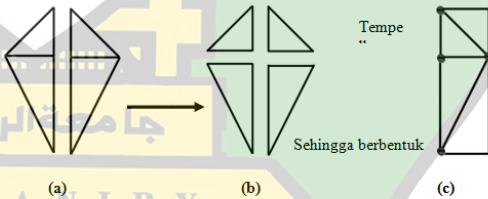
$$= 11 \text{ m} \times 11 \text{ m} = 121 \text{ m}^2$$

Karena bangun datar tersebut berbentuk tidak sempurna dari trapesium, terdapat sebuah bangun lain yang berbentuk persegi, sehingga luas trapesium dan luas persegi kita kurangkan untuk mendapatkan luas tanah.

		Luas tanah = <i>luastrapesium</i> – <i>luaspersegi</i> $= 360 \text{ m}^2 - 121 \text{ m}^2 = 239 \text{ m}^2$ Jadi, luas tanah Pak Ali adalah 239 m^2 Cara II Dengan membagi bangun tersebut menjadi tiga bagian yaitu dua persegi panjang dan satu trapesium  Diketahui: Bangun datar tersebut dapat menjadi tiga bagian. Bangun I (persegi panjang): Panjang (p) = 16 m Lebar (l) = 2 m Luas bangun I = $p \times l$ $= 16 \text{ m} \times 2 \text{ m}$ $= 32 \text{ m}^2$ Bangun II (persegi Panjang) Panjang (p) = $16 \text{ m} - 11 \text{ m} = 5 \text{ m}$ Lebar (l) = 11 m Luas bangun II = $p \times l$ $= 5 \text{ m} \times 11 \text{ m}$ $= 55 \text{ m}^2$ Bangun III (trapesium): Sisi bagian atas (a) = 2 m Alas (b) = $30 \text{ m} - (11 \text{ m} + 2 \text{ m}) = 17 \text{ m}$ Tinggi (t) = 16 m Luas bangun III = $\frac{1}{2}(a + b) \times t$ $= \frac{1}{2}(2 \text{ m} + 17 \text{ m}) \times 16 \text{ m}$ $= \frac{1}{2}(19 \text{ m}) \times 16 \text{ m}$ $= 152 \text{ m}^2$ Kemudian untuk mencari luas keseluruhan
--	--	--

		bangun (luas tanah) tersebut, maka ketiga bangun tersebut dijumlahkan. Luas tanah = $luasbangunI + luasbangunII + luasbangunIII$ $= 32 m^2 + 55 m^2 + 152 m^2 = 239 m^2$ Jadi, luas tanah Pak Ali adalah $239 m^2$.
3.	Originality (keaslian) ialah kemampuan menyelesaikan masalah dengan caranya sendiri, unik dan berbeda.	Sebuah kolam berbentuk persegi panjang 18 m dan lebar 8 m. Di sekelilingnya dibuat jalan dengan lebar 2 m dan akan dipasang keramik. Berapakah Luas keramik jalan itu?" Alternatif Penyelesaian: Cara I Diketahui: panjang kolam ($IH = PO = MN = BC$) = 18 m Lebar kolam ($KL = PM = ON = FE$) = 8 m Lebar jalan sekeliling kolam $(KP = IP = HO = FO = EN = CN = BM = LM) = 2 m$ $KF = LE = AD = JG = JI + IH + HG$ $= 2 m + 18 m + 2 m = 22 m$ Ditanya: berapa luas keramik jalan? Jawab: Terlebih dahulu kita hitung luas keramik atas, bawah dan samping dengan menggunakan rumus persegi panjang Luas keramik atas dan bawah (luas I) $= 2 \times (JG \times GF)$ $= 2 \times (22 m \times 2 m) = 88 m^2$ Luas keramik samping (luas II) $= 2 \times (FO \times ON)$ $= 2 \times (2 m \times 8 m) = 32 m^2$

		Kemudian untuk mengetahui luas keramik tersebut, maka kita jumlahkan luas bangun I dan luas bangun II. Luas keramik = luas I + luas II Luas keramik = $luas I + luas II$ $= 88 m^2 + 32 m^2 = 120 m^2$ Jadi, luas keramik yang diperlukan untuk membuat jalan adalah $120 m^2$. Cara II Terdapat dua persegi panjang MNOP dan persegi panjang ADGJ dari bangun tersebut. Persegi panjang MNOP: Panjang $MN = OP = 18 m$ Lebar $NO = PM = 8 m$ Persegi panjang ADGJ: $GF = ED = JK = LA = 2 m$ $AD = JG = AB + BC + CD$ $= 2 m + 18 m + 2 m = 22 m$ $DG = AJ = DE + EF + F$ $= 2 m + 8 m + 2 m = 12 m$ Ditanya: berapa luas keramik jalan? Terlebih dahulu kita hitung luas bangun persegi ADGJ dan luas bangun persegi panjang MNOP. Luas ADGJ = $AD \times DG$ $= 22 m \times 12 m = 264 m^2$ Luas MNOP = $MN \times NO$ $= 18 m \times 8 m = 144 m^2$ Karena dibuat jalan pada sisi kolam dengan lebar 2m dan ditanya adalah luas keramik jalan, oleh karena itu luas MNOP dikurangi luas ADGJ. Dengan catatan bahwa luas ADGJ bukan hanya luas jalan, tetapi juga termasuk luas kolam. Luas keramik = $luas ADGJ - MNOP$ $= 264 m^2 - 144 m^2 = 120 m^2$ Jadi, luas keramik yang diperlukan untuk membuat jalan adalah $120 m^2$.
4.	Elaboration (elaborasi) ialah kemampuan merinci secara detail	Rio membuat layang-layang dengan kerangka bambu dengan panjang bilah tegak 50 cm dan untuk bilah bambu pendek 20 cm. Tentukan luas

	jawaban yang dibuat	kertas yang dibutuhkan Rio untuk membuat layang-layang tersebut, dengan menggunakan rumus persegi panjang? Diketahui: ukuran bilah bambu panjang = 50 cm ukuran bilah bambu pendek = 20 cm Ditanya: Tentukan luas kertas yang dibutuhkan Rio untuk membuat layang-layang tersebut, dengan menggunakan rumus persegi panjang? Alternatif Penyelesaian: a. Menggambar bangun layang-layang  rumus $L = r = \frac{1}{2} (d_1 \times d_2)$ b. Mengubah bangun layang-layang menjadi sebuah persegi panjang  (a) layang-layang dibelah dua, (b) layang-layang dibelah empat, (c) layang-layang ditempel membentuk persegi. Persegi panjang terbentuk dengan panjang 50 cm Dan lebar = $\frac{1}{2} \times 20\text{ cm} = 10\text{ cm}$ Maka luas kertas yang dibutuhkan adalah $L = p \times l = 50\text{ cm} \times 10\text{ cm} = 500\text{ cm}$
--	----------------------------	--

F. Penelitian Relevan

Penelitian yang relevan adalah kesesuaian hasil penelitian dengan penelitian terdahulu yang saling berkaitan untuk mempermudah peneliti berikutnya dalam mencapai tujuan dari penelitiannya. Keterkaitan (relevan) penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yang sudah dilakukan oleh:

1. Penelitian ini oleh Lilis Setia Ningsih dan Riawan Yudi Purwoko dalam judul “Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Menyelesaikan Soal *open-ended*”. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam berpikir kreatif karena mempunyai tiga indikator berpikir kreatif, yaitu kelancaran, keluwesan, dan kebaruan. Untuk penelitian yang dilakukan untuk mendapatkan hasil yang baik, subjek harus menemukan jawaban yang dapat dikategorikan dalam kreatif indikator berpikir berupa kebaruan.²⁵ Keterkaitan penelitian ini dengan penelitian Lilis Setia Ningsih dan Riawan Yudi Purwoko yaitu di dalam sebuah penelitian melihat kemampuan berpikir kreatif siswa dengan menggunakan *open ended*.
2. Penelitian ini oleh Marlinda Yanti dkk dalam jurnal yang berjudul “*Development of Teaching Materials Based On Open-Ended Approach with Autograph Assistance to Improve Mathematical Creative Thinking Ability of Junior High School*”. Pendekatan *open-ended* merupakan sebuah pendekatan

²⁵Lilis Setia Ningsih dan Riawan Yudi Purwoko, “Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Menyelesaikan Soal *Open-Ended*”, Jurnal Review Pembelajaran Matematika, (2019),143-256.

pembelajaran yang mengemukakan lebih dari satu jawaban atau penyelesaian metode. Pendekatan *open-ended* mendorong siswa untuk mengembangkan ide kreatif dan pola pikir matematis serta memikirkan konsep matematika sebelumnya, sehingga dengan pendekatan *open-ended*, siswa diharapkan memiliki jauh lebih baik kemampuan berpikir kreatif matematis. Penelitian ini merupakan sebuah penelitian pengembangan dengan menggunakan model pengembangan perangkat *Thiagarajan, Semmel* dan *Semmel*, bahwa adalah model 4-D (mendefinisikan, merancang, mengembangkan, menyebarluaskan). Dari hasil uji coba I dan II dengan menggunakan bahan ajar yang dikembangkan melalui autograph pendekatan terbuka berbantuan yang efektif digunakan dalam pembelajaran matematika sehingga terjadi peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa.²⁶ Keterkaitan dengan judul ini adalah menggunakan pendekatan *open-ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika SMP, akan tetapi bedanya penelitian Marlinda Yanti dkk ini menggunakan pengembangan bahan ajar berbasis pendekatan *open-ended* dengan bantuan tanda tangan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematika SMP, sedangkan penelitian yang sedang diteliti menggunakan pendekatan *open-ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMP dan hanya melihat pengaruhnya.

²⁶Marlinda Yanti dkk, "Development of Teaching Materials Based On Open-Ended Approach with Autograph Assistance to Improve Mathematical Creative Thinking Ability of Junior High School", *Jurnal Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, volume 200 (2018), 298.

3. Penelitian oleh NMD. Puspita Sari dkk dalam jurnal yang berjudul “Pengaruh Pendekatan *Open-Ended* dengan *Scaffolding* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Motivasi Belajar Matematika”. Dalam menyelesaikan masalah banyak siswa yang belum mampu menyederhanakan permasalahan secara mandiri. Siswa yang memiliki kemampuan tinggi pun merasa ragu atas jawabannya. Sebagian siswa merasa bahwa proses pembelajar tidak menyenangkan karena kesulitan yang dihadapi. Siswa belum mengeksplorasi konsep dengan baik sehingga tidak mampu menggunakan konsep tersebut untuk menyelesaikan masalah terbuka. Hasil penelitian menunjukkan: terdapat perbedaan yang simultan dan parsial kemampuan berpikir kreatif dan motivasi belajar matematika antara siswa yang menggunakan pendekatan *open-ended* dengan *Scaffolding* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.²⁷ Keterkaitan penelitian ini adalah melihat pengaruh pendekatan *open-ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. akan tetapi bedanya penelitian NMD Puspita Sari dkk ini melihat pengaruh pendekatan *open-ended* dengan *Scaffolding* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dan motivasi belajar matematika, sedangkan dengan penelitian yang diteliti untuk melihat pengaruh pendekatan *open-ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMP.

²⁷NMD. Puspita sari, dkk, Pengaruh Pendekatan *Open-Ended* dengan *Scaffolding* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Motivasi Belajar Matematika, jurnal matematika, sains dan pembelajaran, Vol. 13. No. 2, Oktober 2019. h. 102-115.

4. Penelitian ini oleh Suratno dkk dalam jurnal yang berjudul “*The Effect of Using Synectics Model on Creative Thinking and Metacognition Skills of Junior High School Students*”. Kualitas pembelajaran dapat ditingkatkan dengan mengubah paradigma dalam pembelajaran, khususnya pada pelajaran IPA, yaitu dari *Teacher Centered Learning* (TCL) menjadi *Student Centered Learning* (SCL). SCL diharapkan dapat mendorong siswa untuk menghasilkan informasi yang memiliki nilai atau makna untuk mengembangkan keterampilan baru, seperti kritis keterampilan berpikir, pemecahan masalah, keterampilan berpikir kreatif, keterampilan metakognisi, komunikasi, kolaborasi, inovasi dan keterampilan lainnya. Keunggulan SCL adalah dapat disesuaikan dengan kebutuhan, minat, dan aspirasi yang unik dari siswa. SCL akan menghasilkan hasil yang lebih baik jika siswa terlibat secara efektif lingkungan belajar agar siswa dapat mengembangkan pengetahuan dan keterampilannya sebagai pembelajar mandiri. Hasil analisisnya menunjukkan bahwa model synectics berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif dan metakognisi.²⁸ Keterkaitan dengan judul ini adalah sama-sama menggunakan keterampilan berpikir kreatif siswa, akan tetapi perbedaannya yaitu penelitian Suratno dkk ini menggunakan model *Sinektik* sedangkan penelitian yang diteliti adalah hanya melihat pengaruh dari pendekatan *open-ended*.

²⁸Suratno dkk, “The Effect of Using Synectics Model on Creative Thinking and Metacognition Skills of Junior High School Students”, Jurnal international journal of instruction, Vol. 12 No.3 (July 2019), 133.

5. Penelitian ini oleh Suci Kurnia Wati dan Edwin Musdi dalam jurnal yang berjudul “*Effectiveness of Developing Mathematical Learning Device Based On Open Ended Approach To Improve Mathematical Creative Thinking Ability Of Junior High School Students*”. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan perangkat pembelajaran yang valid, praktis, dan berdampak pada kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan pendekatan *open-ended*. Alur pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan Plomp. Hasil dari penelitian ini adalah menghasilkan pengembangan perangkat pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif.²⁹Keterkaitan dengan judul penelitian Suci Kurnia Wati dan Edwin Musdi ini menggunakan efektivitas pengembangan matematika perangkat pembelajaran berdasarkan pendekatan terbuka untuk meningkatkan pemikiran kreatif matematika kemampuan siswa SMP, sedangkan dengan penelitian yang sedang diteliti bertujuan melihat pengaruh dengan menggunakan pendekatan *open-ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMP.

²⁹Suci Kurnia Wati dan Edwin Musdi, “Effectiveness of Developing Mathematical Learning Device Based On Open Ended Approach To Improve Mathematical Creative Thinking Ability Of

G. Hipotesis

Hipotesis merupakan suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap suatu masalah dan harus dibuktikan kebenaran melalui surat penelitian. Hipotesis penelitian adalah jawaban sementara terhadap pertanyaan penelitian.³⁰ Adapun yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat pengaruh yang signifikan pembelajaran dengan model *problem posing* berbasis *open-ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMP.



³⁰Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan dan Praktik*, Edisi 6, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm. 24.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Sebuah penelitian membutuhkan rancangan atau pendekatan yang akurat supaya data yang diperoleh sesuai yang diinginkan dan valid. Rancangan penelitian merupakan sebuah rencana tentang bagaimana cara pengumpulan dan analisis data dengan tujuan untuk memberi arti atas data secara efektif dan efisien. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari model pembelajaran *problem posing* berbasis *open-ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa, sehingga data yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan tersebut adalah data yang bersifat objektif, maka dari itu pendekatan yang sesuai untuk penelitian ini yaitu pendekatan kuantitatif dengan jenis yang digunakan adalah *Quasi Eksperimen* (eksperimen semu) dengan desain penelitian ini menggunakan jenis desain *Nonequivalent Control Group Design*.¹

Berdasarkan pendapat John W. Creswell *Nonequivalent (pretest and posttest Control Group Design)* adalah pendekatan yang paling populer dalam penelitian eksperimen, kelompok eksperimen diberikan *pretest* dan *posttest* dan hanya kelompok eksperimen yang mendapat perlakuan. ²Dalam penelitian ini kelas yang akan diajarkan dengan model pembelajaran *problem posing* berbasis *open-*

¹ Beni Ahmad Saebani, *Metode Penelitian*, (Bandung: Pustaka Setia, 2008), h. 128

²John W. Creswell, *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan Mixed*, (Yogyakarta: pustaka Belajar, 2016), h. 78.

ended sebagai kelas eksperimen dan kelas yang diajarkan tanpa perlakuan pendekatan *open-ended* sebagai kelas kontrol (Konvensional). Adapun rancangan desain *Pretest and Posttest Control Group Design* tersebut disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.1 Desain *Pretest and Posttest Control Group Design*

Grup	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	X_c	A	Y_c
Kontrol	X_c	-	Y_c

Sumber: Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*.

Keterangan:

X_c = *Pretest* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol

A = Perlakuan menggunakan model pembelajaran *problem posing* berbasis *open-ended*

Y_c = *Posttest* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol³

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Menurut Sudjarwo dan Basrowi adalah keseluruhan subjek atau objek yang menjadi sasaran penelitian, sedangkan sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMPN 1 Pasie Raja. Penelitian akan mengambil dua kelas secara acak (random). Pengambilan sampel ini mengharuskan peneliti untuk memberikan hak yang sama kepada setiap subjek untuk mendapatkan kesempatan dipilih menjadi sampel. Oleh karena itu, penelitian ini diambil kelas VII-3 dan VII-4 yang mana untuk kelas VII-3 sebagai kelas eksperimen dan VII-4 sebagai kelas kontrol.

³Suharsimi Arikunto, "Prosedur Penelitian", (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 86.

C. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan salah satu tahapan penting dalam penelitian. Data dikumpulkan dari sumbernya (sumber data). Yang dimaksud dengan sumber data dalam penelitian adalah suatu subjek dari mana data tersebut diperoleh.⁴ Dalam penelitian ini, penulis mengumpulkan data dengan berupa tes tulis. Tes tulis digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa terhadap pelajaran matematika setelah menggunakan model *problem posing* berbasis *open-ended*.

Tes adalah sederetan pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (dalam hal ini yang dilihat adalah nilai kognitifnya). Dalam hal ini digunakan dua kali tes yaitu:⁵

1. Tes awal (*pretest*)

Tes awal adalah tes yang diberikan kepada siswa sebelum proses belajar mengajar berlangsung. Tes awal ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa sebelum diberikan perlakuan dengan menggunakan model *problem posing* berbasis *open-ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

⁴Muslich Anshori dan Sri Iswati, "Metodologi Penelitian Kuantitatif: Edisi 1", *Airlangga University Press*, 2019, h. 91.

⁵Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta:Bumi Aksara, 2005), h. 2.

2. Tes akhir (*posttest*)

Tes akhir adalah tes yang diberikan setelah diberikan perlakuan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah melakukan proses pembelajaran dengan model *problem posing* berbasis *open-ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

D. Instrumen Penelitian

Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran dan soal tes.

1. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan buku paket.

2. Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Tes kemampuan berpikir kreatif terdiri dari *pretest* dan *posttest*. Soal tes dikembangkan berdasarkan pada indikator kemampuan berpikir kreatif. Adapun tes yang akan digunakan yaitu tes tertulis berbentuk secara uraian (objektif). Soal tes dibuat untuk melihat kemampuan siswa dalam berpikir kreatif, soal tes terdiri dari soal *pretest* untuk melihat kemampuan awal siswa dan *posttest* untuk melihat kemampuan berpikir kreatif siswa.

Dalam penelitian ini rubrik yang akan digunakan adalah lembar rubrik untuk melihat kemampuan berpikir kreatif siswa. Adapun rubrik penskoran yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Rubrik Berpikir Kreatif

Aspek yang diukur	Respon Siswa Terhadap Soal	Skor
Kelancaran (<i>Fluency</i>)	Tidak memberi jawaban	0
	Memberikan jawaban dengan tidak lancar, tidak lengkap dan bernilai salah	1
	Memberikan jawaban hanya satu cara pertanyaan secara tepat dengan lancar	2
	Memberikan jawaban hanya dua pertanyaan secara tepat dengan lancar karena tidak dapat menyelesaikan pertanyaan yang lainnya	3
	Memberikan jawaban dari semua pertanyaan secara tepat dengan lancar	4
Keluwesannya (<i>Flexibility</i>)	Tidak memberikan jawaban	0
	Memberikan jawaban dengan tidak lancar, tidak lengkap dan bernilai salah	1
	Memberikan jawaban hanya dengan satu cara dan jawaban bernilai benar	2
	Memberikan jawaban hanya dengan dua cara yang berbeda, namun terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya ada yang salah.	3
	Memberikan jawaban dengan dua cara yang berbeda dan kedua cara bernilai benar	4
Keaslian (<i>Originality</i>)	Tidak memberikan jawaban	0
	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri tetapi tidak dapat dipahami	1
	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri, tetapi tidak sesuai dengan konsep yang dimaksud dan tidak tepat	2
	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri sesuai dengan konsep yang dimaksud, tetapi kurang lengkap dan tepat	3
	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri sesuai dengan konsep dan yang dimaksud secara lengkap dan	4

	tepat	
Elaborasi (<i>Elaboration</i>)	Tidak memberikan jawaban	0
	Memberikan jawaban dengan tidak menuliskan urutan terstruktur, tidak menuliskan langkah-langkah selesain secara rinci dan jawaban bernilai salah	1
	Memberikan jawaban dengan tidak menuliskan urutan terstruktur, tidak menuliskan langkah-langkah selesain secara rinci dan jawaban bernilai benar	2
	Memberikan jawaban dengan menuliskan urutan terstruktur, tidak menuliskan langkah-langkah selesain secara rinci, namun jawaban bernilai salah karena kesalahan dalam perhitungan	3
	Memberikan jawaban dengan menuliskan urutan terstruktur, langkah-langkah selesain secara rinci dan jawaban bernilai benar	4

Sumber: Nancy Bosch⁶

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah suatu proses mengolah dan menginterpretasi data dengan tujuan untuk mendudukkan berbagai informasi sesuai dengan fungsinya sehingga memiliki makna dan arti yang jelas sesuai dengan tujuan penelitian. Data hasil tes kemampuan berpikir kreatif siswa yang diperoleh pada penelitian ini kemudian dianalisis. Penelitian ini menggunakan analisis kuantitatif yaitu suatu teknik analisis yang penganalisisannya dilakukan dengan membandingkan hasil tes kelas kontrol yang dalam pembelajarannya tanpa menggunakan model *problem posing* berbasis *open-ended* dengan kelas eksperimen yang menggunakan model *problem posing* berbasis *open-ended*.

⁶ Nancy Bosch, *Rubric for Creative Thinking Skills Evaluation* from Nancy Bosch, 2008. Diakses tanggal 4 Maret 2023.

1. Teknik Analisis Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Dalam melakukan uji-t, ada syarat lain yang harus dipenuhi agar uji-t bisa dijalankan, yaitu data harus berskala interval. Karena data kemampuan berpikir kreatif siswa diperoleh merupakan data ordinal, maka terlebih dahulu data tersebut dikonversikan dalam bentuk data interval dengan menggunakan MSI (*Method Successive Interval*). 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 *scale value*
- g) Menghitung penskalaan

Berdasarkan langkah-langkah di atas, data tes kemampuan berpikir kreatif siswa diperoleh yang berskala ordinal akan diubah menjadi interval.

a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas 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) Membuat tabulasi dengan tabel penolong
- 6) Mencari rata-rata (*mean*)

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

Keterangan:

$\bar{x}$ = rata-rata hitung (skor rata-rata siswa)

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

x_i = nilai tengah atau tanda kelas interval ke- i

$\sum f_i$ = ukuran data.⁷

- 7) Mencari varians dan simpangan baku dengan rumus:

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

- 8) Membuat daftar distribusi frekuensi dengan cara:

⁷Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: Tarsito, 2005), h. 67.

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

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

- Dengan diketahuinya batas daerah, maka dapat ditentukan luas daerah untuk tiap-tiap kelas interval yaitu selisih dari kedua batasnya berdasarkan kurva Z_{Score} .
- Frekuensi yang diharapkan (E) ditentukan dengan cara mengalihkan luas daerah dengan banyaknya data.
- Frekuensi pengamatan (O_i) frekuensi pada setiap kelas interval tersebut.

9) 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 banyak data

k = banyak data.⁸

10) Membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel}

Menurut riduwan dalam Fajar Bahari yaitu membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = k - 1$. Dengan kriteria pengambilan keputusannya yaitu jika dengan $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ artinya distribusi data tidak normal, dan jika dengan $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ artinya berdistribusi normal.⁹

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:¹⁰

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

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

$dk \text{ pembilang} = n - 1$ (untuk varians terbesar)

$dk \text{ penyebut} = n - 1$ (untuk varians terkecil)

taraf signifikan $\alpha = 0,05$, maka dicari pada tabel distribusi F.

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

⁸Ibid., h. 273.

⁹Fajar Bahri, *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Think-Talk-Write (TTW) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP/MTs*, Skripsi (Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, 2018), h. 55.

¹⁰Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: Tarsito, 2005), h. 250

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

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, berarti homogen.¹¹

c. Hipotesis Statistik

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-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 siswa kelas eksperimen

$\bar{x}_2$ = Nilai rata-rata siswa kelas kontrol

s = Varians (simpangan baku)

n_1 = Jumlah siswa pada kelas eksperimen

n_2 = Jumlah siswa pada kelas kontrol

s_1^2 = Simpangan baku kelas eksperimen

s_2^2 = Simpangan baku kelas kontrol¹²

¹¹Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Sebagai Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 320-321.

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

H_0 : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran *problem posing* berbasis *open-ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMP.

H_1 : Terdapat pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran *problem posing* berbasis *open-ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMP.

Uji yang digunakan adalah pihak kanan, maka menurut Sudjana bahwa kriteria pengujian yang berlaku adalah “terima H_1 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 $\alpha = 0,05$.¹³

¹²Sudjana, Metode Statistik, (Bandung: Tarsito, 2005), h. 239.

¹³Ibid., h. 240.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deksirpsi Pelaksanaan Penelitian

Adapun penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Pasie Raja yang beralamat Ladang Tuha, Kecamatan Pasie Raja, Kabupaten Aceh Selatan. Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti telah mensurvei sekolah untuk melihat situasi dan kondisi sekolah serta konsultasi dengan guru mata pelajaran matematika tentang siswa yang akan diteliti. Kemudian peneliti melakukan konsultasi kepada pembimbing serta mempersiapkan instrumen pengumpulan data yang sebelumnya telah divalidasi oleh dosen matematika dan seorang guru matematika.

Peneliti mengajukan surat penelitian di Siakad UIN Ar-Raniry pada tanggal 8 April 2023. pada tanggal 10 April 2023 peneliti mengantarkan surat izin tersebut kepada kepala kantor Cabang Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Aceh Selatan untuk membuat surat izin penelitian ke SMPN 1 Pasie Raja. Kemudian pada tanggal 13 April 2023 peneliti menyerahkan surat izin penelitian kepada Kepala SMPN 1 Pasie Raja.

Penelitian ini diadakan sebanyak 6 kali pertemuan, dengan jadwal pelaksanaan kegiatan penelitian dapat dilihat tabel 4.1 berikut:

Tabel 4. 1 Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Hari/Tanggal	Waktu	Kegiatan	Kelas
1	Rabu/03-05-2023	120 Menit	Pertemuan 1 dan <i>pretest</i>	Eksperimen
2	Jum'at/05-05-2023	80 Menit	Pertemuan 2	Eksperimen
3	Rabu/17-03-2023	120 Menit	Pertemuan 3 dan <i>Posttest</i>	Eksperimen

4	Sabtu/06-05-2023	120 Menit	Pertemuan 1 dan <i>pretest</i>	Kontrol
5	Selasa/16-05-2023	80 Menit	Pertemuan 2	Kontrol
6	Sabtu/20-05-2023	120 Menit	Pertemuan 3 dan <i>Posttest</i>	Kontrol

Sumber: Jadwal Penelitian di SMP Negeri 1 Pasie Raja

B. Deskripsi Hasil Penelitian

Data yang akan dianalisis pada penelitian ini adalah data tes kemampuan berpikir kreatif siswa SMP yang diberikan untuk kelas eksperimen (VIII-3) dan kelas kontrol (VIII-4). Adapun pada kelas eksperimen peneliti mengajarkan materi keliling dan luas bangun datar segiempat dengan menggunakan pembelajaran *problem posing* berbasis *open-ended* sedangkan pada kelas kontrol mengajarkan materi keliling dan luas bangun datar segiempat tidak menggunakan pembelajaran *problem posing* berbasis *open-ended*.

1. Analisis Data Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Data kemampuan berpikir kreatif siswa yang dikumpulkan dalam penelitian ini berasal dari nilai *pretest* dan *posttest* yang telah diberikan selama penelitian, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Data awal diperoleh melalui *pretest* secara tertulis dan dilaksanakan sebelum diberi perlakuan, sedangkan data kondisi akhir diperoleh melalui *posttest* secara tertulis dan dilaksanakan setelah diberi perlakuan. Adapun nilai *pretest* dan *posttest* yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut.

Tabel 4. 2 Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Kode Siswa	<i>Pretest</i>	Kode Siswa	<i>Pretest</i>
1.	AS	50	AD	65
2.	AA	25	AN	45
3.	AAF	30	BA	25
4.	AM	60	CI	40
5.	AR	40	CY	35
6.	AKS	45	DN	20
7.	AF	40	FR	40
8.	ARH	20	HS	45
9.	DNS	25	JM	43
10.	DAK	20	KL	20
11.	GQU	35	MA	40
12.	HS	50	MF	20
13.	IPS	35	MM	25
14.	IR	45	NS	35
15.	LTF	20	ND	40
16.	MF	40	OK	55
17.	M	70	OV	45
18.	MY	25	PR	45
19.	MF	25	PA	40
20.	NA	65	SN	30
21.	NS	45	SA	35
22.	NH	25	SH	50
23.	RR	55	TP	20
24.	RF	40	TY	75
25.	SS	30	TM	60
26.	S	70	TT	50
27.	SSA	50	TN	25
28.	SAS	90	ZK	30

Sumber: Skor Nilai *Pretest* kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol di SMP Negeri 1 Pasie Raja

Tabel 4. 3 Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Kode Siswa	<i>Posttest</i>	Kode Siswa	<i>Posttest</i>
1.	AS	50	AD	90
2.	AA	60	AN	65
3.	AAF	65	BA	85
4.	AM	80	CI	92
5.	AR	90	CY	43
6.	AKS	95	DN	70
7.	AF	93	FR	90
8.	ARH	85	HS	55
9.	DNS	80	JM	80
10.	DAK	65	KL	100
11.	GQU	60	MA	65
12.	HS	47	MF	60
13.	IPS	47	MM	75
14.	IR	55	NS	47
15.	LTF	60	ND	75
16.	MF	60	OK	72
17.	M	65	OV	43
18.	MY	75	PR	43
19.	MF	75	PA	55
20.	NA	80	SN	60
21.	NS	88	SA	45
22.	NH	89	SH	55
23.	RR	85	TP	75
24.	RF	86	TY	45
25.	SS	93	TM	98
26.	S	100	TT	80
27.	SSA	98	TN	65
28.	SAS	100	ZK	100

Sumber: Skor Nilai *Pretest* kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol di SMP Negeri 1 Pasie Raja

2. Pengolahan Nilai *Pretest* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

a. Pengolahan Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen

1) Distribusi Frekuensi Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen

Data yang diolah adalah skor total dari data *pretest* kemampuan berpikir kreatif matematika kelas eksperimen. Berdasarkan skor total, distribusi frekuensi untuk data *pretest* kelas eksperimen hasil belajar matematika sebagai berikut:

a) Menentukan rentang

$$\begin{aligned}\text{Rentang (r)} &= \text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah} \\ &= 75 - 20 = 55\end{aligned}$$

b) Menentukan banyak kelas interval

diketahui : $n = 28$

$$\begin{aligned}\text{Banyak kelas interval (K)} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 28 \\ &= 1 + (3,3)(1,44) \\ &= 5,75 \quad (\text{dibulatkan } 6)\end{aligned}$$

c) Panjang kelas interval

$$\begin{aligned}\text{Panjang kelas} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{BanyakKelas}} \\ &= \frac{55}{6} \\ &= 9,16 \quad (\text{dibulatkan } 10)\end{aligned}$$

Adapun tabel distribusi frekuensinya sebagai berikut:

Tabel 4. 4 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pretest* Kelas eksperimen

Nilai Tes	Titik Tengah(x_i)	Frekuensi (f_i)	$f_i x_i$	x_i^2	$f_i x_i^2$
20-29	24,5	8	196	600	4.800
30-39	34,5	4	138	1.190	4.760
40-49	44,5	7	312	1.980	13.860
50-59	54,5	4	218	2.970	11.880
60-69	64,5	2	129	4.160	8.320
70-79	74,5	3	224	5.550	16.650
Jumlah		28	1.217		60.270

Sumber: Pengolahan data manual

2) Menghitung rata-rata varians dari nilai *pretest* kelas eksperimen

Data pada tabel 4.4 di atas diperoleh nilai rata-rata, varians dan simpangan baku sebagai berikut:

$$\text{Rata - rata } (\bar{x}_1) = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{1.217}{28} = 43,46$$

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

$$s_1^2 = \frac{28(60.270) - (1.217)^2}{28(28-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{1.687.560 - 1.481.089}{756}$$

$$s_1^2 = \frac{206.471}{756} = 273,10$$

$$\text{Simpangan baku } (s_1) = \sqrt{273,10} = 16,52$$

Berdasarkan perhitungan di atas, untuk *pretest* diperoleh nilai rata-rata

$\bar{x}_1 = 43,46$, nilai varians $s_1^2 = 273,10$ dan simpangan baku $s_1 = 16,52$.

3) Uji Normalitas Data

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari kelas dalam penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Bila data tidak normal, maka teknik statistik parametris tidak dapat digunakan untuk analisis data. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji Chi-Kuadrat. Adapun Hipotesis yang akan diuji pada uji normalitas ini adalah sebagai berikut:

H_0 : Sebaran data nilai *pretest* siswa berdistribusi normal

H_1 : Sebaran data nilai *pretest* siswa tidak berdistribusi normal

Adapun kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan $\alpha = 0,05$.¹ Dalam hal lain H_0 diterima. Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk nilai *pretest* kelas eksperimen diperoleh $\bar{x}_1 = 43,46$ dan $s_1 = 16,52$

Tabel 4. 5 Uji Normalitas *Pretest* Kelas Eksperimen

Nilai	Batas kelas	Z-score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi yang diharapkan (E_i)	Frekuensi pengamatan (O_i)
	19,5	-1,45	0,4265			
20-29				0,1269	3,55	8
	29,5	-0,84	0,2996			
30-39				0,2086	5,84	4
	39,5	-0,23	0,0910			
40-49				0,2316	6,48	7
	49,5	0,36	0,1406			
50-52				0,1934	5,41	4
	59,5	0,97	0,3340			
60-69				0,1078	3,01	2

¹Sudjana, *Metode Statistik*, edisi VI, (Bandung: Tarsito, 2009),...,h.270.

	69,5	1,57	0,4418			
70-79				0,0436	1,22	3
	79,5	2,18	0,4854			

Sumber: Pengolahan data manual

Keterangan :

(1) Menentukan batas kelas interval (x_i)

Batas kelas bawah = batas kelas bawah – 0,5

Batas kelas atas = batas atas + 0,5

(2) Menghitung Z Score

(3) Batas luas daerah dapat dilihat pada Tabel Z-score dalam lampiran

(4) Luas daerah = selisi kedua batas berdasarkan kurva Z-score

(5) Menghitung frekuensi harapan (E_i)= mengalikan luas daerah dengan banyak data

(6) Frekuensi pengamatan (O_i)= frekuensi pada setiap kelas interval

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=0}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$\chi^2 = \frac{(8-3,55)^2}{3,55} + \frac{(4-5,84)^2}{5,84} + \frac{(7-6,48)^2}{6,48} + \frac{(4-5,41)^2}{5,41} + \frac{(2-3,01)^2}{3,01} + \frac{(3-1,22)^2}{1,22}$$

$$\chi^2 = 5,57 + 0,57 + 0,04 + 0,36 + 0,33 + 2,59$$

$$\chi^2 = 9,46$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dan banyak kelas interval $k = 6$ maka derajat kebebasan (dk) untuk distribusi Chi-Kuadrat besarnya adalah:

$$k = k - 1 = 6 - 1 = 5,$$

$$\begin{aligned}
 \text{Sehingga : } \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} &= \chi^2_{(1-0,05)(6-1)} \\
 &= \chi^2_{(0,95)(5)} \\
 &= 11,07.
 \end{aligned}$$

Oleh karena $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ yaitu $9,46 < 11,07$. Sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pretest* mengikuti distribusi normal.

b. Pengolahan Nilai *Pretest* Kelas Kontrol

1) Distribusi Frekuensi Nilai *Pretest* Kelas Kontrol

Data yang diolah adalah skor total dari data *pretest* hasil belajar matematika kelas kontrol. Berdasarkan skor total, distribusi frekuensi untuk data *pretest* kelas kontrol hasil belajar matematika sebagai berikut:

a) Menentukan rentang

$$\begin{aligned}
 \text{Rentang (r)} &= \text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah} \\
 &= 75 - 20 = 55
 \end{aligned}$$

b) Menentukan banyak kelas interval

diketahui : $n = 28$

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak kelas interval (K)} &= 1 + (3,3) \log n \\
 &= 1 + (3,3) \log 28 \\
 &= 1 + (3,3)(1,44) \\
 &= 5,75 \quad (\text{dibulatkan 6})
 \end{aligned}$$

c) Panjang kelas interval

$$\text{Panjang kelas} = \frac{\text{Rentang}}{\text{BanyakKelas}}$$

$$= \frac{55}{6}$$

$$= 9,16 \quad (\text{dibulatkan 10})$$

Adapun tabel distribusi frekuensinya sebagai berikut:

Tabel 4. 6 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pretest* Kelas Kontrol

Nilai Tes	Titik Tengah(x_i)	Frekuensi (f_i)	$f_i x_i$	x_i^2	$f_i x_i^2$
20-29	24,5	7	172	600	4.200
30-39	34,5	5	173	1.190	5.950
40-49	44,5	10	445	1.980	19.800
50-59	54,5	3	263	2.970	8.910
60-69	64,5	2	129	4.160	8.320
70-79	74,5	1	75	5.550	5.550
Jumlah		28	1.157		52.730

Sumber: Pengolahan data manual

2) Menghitung rata-rata varians dari nilai *pretest* kelas eksperimen

Data pada tabel 4.6 di atas diperoleh nilai rata-rata, varians dan simpangan baku sebagai berikut:

$$\text{Rata - rata } (\bar{x}) = \frac{\sum f_i x_i}{f_i} = \frac{1.157}{28} = 41,32$$

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

$$s_2^2 = \frac{28(52.730) - (1.157)^2}{28(28-1)}$$

$$s_2^2 = \frac{1.476.440 - 1.338.649}{756}$$

$$s_2^2 = \frac{137.791}{756} = 182,26$$

$$\text{Simpangan baku } (s_2) = \sqrt{182,26} = 13,50$$

Berdasarkan perhitungan di atas, untuk *pretest* diperoleh nilai rata-rata $\bar{x} = 41,32$, nilai varians $s_2^2 = 182,26$ dan simpangan baku $s_2 = 13,50$.

3) Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari kelas dalam penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Bila data tidak normal, maka teknik statistik parametris tidak dapat digunakan untuk analisis data. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji Chi-Kuadrat. Adapun Hipotesis yang akan diuji pada uji normalitas ini adalah sebagai berikut:

H_0 : Sebaran data nilai *pretest* siswa berdistribusi normal

H_1 : Sebaran data nilai *pretest* siswa tidak berdistribusi normal

Adapun kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan $\alpha = 0,05$.² Dalam hal lain H_0 diterima. Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk nilai *pretest* kelas kontrol diperoleh $\bar{x}_2 = 41,32$ dan $s_2 = 13,50$

²Sudjana, *Metode Statistik*, edisi VI, (Bandung: Tarsito, 2009),...,h.270.

Tabel 4. 7 Uji Normalitas *Pretest* Kelas Kontrol

Nilai	Batas kelas	Z-score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi yang diharapkan (E_i)	Frekuensi pengamatan (O_i)
	19,5	-1,61	0,4744			
20-29				0,0914	2,55	7
	29,5	-0,87	0,3830			
30-39				0,2166	6,06	5
	39,5	-0,13	0,1664			
40-49				0,2881	8,06	10
	49,5	0,60	0,1217			
50-59				0,236	6,60	3
	59,5	1,34	0,3577			
60-69				0,1087	3,04	2
	69,5	2,08	0,4664			
70-79				0,0288	0,80	1
	79,5	2,82	0,4952			

Sumber: Pengolahan data manual

Keterangan :

(1) Menentukan batas kelas interval (x_i)

Batas kelas bawah = batas kelas bawah – 0,5

Batas kelas atas = batas atas + 0,5

(2) Menghitung Z Score

(3) Batas luas daerah dapat dilihat pada Tabel Z-score dalam lampiran

(4) Luas daerah = selisih kedua batas berdasarkan kurva Z-score

(5) Menghitung frekuensi harapan (E_i)= mengalikan luas daerah dengan banyak data

(6) Frekuensi pengamatan (O_i)= frekuensi pada setiap kelas interval

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=0}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$\chi^2 = \frac{(7-2,55)^2}{2,55} + \frac{(5-6,06)^2}{6,06} + \frac{(10-8,06)^2}{8,06} + \frac{(3-6,60)^2}{6,60} + \frac{(2-3,04)^2}{3,04} + \frac{(1-0,80)^2}{0,80}$$

$$\chi^2 = 7,76 + 0,18 + 0,46 + 1,96 + 0,35 + 0,05$$

$$\chi^2 = 10,76$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dan banyak kelas interval $k = 6$ maka derajat kebebasan (dk) untuk distribusi Chi-Kuadrat besarnya adalah:

$$k = k - 1 = 6 - 1 = 5,$$

$$\begin{aligned} \text{Sehingga : } \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} &= \chi^2_{(1-0,05)(6-1)} \\ &= \chi^2_{(0,95)(5)} \\ &= 11,07. \end{aligned}$$

Oleh karena $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ yaitu $10,76 < 11,07$. Sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pretest* mengikuti distribusi normal.

4) Uji Homogenitas *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini mempunyai varians yang sama, sehingga hasil penelitian ini berlaku bagi populasi. 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

Kriteria pengujian ini adalah “ Tolak H_0 jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ dalam hal lain H_0 diterima”. Berdasarkan perhitungan hasil *pretest* diperoleh varians masing-masing kelas, yaitu $s_1^2 = 273,10$ untuk kelas eksperimen dan $s_2^2 = 182,26$ untuk kelas kontrol. Untuk menguji homogenitas varians dapat digunakan rumus sebagai berikut:

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

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2} = \frac{273,0}{182,26}$$

$$F = 1,49$$

Keterangan :

s_1^2 = varians dari kelas eksperimen

s_2^2 = varians dari kelas kontrol

Oleh karena itu $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ yaitu $1,49 < 2,25$ sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

5) Uji Kesamaan Dua Rata-rata *pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Setelah diketahui hasil uji normalitas nilai *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan hasil homogenitas kedua kelas tersebut juga merupakan homogen, dilanjutkan dengan uji

kesamaan rata-rata. Selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan pasangan hipotesis sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen tidak berbeda secara signifikan nilai rata-rata *pretest* kelas kontrol.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$: Nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen berbeda secara signifikan nilai rata-rata *pretest* kelas kontrol.

Sebelum menguji kesamaan rata-rata kedua sampel, terlebih dahulu data-data tersebut didistribusikan kedalam rumus varians gabungan (s^2_{gab}). Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya diperoleh:

$$\bar{x}_1 = 43,46 s_1^2 = 273,10 n_1 = 28$$

$$\bar{x}_2 = 41,32 s_2^2 = 182,26 n_2 = 28$$

Sehingga diperoleh nilai simpangan baku gabungan sebagai berikut.

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

$$s^2_{gab} = \frac{(28-1)273,10 + (28-1)182,26}{28+28-2}$$

$$s^2_{gab} = \frac{(27)237,69 + (27)85,42}{48}$$

$$s^2_{gab} = \frac{1229472}{54} = 227,68$$

$$s_{gab} = \sqrt{227,68}$$

$$s_{gab} = 15,08$$

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

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

$$t = \frac{43,46 - 41,32}{15,08 \sqrt{\frac{1}{28} + \frac{1}{28}}}$$

$$t = \frac{2,14}{15,08 \sqrt{\frac{2}{28}}}$$

$$t = \frac{2,14}{15,08 \sqrt{0,071}}$$

$$t = \frac{2,14}{15,08(0,26)}$$

$$t = \frac{2,14}{3,9208}$$

$$t = 0,55$$

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

$$dk = n_1 + n_2 - 2$$

$$dk = 28 + 28 - 2$$

$$dk = 54$$

$$t_{tabel} = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} = t_{(1-\frac{1}{2}(0,05))} = t_{(1-0,025)} = t_{(0,975)} = 2,00$$

Berdasarkan kriteria pengujian “terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ dan tolak H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ ”. Nilai t_{tabel} dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = 54 maka berdasarkan distribusi t diperoleh t_{tabel} sebesar 2,00. Maka $t_{hitung} < t_{tabel}$ yaitu $t_{hitung} = 0,55 < t_{tabel} = 2,00$ sesuai dengan

kriteria pengujian H_0 diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata kedua kelas tidak berbeda secara signifikan.

3. Pengolahan Nilai *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

a. Pengolahan Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

1) Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

Data yang diolah adalah skor total dari data pretest hasil belajar matematika kelas eksperimen. Berdasarkan skor total, distribusi frekuensi untuk data pretest kelas eksperimen hasil belajar matematika sebagai berikut:

a) Menentukan rentang

$$\begin{aligned}\text{Rentang (r)} &= \text{Data terbesar} - \text{Data terkecil} \\ &= 100 - 47 = 53\end{aligned}$$

b) Menentukan banyak kelas interval

diketahui : $n = 28$

$$\begin{aligned}\text{Banyak kelas interval (K)} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 28 \\ &= 1 + (3,3)(1,44) \\ &= 5,75 \quad (\text{dibulatkan 6})\end{aligned}$$

c) Panjang kelas interval

$$\text{Panjang kelas} = \frac{\text{Rentang}}{\text{BanyakKelas}}$$

$$= \frac{53}{6}$$

$$= 8,83 \quad (\text{dibulatkan } 9)$$

Tabel 4. 8 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest* Kelas eksperimen

Nilai Tes	Titik Tengah(x_i)	Frekuensi (f_i)	$f_i x_i$	x_i^2	$f_i x_i^2$
47-55	51	4	204	2601	10404
56-64	60	4	240	3600	14400
65-73	69	3	207	4761	14283
74-82	78	5	390	6084	30420
83-91	87	6	522	7569	45414
92-100	96	6	576	9216	55296
Jumlah		28	2.139		170217

Sumber: Pengolahan data manual

- 2) Menghitung rata-rata varians dari nilai *pretest* kelas eksperimen

Data pada tabel 4.8 di atas diperoleh nilai rata-rata, varians dan simpangan baku sebagai berikut:

$$\text{Rata - rata } (\bar{x}_1) = \frac{\sum f_i x_i}{f_i} = \frac{2.139}{28} = 76,39$$

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

$$s_1^2 = \frac{28(170.217) - (2.139)^2}{28(28-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{4.766.076 - 4.575.321}{756}$$

$$s_1^2 = \frac{190.755}{756} = 252,32$$

$$\text{Simpangan baku } (s_1) = \sqrt{252,32} = 15,88$$

Berdasarkan perhitungan di atas, untuk *Posttest* diperoleh nilai rata-rata

$\bar{x}_1 = 76,39$, nilai varians $s_1^2 = 252,32$ dan simpangan baku $s_1 = 15,88$.

3) Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari kelas dalam penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Bila data tidak normal, maka teknik statistik parametris tidak dapat digunakan untuk analisis data. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji Chi-Kuadrat. Adapun Hipotesis yang akan diuji pada uji normalitas ini adalah sebagai berikut:

H_0 : Sebaran data nilai *pretest* siswa berdistribusi normal

H_1 : Sebaran data nilai *pretest* siswa tidak berdistribusi normal

Adapun kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan $\alpha = 0,05$.³ Dalam hal lain H_0 diterima. Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk nilai *pretest* kelas eksperimen diperoleh $\bar{x}_1 = 76,39$ dan $s_1 = 15,88$

Tabel 4. 9 Uji Normalitas *Posttest* Kelas Eksperimen

Nilai	Batas kelas	Z-score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi yang diharapkan (E_i)	Frekuensi pengamatan (O_i)
	46,5	-1,88	0,4699			
47-55				0,0667	1,8676	4
	55,5	-1,31	0,4032			
56-64				0,1328	3,7184	4
	64,5	-0,74	0,2704			
65-73				0,199	5,572	3
	73,5	-0,18	0,0714			
74-82				0,2194	6,1432	5
	82,5	0,38	0,1480			
83-91				0,1809	5,0652	6

³Sudjana, *Metode Statistik*, edisi VI, (Bandung: Tarsito, 2009),...,h.270.

	91,5	0,95	0,3289			
92-100				0,1056	2,9568	6
	100,5	1,51	0,4345			

Sumber: Pengolahan data manual

Keterangan :

(1) Menentukan batas kelas interval (x_i)

Batas kelas bawah = batas kelas bawah – 0,5

Batas kelas atas = batas atas + 0,5

(2) Menghitung Z Score

(3) Batas luas daerah dapat dilihat pada Tabel Z-score dalam lampiran

(4) Luas daerah = selisi kedua batas berdasarkan kurva Z-score

(5) Menghitung frekuensi harapan (E_i)= mengalikan luas daerah dengan banyak data

(6) Frekuensi pengamatan (O_i)= frekuensi pada setiap kelas interval

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{(4-1,8676)^2}{1,8676} + \frac{(4-3,7184)^2}{3,7184} + \frac{(3-5,572)^2}{5,572} + \frac{(5-6,1432)^2}{6,1432} + \frac{(6-5,0652)^2}{5,0652} + \frac{(6-2,9568)^2}{2,9568}$$

$$\chi^2 = 2,43 + 0,02 + 1,18 + 0,21 + 0,17 + 3,13$$

$$\chi^2 = 7,14$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dan banyak kelas interval $k = 6$

maka derajat kebebasan (dk) untuk distribusi Chi-Kuadrat besarnya adalah:

$$k = k - 1 = 6 - 1 = 5,$$

$$\begin{aligned}
 \text{Sehingga : } \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} &= \chi^2_{(1-0,05)(6-1)} \\
 &= \chi^2_{(0,95)(5)} \\
 &= 11,07.
 \end{aligned}$$

Oleh karena $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ yaitu $7,14 < 11,07$. Sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *posttest* mengikuti distribusi normal.

b. Pengolahan Nilai *Posttest* Kelas Kontrol

1) Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest* Kelas Kontrol

Data yang diolah adalah skor total dari data pretest hasil belajar matematika kelas kontrol. Berdasarkan skor total, distribusi frekuensi untuk data *posttest* kelas kontrol hasil belajar matematika sebagai berikut:

a) Menentukan rentang

$$\begin{aligned}
 \text{Rentang (r)} &= \text{Data terbesar} - \text{Data terkecil} \\
 &= 100 - 47 = 53
 \end{aligned}$$

b) Menentukan banyak kelas interval

diketahui : $n = 28$

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak kelas interval (K)} &= 1 + (3,3) \log n \\
 &= 1 + (3,3) \log 28 \\
 &= 1 + (3,3)(1,44) \\
 &= 5,75 \quad (\text{dibulatkan 6})
 \end{aligned}$$

c) Panjang kelas interval

$$\text{Panjang kelas} = \frac{\text{Rentang}}{\text{BanyakKelas}}$$

$$= \frac{53}{6}$$

$$= 8,83 \quad (\text{dibulatkan } 9)$$

Tabel 4. 10 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest* Kelas Kontrol

Nilai Tes	Titik Tengah(x_i)	Frekuensi (f_i)	$f_i x_i$	x_i^2	$f_i x_i^2$
46-54	50	6	300	2500	15000
55-63	59	5	295	3481	17405
64-72	68	5	340	4624	23120
73-81	77	5	385	5929	29645
82-90	86	3	258	7396	22188
91-100	95	4	380	9025	36100
Jumlah		28	1.958		143.458

Sumber: Pengolahan data manual

2) Menghitung rata-rata varians dari nilai *posttest* kelas kontrol

Data pada tabel 4.10 di atas diperoleh nilai rata-rata, varians dan simpangan baku sebagai berikut:

$$\text{Rata - rata } (\bar{x}_2) = \frac{\sum f_i x_i}{f_i} = \frac{1958}{28} = 69,92$$

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

$$s_2^2 = \frac{28(143.458) - (1.958)^2}{28(28-1)}$$

$$s_2^2 = \frac{4.016.824 - 3.833.764}{756}$$

$$s_2^2 = \frac{183.060}{756} = 242,14$$

$$\text{Simpangan baku } (s_2) = \sqrt{242,14} = 15,56$$

Berdasarkan perhitungan di atas, untuk *pretest* diperoleh nilai rata-rata $\bar{x}_2 = 69,92$, nilai varians $s_2^2 = 242,14$ dan simpangan baku $s_2 = 15,56$.

3) Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari kelas dalam penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Bila data tidak normal, maka teknik statistik parametris tidak dapat digunakan untuk analisis data. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji Chi-Kuadrat. Adapun Hipotesis yang akan diuji pada uji normalitas ini adalah sebagai berikut:

H_0 : Sebaran data nilai *posttest* siswa berdistribusi normal

H_1 : Sebaran data nilai *posttest* siswa tidak berdistribusi normal

Adapun kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan $\alpha = 0,05^4$. Dalam hal lain H_0 diterima. Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk nilai *pretest* kelas kontrol diperoleh $\bar{x}_2 = 69,92$ dan $s_2 = 15,56$.

Tabel 4. 11 Uji Normalitas *Pretest* Kelas Eksperimen

Nilai	Batas kelas	Z-score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi yang diharapkan (E_i)	Frekuensi pengamatan (O_i)
	45,5	-1,56	0,4406			
46-54				0,1017	2,8476	6
	54,5	-0,99	0,3389			
55-63				0,1798	5,0344	5
	63,5	-0,41	0,1591			
64-72				0,2227	6,2356	5

⁴Sudjana, *Metode Statistik*, edisi VI, (Bandung: Tarsito, 2009),...,h.270.

	72,5	0,16	0,0636			
73-81				0,2068	5,7904	5
	81,5	0,74	0,2704			
82-90				0,1362	3,8136	3
	90,5	1,32	0,4066			
91-100				0,0684	1,9152	4
	100,5	1,96	0,4750			

Sumber: Pengolahan data manual

Keterangan :

(1) Menentukan batas kelas interval (x_i)

Batas kelas bawah = batas kelas bawah – 0,5

Batas kelas atas = batas atas + 0,5

(2) Menghitung Z Score

(3) Batas luas daerah dapat dilihat pada Tabel Z-score dalam lampiran

(4) Luas daerah = selisih kedua batas berdasarkan kurva Z-score

(5) Menghitung frekuensi harapan (E_i)= mengalikan luas daerah dengan banyak data

(6) Frekuensi pengamatan (O_i)= frekuensi pada setiap kelas interval

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=0}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$\chi^2 = \frac{(6-2,8476)^2}{2,8476} + \frac{(5-5,0344)^2}{5,0344} + \frac{(5-6,2356)^2}{6,2356} + \frac{(5-5,7904)^2}{5,7904} + \frac{(3-3,8136)^2}{3,8136} + \frac{(4-1,9152)^2}{1,9152}$$

$$\chi^2 = 3,4 + 0,002 + 0,19 + 0,10 + 0,17 + 2,2$$

$$\chi^2 = 6,06$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dan banyak kelas interval $k = 6$ maka derajat kebebasan (dk) untuk distribusi Chi-Kuadrat besarnya adalah:

$$k = k - 1 = 6 - 1 = 5,$$

$$\begin{aligned}\text{Sehingga : } \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} &= \chi^2_{(1-0,05)(6-1)} \\ &= \chi^2_{(0,95)(5)} \\ &= 11,07.\end{aligned}$$

Oleh karena $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ yaitu $6,06 < 11,07$. Sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *posttest* mengikuti distribusi normal.

4) Uji Homogenitas *posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini mempunyai varians yang sama, sehingga hasil penelitian ini berlaku bagi populasi. 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

Kriteria pengujian ini adalah “ Tolak H_0 jika $F_{\text{hitung}} \geq F_{\text{tabel}}$ dalam hal lain H_0 diterima”. Berdasarkan perhitungan hasil *posttest* diperoleh varians masing-masing kelas, yaitu $s_1^2 = 252,32$ untuk kelas

eksperimen dan $s_2^2 = 242,14$ untuk kelas kontrol. Untuk menguji homogenitas varians dapat digunakan rumus sebagai berikut:

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

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2} = \frac{252,32}{242,14}$$

$$F = 1,04$$

Keterangan :

s_1^2 = varians dari kelas eksperimen

s_2^2 = varians dari kelas kontrol

Berdasarkan data distribusi $F_{hitung} = 1,04$, diperoleh F_{tabel} :

$$\begin{aligned} F_{(\alpha)(n_1-1, n_2-1)} &= F_{(0.05)(28-1, 28-1)} \\ &= F_{(0,05)(27, 27)} \\ &= 1,88 \end{aligned}$$

Oleh karena itu $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ yaitu $1,07 < 1,88$ sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

5) Pengujian Hipotesis Penelitian

Setelah diketahui hasil uji normalitas nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan hasil uji homogenitas kedua kelas tersebut juga merupakan homogen, dilanjutkan dengan uji kesamaan dua rata-rata maka dilakukan uji hipotesis sebagai berikut dengan menggunakan rumusan hipotesis yang akan diuji dengan menggunakan uji-t sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran *problem posing* berbasis *open-ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMP.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$: Terdapat pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran *problem posing* berbasis *open-ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMP.

Langkah-langkah yang akan dibahas selanjutnya adalah menghitung atau membandingkan kedua hasil perhitungan tersebut. Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya diperoleh nilai dari masing-masing kelas yaitu:

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

$$S^2_{gab} = \frac{(28-1)252,32 + (28-1)242,14}{28+28-2}$$

$$S^2_{gab} = \frac{(27)252,32 + (27)242,14}{54}$$

$$S^2_{gab} = \frac{6812,32 + 6537,78}{54}$$

$$S^2_{gab} = \frac{13350,42}{54}$$

$$S^2_{gab} = 230,17$$

$$s_{gab} = \sqrt{230,17}$$

$$s_{gab} = 15,17$$

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

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

$$t = \frac{76,39 - 69,93}{15,17 \sqrt{\frac{1}{28} + \frac{1}{28}}}$$

$$t = \frac{6,46}{15,17 \sqrt{\frac{2}{28}}}$$

$$t = \frac{6,47}{15,17(0,2)} = \frac{6,47}{3,03}$$

$$t = 2,13$$

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

$$dk = n_1 + n_2 - 2$$

$$dk = 28 + 28 - 2$$

$$dk = 54$$

Uji yang digunakan adalah pihak kanan dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$, maka menurut Sudjana bahwa kriteria pengujian yang berlaku adalah “terima H_1 jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, dan tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ ”. Nilai t_{tabel} dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = 54 maka berdasarkan distribusi t diperoleh t_{tabel} sebesar 1,67. Berdasarkan kriteria pengujian yang berlaku tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan distribusi t adalah $(n_1 + n_2 - 2)$ dengan peluang $t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,13 > 1,67$ sesuai dengan kriteria pengujian tolak H_0 dan H_1 diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan Adanya pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran *problem posing* berbasis *open-ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMP.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Teknik pengumpulan data yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah tes berupa tes tertulis. Tes dilakukan sebanyak dua kali yaitu *pretest* untuk melihat kemampuan awal siswa dan *posttest* untuk melihat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berdasarkan data hasil penelitian di SMP Negeri 1 Pasie Raja, model pembelajaran *problem posing* berbasis *open-ended* memiliki pengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Pada indikator keluwesan siswa telah mampu menyelesaikan permasalahan lebih dari satu cara, hal tersebut dikarenakan pada saat proses pembelajaran guru menuntut siswa untuk memberikan pendapat sebanyakbanyaknya berkaitan dengan strategi permasalahan yang dihadapi. Sehingga siswa mampu menjawab permasalahan tersebut secara tepat dan lancar serta pada indikator kelancaran meningkat dari sebelumnya. Pada indikator elaborasi siswa telah mampu menyelesaikan permasalahan secara rinci dan detail, hal tersebut dikarenakan pada tahap pembelajaran dengan menggunakan tahapan model pembelajaran *problem posing* berbasis *open-ended* guru meminta siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang ada secara rinci dan detail sehingga siswa dapat terbiasa dalam menjawab permasalahan secara detail.

Meningkatnya rata-rata nilai kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dikarenakan saat proses belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran *problem posing* berbasis *open-ended* siswa menjadi lebih berpartisipasi dan lebih memperhatikan saat pembelajaran berlangsung. Dengan menggunakan model

tersebut, siswa menjadi lebih mudah dalam memahami materi yang diajarkan. Hal ini didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan Lilis Setia Ningsih dan Riawan Yudi Purwokoto kemampuan berpikir kreatif siswa yang menggunakan pembelajaran *open-ended* dengan tanpa menggunakan *open-ended*, dimana kemampuan berpikir kreatif siswa melalui pembelajaran *open-ended* lebih baik dari pada tanpa menggunakan pembelajaran *open-ended*.⁵Proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem posing* berbasis *open-ended* dapat memotivasi dan mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran yang berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif belajar siswa dan dibutuhkan beberapa strategi tertentu agar waktu yang tersedia dalam kegiatan pembelajaran dapat berjalan lancar. Penelitian lain Puspita Sari dkk hasil penelitian menunjukkan bahawa terdapat perbedaan yang simultan dan parsial kemampuan berpikir kreatif dan motivasi belajar matematika antara siswa yang menggunakan pendekatan *open-ended* dengan *Scaffolding* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.⁶

Dari hasil penelitian diatas menunjukkan adanya pengaruh model pembelajaran *problem posing* berbasis *open-ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VII SMP Negeri 1 Pasie Raja salah satunya ada keterkaitan dan dipengaruhi oleh model yang digunakan. Sesuai dengan hasil penelitian ini menunjukan bahwa rata-rata hasil belajar siswa kelompok eksperimen

⁵Lilis Setia Ningsih dan Riawan Yudi Purwoko, "Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Menyelesaikan Soal *Open-Ended*", Jurnal Review Pembelajaran Matematika, (2019),143-256.

⁶ NMD. Puspita sari, dkk, Pengaruh Pendekatan *Open-Ended* dengan *Scaffolding* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Motivasi Belajar Matematika, jurnal matematika, sains dan pembelajaran, Vol. 13. No. 2, Oktober 2019. h. 102-115.

dengan pembelajaran *problem posing* berbasis *open-ended* adalah 79,8 dan untuk kelas kontrol dengan tanpa pembelajaran *problem posing* berbasis *open-ended* adalah sebesar 72,48. Berdasarkan uji-t hipotesis dengan uji pihak kanan (uji-t) diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,33 > 1,68$ yang berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga adanya pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran *problem posing* berbasis *open-ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMP.

D. Keterbatasan Penelitian

Adapun keterbatasan dalam penelitian ini yaitu hanya melihat pengaruh dari model pembelajaran *problem posing* berbasis *open-ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa melalui materi bangun ruang sisi datar. Peneliti tidak mempertimbangkan gaya belajar, minat belajar maupun gender dari subjek penelitian. Penelitian ini kurangnya ketelitian dalam pemilihan soal yang berpikir kreatif dan ketika membuat soal peneliti tidak mempertimbangkan tingkatan level soal dan kriteria soal berpikir kreatif yang benar sehingga ada soal yang tidak mengandung unsur berpikir kreatif dan juga tidak sesuai dengan pendekatan yang digunakan.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berpedoman pada hasil analisis data dan pembahasan penelitian yang telah dipaparkan sebelumnya pada BAB IV maka dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat pengaruh yang lebih baik dengan menggunakan model pembelajaran *problem posing* berbasis *open-ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMP.

B. Saran

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

1. Pembelajaran *problem posing* berbasis *open-ended* dapat dijadikan salah satu metode belajar oleh guru dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa matematika.
2. Dalam proses pembelajaran diharapkan guru dapat mengalokasikan waktu sesuai dengan sintaks pembelajaran agar tercapai seluruh langkah-langkah pembelajaran *problem posing* berbasis *open-ended*.
3. Bagi peneliti, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu sumber informasi dan bahan untuk mengadakan penelitian yang lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman,Mulyono. (1999). *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Andiyana, Muhammad Arfan dkk. (2018). “Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP pada Materi Bangun Ruang”. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, Vol 1, No 3.
- Anshori, Muslich dan Sri Iswati. (2019). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*: Edisi 1. Airlangga University Press.
- Ardianik. (2017). “Analisis Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Open Ended Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa”. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Surabaya
- Arikunto, Suharsimi. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan dan Praktik*, Edisi 6. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bahri, Fajar. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Think-Talk-Write (TTW) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP/MTs,*Skripsi* Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
- Bosch, Nancy. (2008). *Rubric for Creative Thinking Skills Evaluation from Nancy Bosch*, Diakses tanggal 4 Maret 2023.
- Ebru, Aldig & Arseven, Ayla. (2017). “The Contribution Of Learning Outcomes for Listening To Creative Thinking Skills”. *Journal of Education and Learning*; Vo. 6, No.3
- Hariwijaya. (2009). *Meningkatkan Kecerdasan Matematika*. Yogyakarta: Tugu Publisher.
- Hasratuddin. (2021). “Membangun Karakter Melalui Pembelajaran Matematika”. *Jurnal: Pendidikan Matematika PARADIKMA* Vol. 6 Nomor 2.
- John M Echols dkk. (1995). *Kamus Inggris Indonesia*. Jakarta: PT Gramedia.
- John W.Creswell. (2016). *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan Mixed*. Yogyakarta: pustaka Belajar.
- Marliani, Novi. (2015).” Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP)”. *Jurnal Formatif*, Vol. 5, No. 1.

- Miftahul, Huda. (2013). *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ningsih, Lilis Setia dan Riawan Yudi Purwoko. (2019). “Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Menyelesaikan Soal *Open-Ended*”. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*.
- NMD. Puspita sari, dkk. (2019). “Pengaruh Pendekatan *Open-Ended* dengan *Scaffolding* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Motivasi Belajar Matematika”. *jurnal matematika, sains dan pembelajaran*, Vol. 13. No. 2.
- Noer. (2011). “Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik dan Pembelajaran Matematika Berbasis *Open-Ended*”. *J. Pendidik Matematika*, vol. 5, no. 1, pp.
- Ramdani, Yani. (2006). “Kajian Pemahaman Matematika Melalui Etika Permodelan Matematika”. *Jurnal Sosial dan Pengembangn*, Vol. 22 No. 1.
- Sinaga, Regina Sabariah dan Elvira Zulfita. (2021). “Pengaruh Pendekatan *Open-Ended* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VIII MTs Al-Jam’iyatul Washliyah Stabat”. *Jurnal Serunai Matematika*, no 1.
- Slameto. (1995). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, rev. ed. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana. (2005). *Metode Statistik*. Bandung: Tarsito.
- Suherman, Erman dkk. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Suratno dkk. (2019). “The Effect of Using Synectics Model on Creative Thinking and Metacognition Skills of Junior High School Students”. *Jurnal international journal of instruction*, Vol. 12 No.3.
- Wardani dan Rumiati. 2011. *Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP, Belajar PISA dan TIMSS*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Yanti, Marlinda dkk. (2018). “Development of Teaching Materials Based On *Open-Ended* Approach with Autograph Assistance to Improve Mathematical Creative Thinking Ability of Junior High School”, *Jurnal Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, volume 200.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Keputusan Pengangkatan Pembimbing Skripsi



SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR: B-15183/Un.08/FTK/KP.07.6/11/2022

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

Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing Skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;

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 20 Oktober 2022.

MEMUTUSKAN

Menetapkan :

PERTAMA : Menunjuk Saudara:

1. Dr. Zainal Abidin, M.Pd. sebagai Pembimbing Pertama

2. Darwani, M.Pd. sebagai Pembimbing Kedua

untuk membimbing Skripsi:

Nama : Dinda Afriwita

NIM : 170205052

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Problem Posing Berbasis Open-Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP.

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

KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai Semester Ganjil Tahun Akademik 2023/2024;

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

Banda Aceh, 29 November 2022 M
05 Jumadil Awal 1444 H

Tembusan

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



Lampiran 2 : Surat Izin Penelitian dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



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-5344/Un.08/FTK.1/TL.00/04/2023
 Lamp :-
 Hal : *Penelitian Ilmiah Mahasiswa*

Kepada Yth,

1. Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Aceh Selatan
2. Kepala SMPN 1 Pasie Raja

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

Nama/NIM : DINDA AFRIWITA / 170205052
 Semester/Jurusan : / Pendidikan Matematika
 Alamat sekarang : Desa Kajhu, Kec. Baitussalam, 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 Model Pembelajaran Problem Posing Berbasis Open-Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP***

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

Banda Aceh, 10 April 2023
 an. Dekan
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



AR - RANIRY

Berlaku sampai : 15 Mei 2023

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

Lampiran 3 : Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan dan Kebudayaan



PEMERINTAH KABUPATEN ACEH SELATAN
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
 Jl. Cut Nyak Dhien No. 14/14a, Telp/Fax (0656) 322124, Email : disdikbud.asel@gmail.com.
TAPAKTUAN Kode Pos : 23711

Nomor : 423.4 / 241 / 2022 Lampiran : - Perihal : <u>Izin Penelitian Ilmiah Mahasiswa</u>	Tapaktuan, 12 April 2023 Kepada Yth, Kepala SMPN 1 Pasie Raja di- <u>Tempat</u>
---	---

Sesuai dengan Surat Kementerian Agama Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Nomor : B-5344/Un.08/FTK-1/TL.00/04/2023 tanggal 10 April 2023 perihal Penelitian Ilmiah Mahasiswa..

Pada prinsipnya Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Aceh Selatan memberikan izin kepada :

Nama	: DINDA AFRIWITA
NIM	: 170205052
Jurusan/Program Studi	: Pendidikan Matematika

Untuk Melakukan Penelitian di SMP Negeri 1 Pasie Raja Kabupaten Aceh Selatan Untuk Penyusunan Sikripsi dengan Judul : **"PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROLEM POSING BERBASIS OPEN-ENDED TERHADAP KEMAMPUAN BERFIKIR KREATIF SISWA SMP"**, dengan ketentuan data yang diambil hanya sebatas pembuatan karya Tulis / Working Paper (Skripsi) untuk penyelesaian Study pada Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.

Demikian surat izin ini dikeluarkan untuk dapat dipergunakan seperlunya.


 Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan
 Kabupaten Aceh Selatan
HAZHAR, S.Pd
 19660604 198702 1 001
 ND.N6. 820.3/10/2023, Tgl 12 April 2023

Lampiran 4 : Surat Izin Penelitian dari SMP Negeri 1 Pasie Raja



**PEMERINTAH KABUPATEN ACEH SELATAN
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMP NEGERI 1 PASIE RAJA**

Jln. Mesjid Al-Hasanah Terbangun Pasie Raja – Aceh selatan 23755

SURAT KETERANGAN PENELITIAN
NO. 423.4/ 036 / 2023

Kepala SMP Negeri 1 Pasie Raja menerangkan bahwa:

Nama : DINDA AFRIWITA
NIM : 170205052
Program Studi : Pendidikan Matematika
Universitas : UIN AR-RANIRY

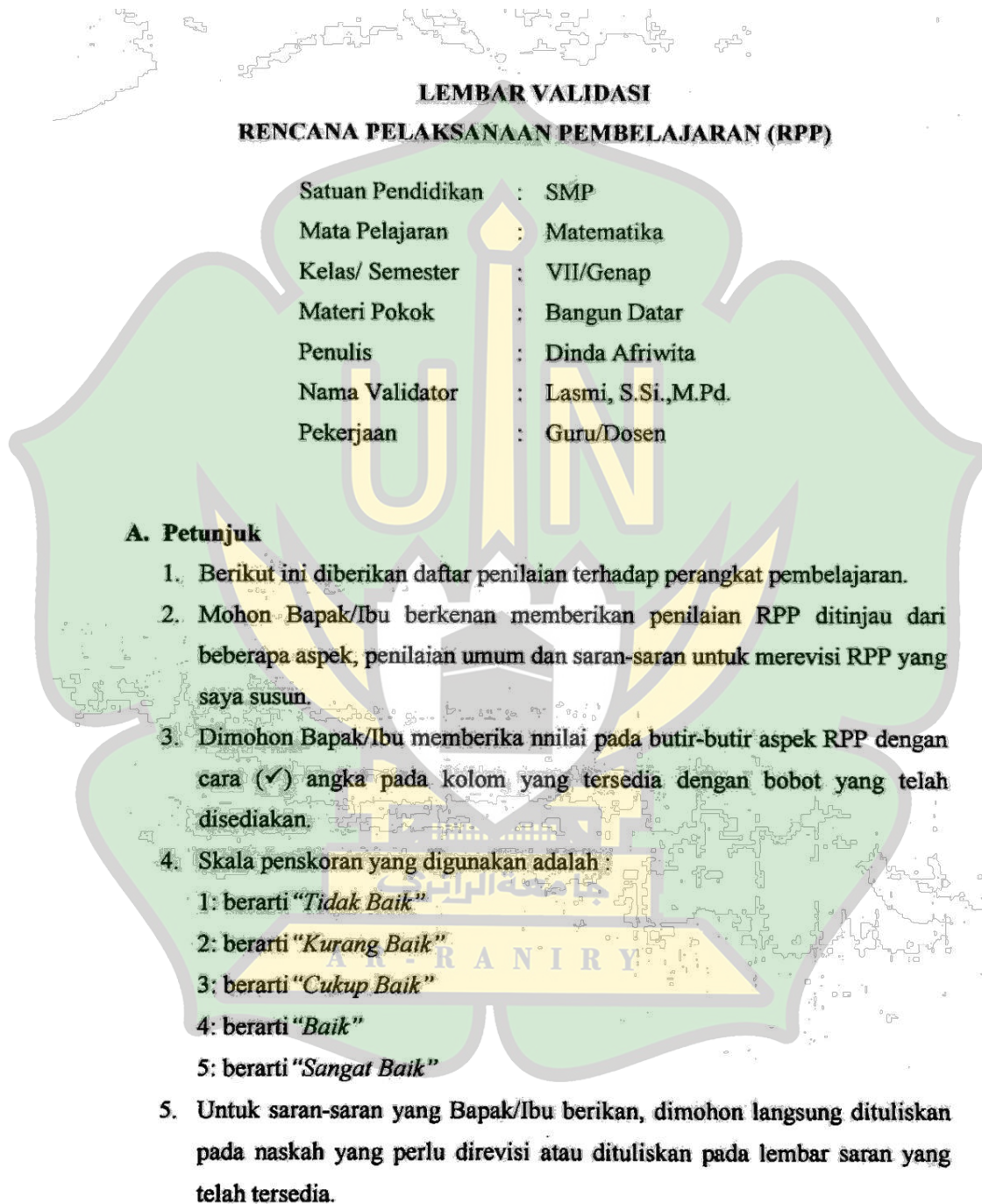
Dengan ini menyatakan bahwa nama tersebut di atas adalah benar telah selesai melaksanakan penelitian di SMPN 1 Pasie Raja pada tanggal 17 Mei 2023.

Demikian Surat keterangan ini kami keluarkan dengan sebenarnya agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ladang Tuha, 17 Mei 2023
Kepala Sekolah

DIMAN ASNAWI, S.Pd.I., M.Ed
NIP : 19800508 200801 1 001

Lampiran 5 : Lembar Validasi oleh Validator Pertama



LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : VII/Genap
Materi Pokok : Bangun Datar
Penulis : Dinda Afriwita
Nama Validator : Lasmi, S.Si.,M.Pd.
Pekerjaan : Guru/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 memberika nnilai 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.

B. Penilaian dan tinjauan 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 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 di kelas.				✓	
	9. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan			✓		
	10. Kesesuaian dengan pendekatan <i>Open-Ended</i>				✓	
	11. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran				✓	

III.	BAHASA					
	1. Kebenaran tata bahasa			✓		
	2. Kecerahan struk turkalimat			✓		
	3. Kejelasan petunjuk dan arahan				✓	
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓	
	5. Bahasa mudah dipahami				✓	

C. Penilaian Umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum*)

a. RPP ini :

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

b. RPP ini :

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

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

D. Komentar dan saran perbaikan

Belum mencantumkan pro dan kontra
dan open ended

Banda Aceh, ... Maret 2023

Validator,

Lasmi, S.Si., M.Pd.

NIP.197006071999052001

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Satuan Pendidikan : SMP
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VII/Genap
 Materi Pokok : Bangun Datar
 Penulis : Dinda Afriwita
 Nama Validator : Lasmi, S.Si.,M.Pd.
 Pekerjaan : Guru/Dosen

A. Petunjuk

1. Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
2. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian LKPD ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi LKPD yang saya susun.
3. Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai pada butir-butir aspek LKPD dengan cara (✓) angka pada kolom yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.
4. Skala penskoran yang digunakan adalah:
 - 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.	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 menggali kemampuan komunikasi matematis.				✓	
4.	Memuat soal-soal yang berkaitan dengan permasalahan sehari-hari.				✓	
5.	LKPD dapat memfasilitasi pendekatan <i>Open-Ended</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 tataletak baik (tidak banyak ruang kosong).				✓	
10.	Dapat mendorong minat untuk membaca.			✓		
11.	Kelayakan sebagai kelengkapan pembelajaran.				✓	

C. Penilaian Umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum*)

a. LKPD ini :

1: Tidak baik

2: Kurang baik

3: Cukup baik

④ Baik

5: Baik sekali

b. LKPD ini :

1: Belum digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2: Dapat digunakan dengan banyak revisi

③ Dapat digunakan dengan sedikit revisi

4: Dapat digunakan tanpa revisi

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

D. Komentar dan saran perbaikan

~~Rasanya~~ ~~Kurang~~ ~~baik~~ LKPD belum menarik
 opsional dan probabilitas
 dan belum dapat digunakan

Banda Aceh, ... Maret 2023

Validator,

Lasmi S.Si.M.Pd.

NIP.197006071999052001

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

LEMBAR VALIDASISOAL TES AWAL
KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Satuan Pendidikan : SMP
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VII/Genap
 Materi Pokok : Bangun Datar Segi Empat
 Penulis : Dinda Afriwita
 Nama Validator : Lasmi, S.Si.,M.Pd.
 Pekerjaan : Guru/Dosen

A. Petunjuk

1. Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
2. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian soal kemampuan pemahaman konsep 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.	Butir soal sesuai dengan IPK Butir soal tes kemampuan berpikir kreatif sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi siswa				✓	
2.	Kesesuaian dengan pengukuran kemampuan berpikir kreatif Butir soal tes kemampuan berpikir kreatif sesuai dengan pengukuran kemampuan berpikir kreatif				✓	
3.	Kesesuaian dengan pengukuran kemampuan siswa MTs/SMP Butir soal tes kemampuan berpikir kreatif sesuai dengan pengukuran kemampuan siswa MTs/SMP				✓	
4.	Kesesuaian alokasi waktu dengan beban soal Banyak dan tingkat kesulitan butir soal tes kemampuan berpikir kreatif disesuaikan dengan alokasi waktu yang tersedia				✓	
5.	Ejaan dan struktur kalimat Bahasa yang digunakan dalam instrument soal kemampuan berpikir kreatif telah sesuai dengan kaidah penulisan Bahasa Indonesia yang baik dan benar atau EYD serta mudah dipahami dan tidak menimbulkan persepsi ganda.				✓	

A. Penilaian Umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum*)

a. Soal Tes Awal ini :

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

4: Dapat digunakan tanpa revisi

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

B. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, ... Maret 2023

Validator,



Lasmi, S.Si., M.Pd.

NIP.197006071999052001

جامعة الرانري

AR - RANIRY

LEMBAR VALIDASI SOAL TES AKHIR
KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Satuan Pendidikan : SMP
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VII/Genap
 Materi Pokok : Bangun Datar
 Penulis : Dinda Afriwita
 Nama Validator : Lasmi, S.Si.,M.Pd.
 Pekerjaan : Guru/Dosen

A. Petunjuk

1. Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
2. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian soal kemampuan pemahaman konsep matematis ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi soal kemampuan komunikasi matematis yang saya susun.
3. Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai pada butir-butir aspek soal kemampuan komunikasi 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 Berpikir Kreatif Butir soal tes kemampuan berpikir kreatif sesuai dengan pengukuran indikator kemampuan berpikir kreatif				✓	
2.	Kesesuaian dengan pengukuran kemampuan siswa MTs/SMP Butir soal tes kemampuan berpikir kreatif sesuai dengan pengukuran kemampuan siswa MTs/SMP				✓	
3.	Kesesuaian alokasi waktu dengan beban soal Banyak dan tingkat kesulitan butir soal tes kemampuan berpikir kreatif disesuaikan dengan alokasi waktu yang tersedia				✓	
4.	Ejaan dan struktur kalimat Bahasa yang digunakan dalam instrument soal kemampuan berpikir kreatif sesuai dengan kaidah penulisan Bahasa Indonesia yang baik dan benar atau EYD serta mudah dipahami dan tidak menimbulkan persepsi ganda.				✓	

A. Penilaian Umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum*)

a. Soal Tes Akhir ini :

1: Tidak baik

2: Kurang baik

③ 3: Cukup baik

4: Baik

5: Baik sekali

b. Soal Tes Akhir 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

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

B. Komentor dan saran perbaikan

Buat lebih soal lagi soal
 sesuai indikator

Banda Aceh, ... Maret 2023

Validator,

Lasmi

Lasmi, S.Si., M.Pd.

NIP.197006071999052001

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Lampiran 6 : Lembar Validasi oleh Validator Kedua

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMP
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: VII/Genap
Materi Pokok	: Bangun Datar
Penulis	: Dinda Afriwita
Nama Validator	: Dina Rahmawati,S.Pd.,Gr
Pekerjaan	: Guru

A. Petunjuk

1. Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
2. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian RPP ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang saya susun.
3. Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai pada butir-butir aspek RPP 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
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 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>Open-Ended</i>					✓
	11. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran				✓	

III.	BAHASA								
	1. Kebenaran lara bahasa								✓
	2. Kesederhanaan struktur kalimat								✓
	3. Kejelasan petunjuk dan arahan								✓
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan								✓
	5. Bahasa mudah dipahami								✓

C. Penilaian Umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum*)

a. RPP ini :

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

b. RPP ini :

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

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

D. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, ... Maret 2023

Validator,



Dina Rahmawati, S.Pd., Gr

NIP. 198909012017082004

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Satuan Pendidikan : SMP
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : VII/Genap
Materi Pokok : Bangun Datar
Penulis : Dinda Afriwita
Nama Validator : Dina Rahmawati, S.Pd.,Gr
Pekerjaan : Guru

A. Petunjuk

1. Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
2. Mohon Bapak/Ibu berkenaan memberikan penilaian LKPD ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi LKPD yang saya susun.
3. Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai pada butir-butiran aspek LKPD 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.	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 menggali kemampuan komunikasi matematis.				✓	
4.	Memuat soal-soal yang berkaitan dengan permasalahan sehari-hari.					✓
5.	LKPD dapat memfasilitasi pendekatan <i>Open-Ended</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.				✓	

C. Penilaian Umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum*)

a. LKPD ini :

1: Tidak baik

2: Kurang baik

3: Cukup baik

④ Baik

5: Baik sekali

b. LKPD ini :

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

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

D. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, ... Maret 2023

Validator,



Dina Rahmawati, S.Pd., Gr

NIP. 198909012017082004

جامعة الرانري

AR - RANIRY

LEMBAR VALIDASI SOAL TES AWAL
KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Satuan Pendidikan : SMP
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VII/Genap
 Materi Pokok : Bangun Datar Segi Empat
 Penulis : Dinda Afriwita
 Nama Validator : Dina Rahmawati.,S.Pd.,Gr
 Pekerjaan : Guru

A. Petunjuk

1. Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
2. Mohon Bapak/Ibu berkenaan memberikan penilaian soal kemampuan pemahaman konsep 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-butiran spek 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.	Butir soal sesuai dengan IPK Butir soal tes kemampuan berpikir kreatif sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi siswa				✓	
2.	Kesesuaian dengan pengukuran kemampuan berpikir kreatif Butir soal tes kemampuan berpikir kreatif sesuai dengan pengukuran kemampuan berpikir kreatif				✓	
3.	Kesesuaian dengan pengukuran kemampuan siswa MTs/SMP Butir soal tes kemampuan berpikir kreatif sesuai dengan pengukuran kemampuan siswa MTs/SMP				✓	
4.	Kesesuaian alokasi waktu dengan beban soal Banyak dan tingkat kesulitan butir soal tes kemampuan berpikir kreatif disesuaikan dengan alokasi waktu yang tersedia				✓	
5.	Ejaan dan struktur kalimat Bahasa yang digunakan dalam instrument soal kemampuan berpikir kreatif telah sesuai dengan kaidah penulisan Bahasa Indonesia yang baik dan benar atau EYD serta mudah dipahami dan tidak menimbulkan persepsi ganda.					✓

A. Penilaian Umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum*)

a. Soal Tes Awal ini :

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

4: Dapat digunakan tanpa revisi

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

B. Komentar dan saran perbaikan

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

Banda Aceh, ... Maret 2023

Validator,



Dina Rahmawati, S.Pd., Gr

NIP.198909012017082004

جامعة الرانري

AR - RANIRY

LEMBAR VALIDASI SOAL TES AKHIR
KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Satuan Pendidikan : SMP
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VII/Genap
 Materi Pokok : Bangun Datar
 Penulis : Dinda Afriwita
 Nama Validator : Dina Rahmawati.,S.pd.,Gr
 Pekerjaan : Guru/Dosen

A. Petunjuk

1. Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
2. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian soal kemampuan pemahaman konsep matematis ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi soal kemampuan komunikasi matematis yang saya susun.
3. Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai pada butir-butir aspek soal kemampuan komunikasi 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 Berpikir Kreatif Butir soal tes kemampuan berpikir kreatif sesuai dengan pengukuran indikator kemampuan berpikir kreatif				✓	
2.	Kesesuaian dengan pengukuran kemampuan siswa MTs/SMP Butir soal tes kemampuan berpikir kreatif sesuai dengan pengukuran kemampuan siswa MTs/SMP				✓	
3.	Kesesuaian alokasi waktu dengan beban soal Banyak dan tingkat kesulitan butir soal tes kemampuan berpikir kreatif disesuaikan dengan alokasi waktu yang tersedia				✓	
4.	Ejaan dan struktur kalimat Bahasa yang digunakan dalam instrument soal kemampuan berpikir kreatif sesuai dengan kaidah penulisan Bahasa Indonesia yang baik dan benar atau EYD serta mudah dipahami dan tidak menimbulkan persepsi ganda.				✓	

A. Penilaian Umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum*)

a. Soal Tes Akhir ini :

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

5: Baik sekali

b. Soal Tes Akhir 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

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

B. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, Maret 2023

Validator,



Dina Rahmawati, S.Pd, Gr

NIP. 198909012017082004

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Lampiran 7 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Pasie Raja
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Tahun Pelajaran : 2022/2023
 Materi Pokok : Bangun Datar (Segiempat dan Segitiga)
 Alokasi Waktu : 8 JP (3 x Pertemuan)

A. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) serta segitiga.	3.11.7 Menentukan luas dan keliling dari bangun datar segiempat.
4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) serta segitiga.	4.11.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat.

B. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran yang menggunakan model *problem* posing berbasis *open-ended* siswa diharapkan dapat terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran menjawab pertanyaan, bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, mampu memberi saran dan kritik, santun dan disiplin selama pembelajaran, serta mampu bekerjasama dengan baik. Secara khusus tujuan pembelajaran materi Bangun Datar adalah:

1. Menyebut mengenai rumus luas dan keliling pada persegi panjang, persegi, segitiga, trapesium, jajar genjang, belah ketupat dan layang-layang.
2. Menggunakan rumus luas dan keliling pada persegi panjang, persegi, segitiga, trapesium, jajar genjang, belah ketupat dan layang-layang dalam pemecahan masalah sederhana.

C. Materi Pembelajaran

1. Fakta

- Sombol/notasi panjang sisi dan sudut.

2. Konsep

- Pengertian bangun datar segiempat (persegi, persegipanjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium dan layang-layang).

3. Prinsip

- Jenis-jenis dan sifat-sifat bangun datar segiempat (persegi, persegipanjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium dan layang-layang).
- Rumus luas bangun datar segiempat (persegi, persegipanjang, jajargenjang, trapesium, belah ketupat dan layang-layang).

4. Prosedur

- Menghitung dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas bangun datar segiempat (persegi, persegipanjang, jajargenjang, trapesium, belah ketupat dan layang-layang).

D. Metode Pembelajaran

- Pendekatan : *Open-ended*
- Model Pembelajaran: *Problem Posing*

E. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

- Media : LKPD
- Alat : Spidol, Penggaris dan papan tulis
- Sumber Pembelajaran : Buku matematika untuk SMP/MTs Kelas VII

F. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan Pertama (3 x 40 menit)		
Indikator : 3.11.7 Menentukan luas dan keliling dari bangun datar segiempat (<i>persegi dan persegipanjang</i>)		
Sintak Model Problem Berbasis Open-Ended	Deskriptif Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Persiapan	Kegiatan Pendahuluan	10 menit
	Guru: Orientasi • Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran • Memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin • Menyiapkan fisik dan psikis siswa dalam	

	mengawali kegiatan pembelajaran. Apersepsi • Mengaitkan <i>materi/tema/kegiatan</i> pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman siswa dengan <i>materi/tema/kegiatan</i> sebelumnya, <i>tentang Memahami jenis-jenis segi empat dan Sifat-sifat segi empat</i> • Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya. • Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. Motivasi • Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari. • Apabila materi/tema/ projek ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka siswa diharapkan dapat menjelaskan tentang: <i>luas dan keliling dari bangun datar segiempat (persegi dan persegipanjang)</i> • Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung • Mengajukan pertanyaan. Pemberian Acuan • Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. • Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung • Guru membentuk kelompok yang anggotanya terdiri dari 4-5 orang siswa • Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.	
Pemahaman	Kegiatan Inti Siswa diberi motivasi untuk memusatkan perhatian pada topik materi sifat bangun datar dengan cara: Mengamati objek/ kejadian Setiap siswa mengamati dengan seksama objek-objek yang terdapat pada ruang kelas yang berhubungan dengan persegi dan persegi panjang untuk mempelajari keliling dan luas segiempat (persegi dan persegi panjang)	100 menit

	Guru memberikan LKPD 1 dan bahan ajar yang relevan kepada siswa	
Situasi Masalah (Unsur <i>Problem posing</i>)	- Guru menjelaskan cara mengerjakan LKPD 1. Kemudian guru menghimbau agar siswa memperhatikan penjelasan guru untuk menjawab LKPD 1 sehingga mampu memberikan jawaban yang beragam - Setelah LKPD 1 diberikan selanjutnya guru meminta siswa dengan anggota kelompoknya mengklarifikasi masalah secara rinci yang terdapat pada LKPD 1. Diharapkan siswa dapat memahami solusi dari permasalahan tersebut. - Guru memberikan umpan balik agar setiap siswa dalam kelompok menggali dan mengungkapkan pendapat sebanyak-banyaknya terhadap permasalahan terbuka di LKPD 1. - Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar. Jika tidak ada pertanyaan guru memberikan pancingan berkaitan dengan materi persegi dan persegi panjang	
Pengajuan Masalah (Unsur <i>Problem posing</i>)	Siswa dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan - Siswa mengajukan pertanyaan dari situasi masalah atau informasi terbuka yang diberikan guru - Guru membimbing siswa yang kurang mengerti dalam memecahkan masalah terbuka.	
Pemecahan Masalah	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk memecahkan masalah terbuka dengan berbagai penyelesaian dan saling bertukar pendapat dengan teman kelompoknya dalam memilih berbagai solusi untuk memperoleh hasil yang tepat.	
Verifikasi (Unsur <i>Problem posing</i>)	Kegiatan Penutup Setelah siswa menyelesaikan LKPD 1 dengan cara yang beragam, kemudian guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan dan menjelaskan hasil kelompok di depan kelas. Siswa : Membuat resume dengan bimbingan guru tentang	10 menit

	point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan. • Mengagendakan proyek yang harus mempelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah. Guru : • Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Siswa yang selesai mengerjakan proyek dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian proyek. • Guru berpesan kepada siswa untuk mengulang materi yang telah dipelajari dan mempelajari materi yang akan datang • Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan salam.	
Pertemuan Kedua (2 x 40 menit)		
Indikator : 3.11.7 Menentukan luas dan keliling bangun datar segiempat(jajargenjang dan trapesium)		
Sintak Model Problem Berbasis Open-Ended	Deskriptif Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Persiapan	Kegiatan Pendahuluan Guru: Orientasi • Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran • Memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin • Menyiapkan fisik dan psikis siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran. Apersepsi • Mengaitkan <i>materi/tema/kegiatan</i> pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman siswa dengan <i>materi/tema/kegiatan</i> sebelumnya, <i>tentang</i> Menentukan luas dan keliling bangun datar segiempat (<i>persegi dan persegi panjang</i>) • Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya. • Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.	10 menit

	Motivasi • Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari. • Apabila materi/tema/ projek ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka siswa diharapkan dapat menjelaskan tentang: <i>luas dan keliling dari bangun datar segiempat (jajargenjang dan trapesium)</i> • Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung • Mengajukan pertanyaan. Pemberian Acuan • Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. • Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung • Guru membentuk kelompok yang anggotanya terdiri dari 4-5 orang siswa • Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.	
Pemahaman	Kegiatan Inti Siswa diberi motivasi untuk memusatkan perhatian pada topik materi sifat bangun datar dengan cara: Mengamati objek/ kejadian Setiap siswa mengamati dengan seksama objek-objek yang terdapat pada ruang kelas yang berhubungan dengan persegi dan persegi panjang untuk mempelajari keliling dan luas segiempat (jajargenjang dan trapesium) • Guru memberikan LKPD 2 dan bahan ajar yang relevan kepada siswa	60 menit
Situasi Masalah (Unsur <i>Problem posing</i>)	• Guru menjelaskan cara mengerjakan LKPD 2. Kemudian guru menghimbau agar siswa memperhatikan penjelasan guru untuk menjawab LKPD 2 sehingga mampu memberikan jawaban yang beragam • Setelah LKPD 2 diberikan selanjutnya guru meminta siswa dengan anggota kelompoknya mengklarifikasi masalah secara rinci yang terdapat pada LKPD 2. Diharapkan siswa dapat memahami solusi dari	

	permasalahan tersebut. • Guru memberikan umpan balik agar setiap siswa dalam kelompok menggali dan mengungkapkan pendapat sebanyak-banyaknya terhadap permasalahan terbuka di LKPD 2. • Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar. Jika tidak ada pertanyaan guru memberikan pancingan berkaitan dengan materi persegi dan persegi panjang	
Pengajuan Masalah (Unsur <i>Problem posing</i>)	Siswa dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan • Siswa mengajukan pertanyaan dari situasi masalah atau informasi terbuka yang diberikan guru • Guru membimbing siswa yang kurang mengerti dalam memecahkan masalah terbuka.	
Pemecahan Masalah	• Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk memecahkan masalah terbuka dengan berbagai penyelesaian dan saling bertukar pendapat dengan teman kelompoknya dalam memilih berbagai solusi untuk memperoleh hasil yang tepat.	
Verifikasi (Unsur <i>Problem posing</i>)	Kegiatan Penutup Setelah siswa menyelesaikan LKPD 2 dengan cara yang beragam, kemudian guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan dan menjelaskan hasil kelompok di depan kelas. Siswa : • Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan. • Mengagendakan proyek yang harus mempelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah. Guru : • Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Siswa yang selesai mengerjakan proyek dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian proyek. • Guru berpesan kepada siswa untuk mengulang materi yang telah dipelajari dan mempelajari materi	10 menit

	yang akan datang Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan salam.	
--	--	--

Pertemuan Kedua (3 x 40 menit)		
Indikator : 3.11.7 Menentukan luas dan keliling bangun datar segiempat (<i>belahketupat dan layang-layang</i>)		
Sintak Model Problem Berbasis Open-Ended	Deskriptif Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Persiapan	Kegiatan Pendahuluan Guru: Orientasi - Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran - Memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin - Menyiapkan fisik dan psikis siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran. Apersepsi - Mengaitkan <i>materi/tema/kegiatan</i> pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman siswa dengan <i>materi/tema/kegiatan</i> sebelumnya, <i>tentang</i> Menentukan luas dan keliling bangun datar segiempat (<i>jajargenjang dan trapesium</i>) - Mengingatn kembali materi prasyarat dengan bertanya. - Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. Motivasi - Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari. - Apabila <i>materi/tema/</i> projek ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka siswa diharapkan dapat menjelaskan tentang: <i>luas dan keliling dari bangun datar segiempat (belahketupat dan layang-layang)</i> - Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung - Mengajukan pertanyaan.	10 menit

	Pemberian Acuan • Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. • Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung • Guru membentuk kelompok yang anggotanya terdiri dari 4-5 orang siswa • Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.	
Pemahaman	Kegiatan Inti Siswa diberi motivasi untuk memusatkan perhatian pada topik materi sifat bangun datar dengan cara: Mengamati objek/ kejadian Setiap siswa mengamati dengan seksama objek-objek yang terdapat pada ruang kelas yang berhubungan dengan persegi dan persegi panjang untuk mempelajari keliling dan luas segiempat (belahketupat dan layang-layang) • Guru memberikan LKPD 3 dan bahan ajar yang relevan kepada siswa	
Situasi Masalah (Unsur <i>Problem posing</i>)	• Guru menjelaskan cara mengerjakan LKPD 3. Kemudian guru menghimbau agar siswa memperhatikan penjelasan guru untuk menjawab LKPD 3 sehingga mampu memberikan jawaban yang beragam • Setelah LKPD 3 diberikan selanjutnya guru meminta siswa dengan anggota kelompoknya mengklarifikasi masalah secara rinci yang terdapat pada LKPD 3. Diharapkan siswa dapat memahami solusi dari permasalahan tersebut. • Guru memberikan umpan balik agar setiap siswa dalam kelompok menggali dan mengungkapkan pendapat sebanyak-banyaknya terhadap permasalahan terbuka di LKPD 3. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk • mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar. Jika tidak ada pertanyaan guru memberikan pancingan berkaitan dengan materi persegi dan persegi panjang	100 menit

Pengajuan Masalah (Unsur <i>Problem posing</i>)	Siswa dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan - Siswa mengajukan pertanyaan dari situasi masalah atau informasi terbuka yang diberikan guru - Guru membimbing siswa yang kurang mengerti dalam memecahkan masalah terbuka.	
Pemecahan Masalah	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk memecahkan masalah terbuka dengan berbagai penyelesaian dan saling bertukar pendapat dengan teman kelompoknya dalam memilih berbagai solusi untuk memperoleh hasil yang tepat.	
Verifikasi (Unsur <i>Problem posing</i>)	Kegiatan Penutup Setelah siswa menyelesaikan LKPD 3 dengan cara yang beragam, kemudian guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan dan menjelaskan hasil kelompok di depan kelas. Siswa : - Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan. - Mengagendakan proyek yang harus mempelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah. Guru : - Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Siswa yang selesai mengerjakan proyek dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian proyek. - Guru berpesan kepada siswa untuk mengulang materi yang telah dipelajari dan mempelajari materi yang akan datang - Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan salam.	10 menit

G. Penilaian Hasil Belajar

a. Teknik penilaian

- Aspek pengetahuan : Teknik tes tertulis, bentuk uraian
- Aspek keterampilan : Teknik non tes, bentuk kinerja

b. Instrument Penilaian dan Penskoran

- Pengetahuan : berlangsung selama proses pembelajaran

- Keterampilan : berlangsung selama proses pembelajaran, penilaian keterampilan dilakukan dengan mengamati keaktifan dan kekreatifan siswa dalam melaksanakan tugas yang diberikan oleh guru.

Banda Aceh, ... Maret 2023
Mahasiswi,

Dinda Afriwita
NIM.170205052



Lampiran 8 : Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) I,II dan III

LKPD LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK-1

IDENTIFIKASI



Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Bangun DatarSegiempat
Kelas / Semester : VII / Genap
TahunAjaran : 2022 / 2023

KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

Kompetensi Dasar		Indikator Pencapaian Kompetensi	
3.11	Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang dan layang-layang) serta segitiga	3.11.7	Menentukan luas dan keliling dari bangu datar segiempat.

TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui kegiatan diskusi dan pembelajaran kelompok dalam pembelajaran Bangun DatarSegiempat diharapkan siswa dapat:

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



Nama Kelompok :
Anggota :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Petunjuk:

1. *Tuliskan nama kelompok dan nama anggota kelompok pada lembar yang telah disediakan.*
2. *Tanyakan hal-hal yang kurang jelas kepada guru.*
3. *Lakukan langkah-langkah kerja sesuai perintah yang terdapat pada LKPD.*
4. *Diskusikan pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dalam LKPD dengan teman kelompokmu*

AKTIVITAS 1

Ayo amati masalah di bawah ini

Bu Ida hobi berkebun dan menanam bunga. Ia memiliki kebun bunga yang cukup luas yang terletak di belakang rumahnya. Baginya kegiatan bercocok tanam adalah aktivitas yang membuatnya selalu bersemangat. Di lahan tersebut masih ada beberapa petak yang belum ditanami apapun. Ia berniat untuk membaginya menjadi dua bagian dan menanamnya dengan bunga merah dan bunga putih. Bu Ida meminta suaminya untuk membantunya menanam lahan tersebut. Bagaimana mereka dapat membagi lahan kosong tersebut? Untuk mempelajari lebih lanjut, mari ikuti kegiatan berikut.



Masalah 1

Bu Ida 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 merah. Sedangkan petak II berbentuk persegi panjang akan ditanami bunga putih, panjang petak 50 meter dan luasnya $\frac{1}{5}$ luas petak I.



- Berapa luas dan keliling Petak I ?
- Berapa lebar, luas dan keliling petak II?

- Tuliskan apa yang diketahui dari permasalahan 1

.....

.....

.....

- Yuk buat pertanyaan berdasarkan hasil pengamatanmu.

.....

.....

- Coba tuliskan perkiraan jawabanmu dari permasalahan di atas.

.....

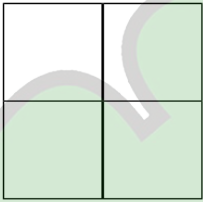
.....

.....

AKTIVITAS 2

Untuk menyelesaikan masalah 1, kamu harus menemukan terlebih dahulu rumus keliling dan luas persegi, persegi panjang. Untuk mengetahuinya coba perhatikan dan isilah dengan cermat langkah-langkah berikut.

No	Gambar Persegi	Sisi Panjang	Sisi Pendek	Keliling	Luas (Banyak Kotak)
----	----------------	--------------	-------------	----------	---------------------

1.		1	1	$4 \times 1 = 1$	$1 \times 1 = 1^2 = 1$
2.		.....	.....	.....	.....
3.		.....	.....	.....	.....

No	Gambar Persegi Panjang	Sisi Panjang	Sisi Pendek	Keliling	Luas (Banyak Kotak)
1.				$2(2 + 1) = 6$	$2 \times 1 = 2$
2.					
3.					

--	--	--	--	--	--

- a. Jika s merupakan panjang sisi persegi, jelaskan hubungan antara sisi panjang dan sisi lebar dengan keliling dan luas persegi.

.....

.....

- b. Jika p dan l merupakan panjang dan lebar persegi panjang, jelaskan hubungan antara sisi panjang dan sisi lebar dengan keliling dan luas.

LKPD

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK-2

IDENTIFIKASI



Mata Pelajaran : Matematika
 Materi : Bangun Datar Segiempat
 Kelas / Semester : VII / Genap
 Tahun Ajaran : 2022 / 2023

KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

Kompetensi Dasar		Indikator Pencapaian Kompetensi	
3.11	Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang dan layang-layang) serta segitiga	3.11.7	Menentukan luas dan keliling daribangu datar segiempat.

TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui kegiatan diskusi dan pembelajaran kelompok dalam pembelajaran Bangun Datar Segiempat diharapkan siswa dapat:



1. Menentukan luas dan keliling dari bangun datar segiempat (jajargenjang dan trapesium)

Nama Kelompok :

Anggota :

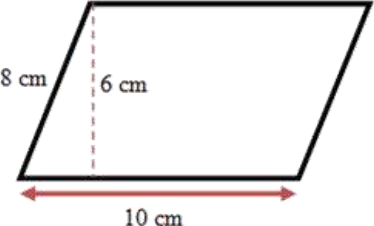
- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

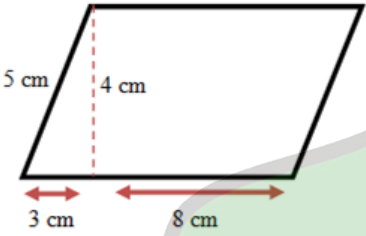
Petunjuk:

1. Tuliskan nama kelompok dan nama anggota kelompok pada lembar yang telah disediakan.
2. Tanyakan hal-hal yang kurang jelas kepada guru.
3. Lakukan langkah-langkah kerja sesuai perintah yang terdapat pada LKPD.
4. Diskusikan pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dalam LKPD dengan teman kelompokmu

AKTIVITAS 1

Berikut pemahaman konsep keliling dan luas jajargenjang, silahkan diamati!

No	Jajargenjang	Sisi Alas	Sisi Tinggi	Keliling	Luas
1.		10 cm	6 cm	$2(10 + 8) = 36$	$10 \times 6 = 60 \text{ cm}^2$

2.		.....	.....	.....	.....
3.		.....	.....	.....	.....

Jika a , t dan c merupakan alas, tinggi dan sisi sejajar lainnya pada jajargenjang maka lengkapilah tabel pada gambar 2 dan 3.

- a. Simpulkan hubungan antara panjang sisi alas dan sisi sejajar yang lainnya dengan keliling jajargenjang.

.....

.....

.....

- b. Jelaskan bagaimana cara menemukan rumus luas jajargenjang (dengan menggunakan konsep luas persegi atau persegi panjang)

.....

.....

.....

MASALAH 1

Sebuah jajargenjang memiliki ukuran sisi sejajar masing-masing 10 cm dan 15 cm, maka keliling jajargenjang tersebut adalah?

- a. Dari informasi diatas. Informasi apa yang kalian peroleh?

.....

- b. Menurut anda, apa saja yang harus diselesaikan pada masalah tersebut?

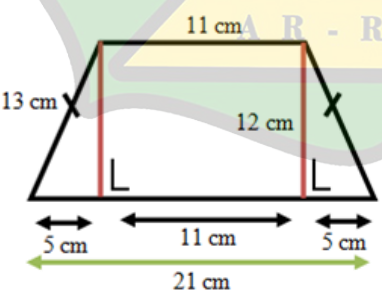
- c. Dari permasalahan diatas buatlah sketsa jajargenjang!

- d. Tuliskan penyelesaian dari masalah diatas menggunakan cara anda!

- e. Buatlah kesimpulan dari hasil pekerjaan anda!

AKTIVITAS 2

Berikut pemahaman konsep keliling dan luas trapesium, silahkan diamati!

No	Trapesium	Sisi yang Sejajar	Tinggi	Keliling	Luas
1.		11 cm dan 21 cm	12 cm	$21 + 12 + 11 + 13 = 57 \text{ cm}$	$\frac{(11 + 21) \times 12}{2} = 192 \text{ cm}^2$
2.					

3.		.....	.....	.....	.....
4.		.....	.....	.....	.....

jika ada merupakan panjang dua sisi yang sejajar pada trapesium dan c merupakan panjang sisi lainnya, maka lengkapilah tabel pada gambar 2,3 dan 4.

- a. Simpulkan hubungan antara dua sisi yang sejajar dan sisi-sisi lainnya dengan keliling.

.....

- b. Jelaskan bagaimana cara menemukan rumus luas trapesium (dengan menggunakan konsep luas persegi atau persegi panjang)

.....

MASALAH 1

Sebuah gapura makan Maulana Malik Ibrahim berbentuk seperti trapesium sama kaki yang sepasang sisi yang sejajar yaitu 10 cm dan 12 cm, serta tinggi 14 cm. Tentukan luas dan keliling trapesium tersebut?

- a. Dari informasi diatas. Informasi apa yang kalian peroleh?

.....

.....

.....

- b. Menurut anda, apa saja yang harus diselesaikan pada masalah tersebut?

.....

.....

.....

- c. Dari permasalahan diatas buatlah sketsa trapesium!

.....

.....

.....

- d. Tuliskan penyelesaian dari masalah diatas menggunakan cara anda!

.....

.....

.....

- e. Buatlah kesimpulan dari hasil pekerjaan anda!

.....

.....

.....

.....

.....



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK-3

IDENTIFIKASI



Mata Pelajaran : Matematika
 Materi : Bangun Datar Segiempat
 Kelas / Semester : VII / Genap
 Tahun Ajaran : 2022 / 2023

KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

Kompetensi Dasar		Indikator Pencapaian Kompetensi
3.11	Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegipanjang, belah ketupat, jajargenjang dan layang-layang) serta segitiga	3.11.7 Menentukan luas dan keliling dari bangun datar segiempat.

TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui kegiatan diskusi dan pembelajaran kelompok dalam pembelajaran Bangun Datar Segiempat diharapkan siswa dapat:

- Menentukan luas dan keliling dari bangun datar segiempat (belah ketupat dan layang-layang)



AR - RANIRY

Nama Kelompok :
 Anggota :

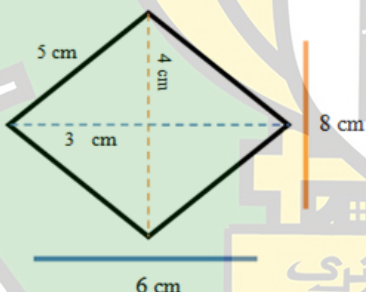
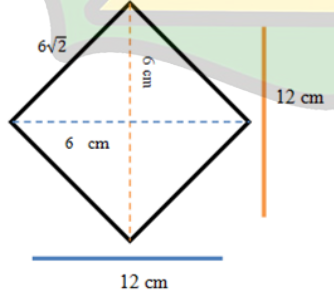
-
-
-
-
-

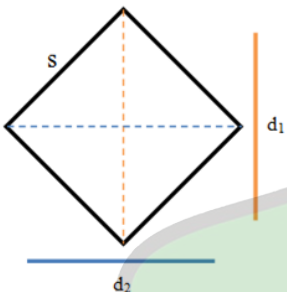
Petunjuk:

1. Tuliskan nama kelompok dan nama anggota kelompok pada lembar yang telah disediakan.
2. Tanyakan hal-hal yang kurang jelas kepada guru.
3. Lakukan langkah-langkah kerja sesuai perintah yang terdapat pada LKPD.
4. Diskusikan pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dalam LKPD dengan teman kelompokmu

AKTIVITAS 1

Berikut pemahaman konsep keliling dan luas belah ketupat, silahkan diamati!

No	Belah Ketupat	Diagonal 1	Diagonal 2	Keliling	Luas
1.		6 cm	8 cm	20 cm	24 cm^2
2.		12 cm	12 cm	$4 \times 6\sqrt{2}$ $= 24\sqrt{2}$	$\frac{1}{2} \times 12 \times 12$ $= 72$

3.					
----	---	-------	-------	-------	-------

jika d_1 dan d_2 merupakan diagonal-diagonal kedua belah ketupat, maka lengkapi tabel pada gambar 3.

- a. Simpulkan hubungan antara panjang sisi s dengan keliling.

.....

.....

.....

- b. Jelaskan bagaimana cara menemukan rumus luas belah ketupat (dengan menggunakan konsep luas persegi atau persegi panjang)

.....

.....

.....

MASALAH 1

Sebuah belah ketupat memiliki luas 24 cm^2 dan diagonal duanya berukuran 4 cm. Berapakah ukuran dari diagonal satu belah ketupat tersebut?

- a. Dari informasi diatas. Informasi apa yang kalian peroleh?

.....

.....

- b. Menurut anda, apa saja yang harus diselesaikan pada masalah tersebut?

.....

.....

- c. Dari permasalahan diatas buatlah sketsa belah ketupat!

.....

.....

d. Tuliskan penyelesaian dari masalah diatas menggunakan cara anda!

.....

.....

.....

e. Buatlah kesimpulan dari hasil pekerjaan anda!

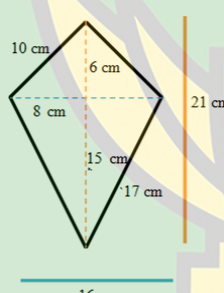
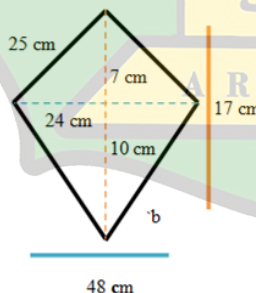
.....

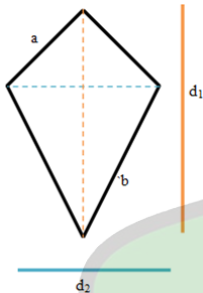
.....

.....

AKTIVITAS 2

Keliling dan luas layang-layang

No	Layang-layang	Diagonal 1	Diagonal 2	Keliling	Luas
1.		16 cm	21 cm	$2(10 + 17) = 54$	$\frac{1}{2} \times 16 \times 21 = 168$
2.		17 cm	48 cm	$2(25 + 26) = 102$	$\frac{1}{2} \times 17 \times 48 = 408$

3.					
----	---	-------	-------	-------	-------

jika d_1 dan d_2 merupakan diagonal-diagonal kedua layang-layang, maka lengkapi tabel pada gambar 3.

- a. Simpulkan hubungan antara panjang sisi a dan b dengan keliling.

.....

- b. Jelaskan bagaimana cara menemukan rumus luas layang-layang (dengan menggunakan konsep luas persegi atau persegi panjang)

.....

MASALAH 1

Diketahui sebuah layang-layang ABCD mempunyai luas 1.200 cm^2 . Selain itu ada layang-layang PQRS yang masing-masing panjang diagonalnya dua kali panjang diagonal-diagonal layang-layang ABCD. Tentukan luas layang-layang PQRS tersebut!

- a. Dari informasi diatas. Informasi apa yang kalian peroleh?

.....

- b. Menurut anda, apa saja yang harus diselesaikan pada masalah tersebut?

.....

- c. Dari permasalahan diatas buatlah sketsa layang-layang!

.....

- d. Tuliskan penyelesaian dari masalah diatas menggunakan cara anda!

.....

- e. Buatlah kesimpulan dari hasil pekerjaan anda!

Lampiran 9 : Jawaban Siswa pada LKPD

LKPD

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK-1

IDENTIFIKASI

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi : Bangun Datar Segiempat
 Kelas / Semester : VII / Genap
 Tahun Ajaran : 2022 / 2023

KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang dan layang-layang) serta segitiga.	3.11.7 Menentukan luas dan keliling dari bangun datar segiempat.

TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui kegiatan diskusi dan pembelajaran kelompok dalam pembelaja
 Bangun Datar Segiempat diharapkan siswa dapat:

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

Nama Kelompok : butterfly
 Anggota :

1. Salsabila Aisa Sahara
2. Salsabila
3. Dian Nur Sauma
4. Maulana Primangga
5. Maulana Yusnizar

AR-RANIRY

Petunjuk:

1. Tuliskan nama kelompok dan nama anggota kelompok pada lembar yang telah disediakan.
2. Tanyakan hal-hal yang kurang jelas kepada guru.
3. Lakukan langkah-langkah kerja sesuai perintah yang terdapat pada LKPD.
4. Diskusikan pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dalam LKPD dengan teman kelompokmu.

AKTIVITAS 1

Amati masalah di bawah ini

Bu Ida hobi berkebun dan menanam bunga. Ia memiliki kebun bunga yang cukup luas yang terletak di belakang rumahnya. Baginya kegiatan bercocok tanam adalah aktivitas yang membuatnya selalu bersemangat. Di lahan tersebut masih ada beberapa petak yang belum ditanami apapun. Ia berniat untuk membaginya menjadi dua bagian dan menanamnya dengan bunga merah dan bunga putih. Bu Ida meminta suaminya untuk membantunya menanam lahan tersebut. Bagaimana mereka dapat membagi lahan kosong tersebut? Untuk mempelajari lebih lanjut, mari ikuti kegiatan berikut.

**Masalah 1**

Bu Ida 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 merah. Sedangkan petak II berbentuk persegi panjang akan ditanami bunga putih, panjang petak 50 meter dan luasnya $\frac{1}{2}$ luas petak I.



a. Berapa luas dan keliling Petak I?

b. Berapa lebar, luas dan keliling petak II?

a. Tuliskan apa yang diketahui dari permasalahan 1

Petak I : persegi dengan sisinya 25 meter

Petak 2 Persegi panjang dengan panjang petak 50 meter dan $\frac{1}{2}$ dari luas petak I

b. Yuk buat pertanyaan berdasarkan hasil pengamatanmu.

a. luas dan keliling petak I

b. berapa lebar, luas dan keliling petak II

c. Coba tuliskan perkiraan jawabanmu dari permasalahan di atas.

Potok 1: persegi panjang

A = rumus luas persegi = $s \times s = 25 \times 25 = 625$ meter

rumus keliling persegi = $4 \times s = 4 \times 25 = 100$ meter

D. lebar $P_2 = 50$ m dan luas 1 Potok 1 : $625 \text{ m} = 125 \text{ m}$

AKTIVITAS 2 keliling persegi panjang : $2 (p + l) = 2 \times 2,5 = 5 \text{ m}$

Untuk menyelesaikan masalah 1, kamu harus menemukan terlebih dahulu rumus keliling dan luas persegi, persegi panjang. Untuk mengetahuinya coba perhatikan dan isilah dengan cermat langkah-langkah berikut:

No	Gambar Persegi	Sisi Panjang	Sisi Pendek	Keliling	Luas (Banyak Kotak)
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.		s	s	$4 \times s$	$s \times s = s^2$

No	Gambar Persegi Panjang	Sisi Panjang	Sisi Pendek	Keliling	Luas (Banyak Kotak)
1.		2	1	$2(2 + 1) = 6$	$2 \times 1 = 2$

2.		3	1	$2(3+1) = 8$	$3 \times 1 = 3$
3.		p	l	$2(p+l)$	$p \times l$

- a. Jika s merupakan panjang sisi persegi, jelaskan hubungan antara sisi panjang dan sisi lebar dengan keliling dan luas persegi.

s merupakan Panjang Sisi Persegi, Sisi panjang Persegi merupakan $4 \times s$ dan sisi lebar Persegi merupakan $s \times s = s^2$.

- b. Jika p dan l merupakan panjang dan lebar persegi panjang, jelaskan hubungan antara sisi panjang dan sisi lebar dengan keliling dan luas.

p dan l merupakan panjang dan lebar Persegi Panjang, keliling p dan l merupakan $2(p+l)$ dan Luas p dan l merupakan $p \times l$.

جامعة الرانري

AR RANIRY

Lampiran 10 :Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif (STKBK)**SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF (STKBK)**

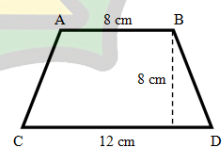
Jenjang pendidikan : SMP/MTs

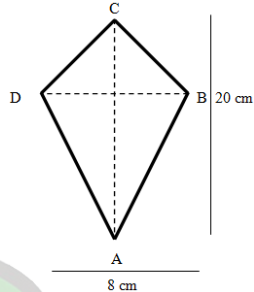
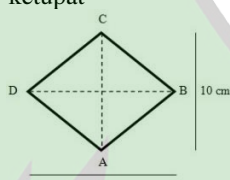
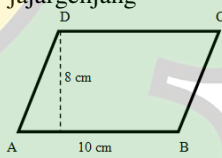
Semester : Genap

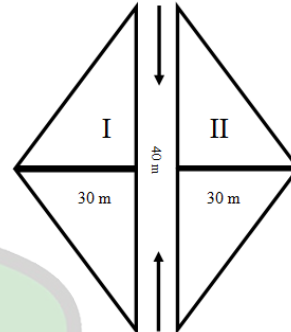
Kelas : VII

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Bangun Datar

No	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Soal dan Deskripsi Jawaban yang diharapkan	Indikator Berpikir Kreatif (Creative Thinking)
1.	3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segi empat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang dan layang-layang) serta segitiga	Menyusun beberapa bentuk dan luas bangun datar sehingga membentuk gambar dan luas bangun datar yang disajikan	Disajikan bangun datar berbentuk segiempat, peserta didik dapat menentukan kemungkinan bangun datar lain yang memiliki luas yang sama dengan luas segiempat yang diketahui	Diketahui suatu bangun datar persegipanjang dengan panjang 10 cm dan lebar 8 cm. Apakah ada bangun datar lain yang luasnya sama dengan luas bangun datar persegi panjang tersebut? Gambarkan kemungkinan-kemungkinan bangun datar tersebut! Tunjukkanlah ukuran-ukurannya dan tentukan luasnya! Penyelesaian: Diketahui : panjang 10 cm Lebar 8 cm Ditanya : Gambarkan kemungkinan-kemungkinan bangun datar tersebut! Tentukan ukura-ukuran dan tentukan luasnya! (1) Bangun datar trapesium  $L = \frac{(8 \text{ cm} + 12 \text{ cm}) \times 8 \text{ cm}}{2} = 80 \text{ cm}^2$ (2) Bangun datar layang-layang	Fluency (Kelancaran) Mencari jawaban atau penyelesain dengan berbagai alternatif

				 $L = \frac{8 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}}{2} = 80 \text{ cm}^2$ (3) Bangun datar belah ketupat  $L = \frac{16 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}}{2} = 80 \text{ cm}^2$ (4) Bangun datar jajargenjang  $L = 10 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} = 80 \text{ cm}^2$	
2.	4.11 menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang dan layang-layang) serta segitiga	Menyajikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan luas belah ketupat	Disajikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan luas belah ketupat peserta didik dapat menentukan luas bangun datar lain dengan beberapa cara yang berbeda	Arul mempunyai kebun berbentuk belah ketupat dengan panjang diagonal masing-masing adalah 40 m dan 60 m. Tentukan luas kebun Arul minimal dengan banyak cara yang berbeda? Penyelesaian: Cara 1	<i>Flexibility</i> (keluwesan) Menghasilkan ide atau pernyataan yang bervariasi



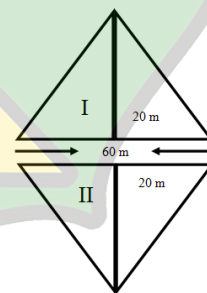
Dik: *alas* (a) = 40 m
tinggi (t) = 30 m

$$\begin{aligned}\text{Luas segitiga I} &= \frac{1}{2} \times a \times t \\ &= \frac{1}{2} \times 40 \text{ m} \times 30 \text{ m} \\ &= \frac{1}{2} \times 120 \text{ m} = 60 \text{ m}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Luas segitiga II} &= \frac{1}{2} \times a \times t \\ &= \frac{1}{2} \times 40 \text{ m} \times 30 \text{ m} \\ &= \frac{1}{2} \times 120 \text{ m} = 60 \text{ m}\end{aligned}$$

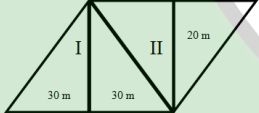
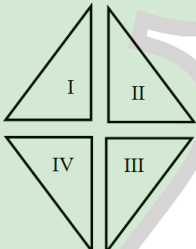
Jadi luas belah ketupat =
 luas segitiga I + luas segitiga II
 $= 60 \text{ m} + 60 \text{ m} = 120 \text{ m}$

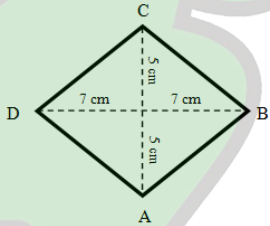
Cara 2

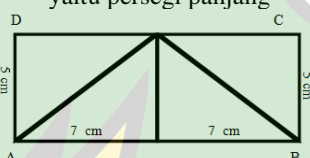


Dik: *alas* (a) = 60 m
tinggi (t) = 20 m

$$\begin{aligned}\text{Luas segitiga I} &= \frac{1}{2} \times a \times t \\ &= \frac{1}{2} \times 60 \text{ m} \times 20 \text{ m}\end{aligned}$$

				$= \frac{1}{2} \times 120 \text{ m} = 60 \text{ m}$ Luas segitiga II = $\frac{1}{2} \times a \times t$ $= \frac{1}{2} \times 60 \text{ m} \times 20 \text{ m}$ $= \frac{1}{2} \times 120 \text{ m} = 60 \text{ m}$ Jadi luas belah ketupat = luas segitiga I + luas segitiga II $= 60 + 60 \text{ m} = 120 \text{ m}$ Cara 3  Diketahui : Alas jajargenjang $30 \text{ m} + 30 \text{ m} = 60 \text{ m}$ Tinggi = 20 m Luas jajargenjang = $a \times t$ $L = 60 \text{ m} \times 20 \text{ m} = 120$ Cara 4  Dik : alas 30 m tinggi 20 m Luas segitiga I = $\frac{1}{2} \times a \times t$ $= \frac{1}{2} \times 30 \text{ m} \times 20 \text{ m}$ $= \frac{1}{2} \times 60 \text{ m} = 30 \text{ m}$ Luas segitiga II = $\frac{1}{2} \times a \times t$ $= \frac{1}{2} \times 30 \text{ m} \times 20 \text{ m}$	
--	--	--	--	---	--

				$= \frac{1}{2} \times 60 \text{ m} = 30 \text{ m}$ Luas segitiga III = $\frac{1}{2} \times a \times t$ $= \frac{1}{2} \times 30 \text{ m} \times 20 \text{ m}$ $= \frac{1}{2} \times 60 \text{ m} = 30 \text{ m}$ Luas segitiga IV = $\frac{1}{2} \times a \times t$ $= \frac{1}{2} \times 30 \text{ m} \times 20 \text{ m}$ $= \frac{1}{2} \times 60 \text{ m} = 30 \text{ m}$ Jadi luas belah ketupat = luas segitiga I + luas segitiga II + luas segitiga III + luas segitiga IV $= 30 + 30 + 30 + 30 \text{ m}$ $= 120 \text{ m}$	
3.	3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segi empat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang dan layang-layang) serta segitiga	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan segiempat	Disajikan masalah kontekstual terkait segiempat, siswa dapat menggambarkan kemungkinan bangun datar lain yang memiliki luas yang sama dengan segiempat yang diketahui	Wulan dan Dhea mengamati sebuah papan rambu lalu lintas yang berbentuk belah ketupat, dengan panjang diagonal masing-masing adalah 10 cm dan 14 cm.  Tentukan luas papan rambu lalu lintas yang berbentuk belah ketupat dan gambarkan kemungkinan dari bangun datar yang lain yang bersesuaian dengan diagonal-diagonal belah ketupat! Penyelesaian : Dik: $d_1 = 10 \text{ cm}$ $d_2 = 14 \text{ cm}$	Originality (keaslian) memikirkan cara yang tidak lazim

				Dit: tentukan luas papan rambu lalu lintas tersebut! Jawab: (1) Menggunakan rumus belah ketupat $L = \frac{1}{2}(d_1 \times d_2)$ $= \frac{1}{2}(10 \text{ cm} \times 14 \text{ cm})$ $= \frac{1}{2}(140 \text{ cm}^2)$ $= 70 \text{ cm}^2$ (2) Kemungkinan bangun datar lain yang bersesuaian dengan diagonal belah ketupat yaitu persegi panjang  Dik: $p = 14 \text{ cm}$ $l = 7 \text{ cm}$ Dit : tentukan luas papan rambu lalu lintas tersebut! Jawab: $L = p \times l$ $= 14 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$ $= 70 \text{ cm}^2$	
4.	4.11 menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang dan layang-layang) serta segitiga	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas layang-layang	Disajikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan perbandingan layang-layang tersebut dengan menggunakan rumus persegi panjang	Adi membuat layang-layang dengan kerangka bambu dengan panjang bilah tegak 45 cm dan untuk bilah bambu mendatar 30 cm. Tentukan luas kertas yang dibutuhkan Adi untuk membuat Layang-layang tersebut, dengan menggunakan rumus persegi panjang dan tuliskan langkah-langkah penyelesaiannya secara rinci dan lengkap!	<i>Elaboration</i>

Penyelesaian :**Langkah 1**

Diketahui :

Ukuran bilah tegak (tinggi)
= 45 cm

Ukuran bilah bambu
mendatar (lebar) = 30 cm

Langkah 2

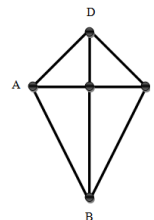
Menggambar kerangka
layang-layang

**Langkah 3**

Selanjutnya, pertemuan titik-
titik ujung kerangka bilah
bambu diikat

**Langkah 4**

Hasil ikatan tersebut
dinamakan titik

**Langkah 5**

Langkah 6

Setelah diberikan nama pada titik-titik tersebut diikat dan di dapatkan perbandingan ukuran panjang yaitu

$$1:2$$

$$DO:OB$$

$$AO = OC = DO$$

Langkah 7

Setelah di dapatkan rasio perbandingan ukuran panjang dari layang-layang tersebut, rasio tersebut dijumlahkan yaitu:

$$\text{Rasio} = 1:2$$

$$= 1 + 2 = 3$$

Langkah 8

Selanjutnya, dicari hasil dari titik DO dan OB dengan cara mengalikan nilai dari rasio dengan tinggi layang-layang, yaitu:

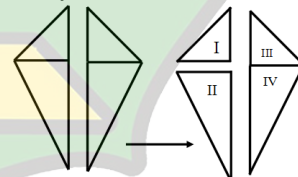
Maka

$$DO = \frac{1}{3} \times 45 \text{ cm} = 15 \text{ cm}$$

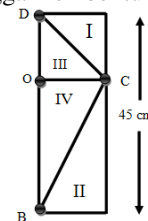
$$BO = \frac{2}{3} \times 45 \text{ cm} = 30 \text{ cm}$$

Langkah 9

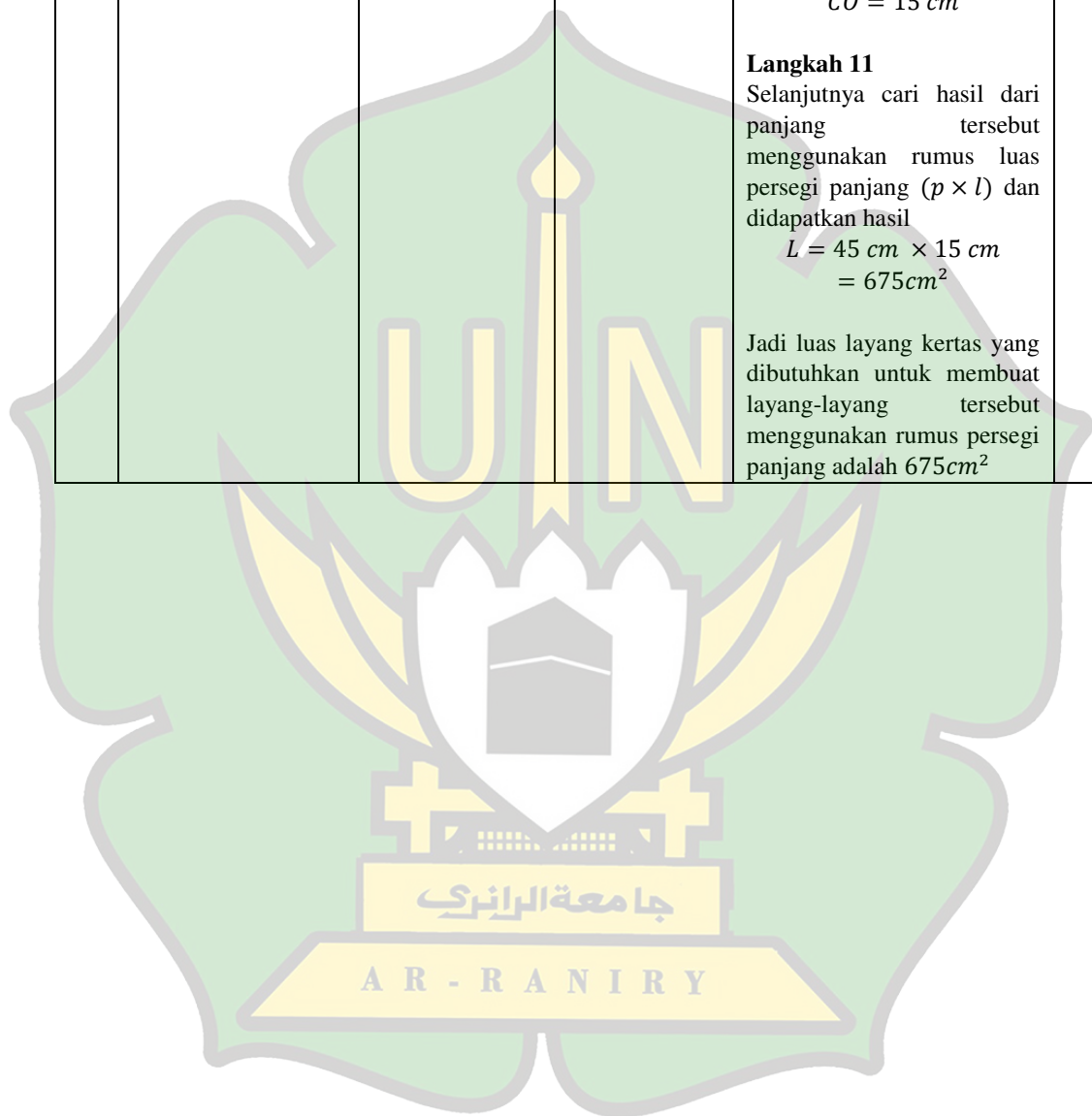
Lalu ubah bentuk layang-layang tersebut menjadi bentuk persegi panjang dengan tujuan mencari luasnya



Sehingga membentuk



				Langkah 10 Lalu didapatkan panjang nilai BD dan Co yaitu $BD = 45 \text{ cm}$ $CO = 15 \text{ cm}$ Langkah 11 Selanjutnya cari hasil dari panjang tersebut menggunakan rumus luas persegi panjang ($p \times l$) dan didapatkan hasil $L = 45 \text{ cm} \times 15 \text{ cm}$ $= 675 \text{ cm}^2$ Jadi luas layang kertas yang dibutuhkan untuk membuat layang-layang tersebut menggunakan rumus persegi panjang adalah 675 cm^2	
--	--	--	--	---	--



Lampiran 11 : Soal Pretest

TES AWAL (PRETEST)

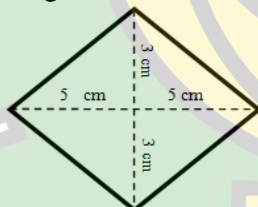
Sekolah : SMP
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Materi Pokok : Bangun Datar
 Tahun Pelajaran : 2022/2023
 Waktu : (30 Menit)

Petunjuk:

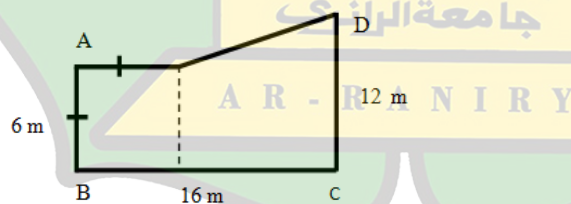
1. Berdo'a terlebih dahulu sebelum mengerjakan.
2. Baca, pahami dan kerjakan soal berikut dengan teliti, cepat dan tepat.
3. Selesaikan soal yang anda anggap mudah terlebih dahulu dengan teliti.
4. Dilarang menyontek dan menggunakan kalkulator

Soal:

1. Riska memiliki mainan berbentuk belah ketupat dengan ukuran masing-masing diagonalnya 10 m dan 6 m, seperti gambar berikut. Mainan tersebut berpotongan tepat pada kedua diagonalnya. Tentukan luas mainan tersebut dengan minimal dua cara berbeda!



2. Diketahui suatu bangun datar berbentuk seperti pada gambar di bawah ini. Tentukanlah luas bangun datar tersebut minimal dua cara!



3. Diketahui suatu bangun datar berbentuk belah ketupat memiliki 80 cm^2 . Apakah ada bangun datar lainnya yang luasnya sama dengan luas bangun datar berbentuk belah ketupat tersebut? Gambarkan kemungkinan-kemungkinan dari bangun datar lain tersebut! Tunjukkanlah ukuran-ukuran yang relevan dan tentukan luasnya!

Lampiran 12 : Soal Posttest**TES AKHIR (POSTTEST)**

Sekolah : SMP
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/Genap
Materi Pokok : Bangun Datar
Tahun Pelajaran : 2022/2023
Waktu : (60 Menit)

Petunjuk:

5. Berdo'a terlebih dahulu sebelum mengerjakan.
6. Baca, pahami dan kerjakan soal berikut dengan teliti, cepat dan tepat.
7. Selesaikan soal yang anda anggap mudah terlebih dahulu dengan teliti.
8. Dilarang menyontek dan menggunakan kalkulator

Soal:

1. Diketahui suatu bangun datar persegipanjang dengan panjang 10 cm dan lebar 8 cm. Apakah bangun datar yang lainnya luasnya sama dengan luas bangun datar persegipanjang tersebut?
 - a. Gambarkan kemungkinan-kemungkinan bangun datar tersbut!
 - b. Tentukan ukuran-ukuran dan tentukan luasnya!
2. Pak Ali mempunyai kebun berbentuk belah ketupat dengan panjang diagonal masing-masing adalah 60 m dan 80 m. Buatlah 3 cara penyelesaian untuk dapat menentukan luas kebun Pak Ali!
3. Disuatu pusat perbelanjaan terdapat troli keranjang belanjaan terlihat dari sisi samping berbentuk trapesium siku-siku dengan ukuran dua sisi yang sejajar panjangnya 8 cm dan 14 cm. Tentukan luas sisi samping troli keranjang belanjaan tersebut dengan berbagai cara yang berbeda!

Lampiran 13 : Jawaban Siswa Soal Pretest

Nama : Salsabila Aisa Sahata
Kelas : VII³

① cara ①
Luas Belah ketupat = $\frac{d_1 \times d_2}{2} = \frac{10 \times 6}{2} = \frac{60}{2} = 30 \text{ m} \checkmark$

cara ②
L. segitiga 1 + L. segitiga 2 = $\left(\frac{1}{2} \times a \times t\right) + \left(\frac{1}{2} \times a \times t\right) \checkmark$
 $= \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 5\right) + \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 5\right) \checkmark$
 $= \left(\frac{1}{2} \times 30\right) + \left(\frac{1}{2} \times 30\right) \checkmark$
 $= (15) + (15) \checkmark$
 $= 30 \text{ m.l.} \checkmark$

cara ③
② - L. Persegi + L. Trapezium = $(5 \times 5) + \left(\frac{1}{2} \times 10 (12+6)\right) \checkmark$
 $= (5 \times 6) + \left(\frac{1}{2} \times 10 (18)\right) \checkmark$
 $= 36 + \left(\frac{1}{2} \times 1800\right) \checkmark$
 $= 36 + 90 \checkmark$
 $= 126 \text{ m.} \checkmark$

cara ④
L. Persegi panjang + L. segitiga = $(p \times l) + \left(\frac{1}{2} \times a \times t\right) \checkmark$
 $= (16 \times 6) + \left(\frac{1}{2} \times 10 \times 6\right) \checkmark$
 $= 96 + \left(\frac{1}{2} \times 60\right) \checkmark$
 $= 96 + (30) \checkmark$
 $= 126 \text{ m.} \checkmark$

③

 $L = p \times l \checkmark$
 $= 20 \times 4 \checkmark$
 $= 80 \text{ cm} \checkmark$

90

Lampiran 14 : Jawaban Siswa Soal Posttest

Nama : Salsabila Aisa Salsara
Kelas : VII³

1. Dik : Bangun datar Persegi Panjang
P = 10 cm dan L = 8 cm

Dit : a. Gambarkan kemungkinan-kemungkinan bangun datar tsb.
b. Tentukan ukuran-ukuran dan tentukan luasnya.

Jawab

*  L = 10 x 8 cm
= 80 cm ✓

*  $L = \frac{d_1 \cdot d_2}{2}$
 $= \frac{10 \times 8}{2}$
 $= \frac{160}{2}$
 $= 80 \text{ cm} \checkmark$

2. Dik : kebun berbentuk belah ketupat dg panjang diagonal masing-masing adalah 60 dan 80 m.

Dit : 3 cara penjelasan menentukan luas kebun Pak Ali ?

Jawab-

(i). $L = \frac{d_1 \times d_2}{2} = \frac{4800}{2} = 2400 \text{ m} \checkmark$

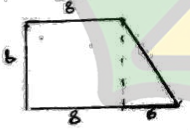
(ii) $LA_1 = \frac{1}{2} \times a \times b = \frac{1}{2} \times 60 \times 40 = 30 \times 40 = 1200 \checkmark$
 $LA_2 = \frac{1}{2} \times a \times b = \frac{1}{2} \times 60 \times 40 = 30 \times 40 = 1200 \checkmark$
 $LA_1 + LA_2 = 1200 + 1200 = 2400 \text{ m} \checkmark$

(iii). Luas segitiga siku-siku x 4 ✓
 $= \frac{1}{2} \times 30 \times 40 \times 4 \checkmark$
 $= 15 \times 40 \times 4 \checkmark$
 $= 15 \times 160 \checkmark$
 $= 2400 \text{ m} \checkmark$

3. Dik : Troli berbentuk trapesium siku-siku dg ukuran dua sisi sejajar panjangnya 8 dan 14 cm.

Dit : Luas troli dengan berbagai cara yg berbeda !

Jawab-



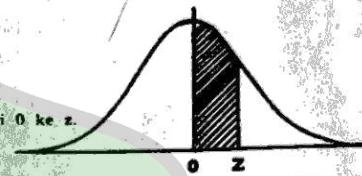
(i) $L = \frac{1}{2} \times L \times (a + b) \checkmark$
 $= \frac{1}{2} \times 6 \times (8 + 14) \checkmark$
 $= \frac{1}{2} \times 6 \times 22 \checkmark$
 $= 3 \times 22 \checkmark$
 $= 66 \checkmark$

(ii) * Luas persegi = sisi x sisi = $8 \times 8 = 64 \checkmark$
* Luas segitiga = $\frac{1}{2} \times a \times t = \frac{1}{2} \times 6 \times 8 \checkmark$
 $= \frac{1}{2} \times 48 \checkmark$
 $= 24 \checkmark$
Luas persegi + Luas segitiga = $64 + 24 \checkmark$
 $= 88 \checkmark$

Lampiran 15 : Tabel Kurva 0-z

DAFTAR F

LUAS DIBAWAH LENGKUNGAN NORMAL STANDAR Dari 0 ke z.
(Bilangan dalam badan daftar menyatakan desimal).



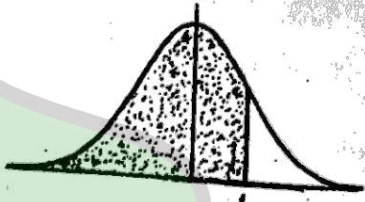
z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0000	0040	0080	0120	0160	0199	0239	0279	0319	0359
0,1	0398	0438	0478	0517	0557	0596	0636	0675	0714	0754
0,2	0793	0832	0871	0910	0948	0987	1026	1064	1103	1141
0,3	1179	1217	1255	1293	1331	1368	1406	1443	1480	1517
0,4	1554	1591	1628	1664	1700	1736	1772	1808	1844	1879
0,5	1915	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

Source: Theory and Problems of Statistics, Spiegel, M.R., Ph.D., Schaum Publishing Co., New York, 1961

Lampiran 16 : Tabel Distribusi t

DAFTAR G

Nilai Persentil
Untuk Distribusi t
 $\nu = dk$
(Bilangan Dalam Badan Daftar
Menyatakan t_p)



ν	$t_{0.99}$	$t_{0.95}$	$t_{0.90}$	$t_{0.85}$	$t_{0.80}$	$t_{0.75}$	$t_{0.70}$	$t_{0.65}$	$t_{0.60}$	$t_{0.55}$
1	63.66	31.82	12.71	6.31	3.08	1.376	1.000	0.727	0.325	0.158
2	9.92	6.96	4.30	2.92	1.89	1.061	0.816	0.617	0.289	0.142
3	5.84	4.54	3.18	2.35	1.64	0.978	0.765	0.584	0.277	0.137
4	4.60	3.75	2.78	2.13	1.53	0.941	0.741	0.569	0.271	0.131
5	4.03	3.36	2.57	2.02	1.48	0.920	0.727	0.559	0.267	0.132
6	3.71	3.14	2.45	1.94	1.44	0.906	0.718	0.553	0.265	0.131
7	3.50	3.00	2.38	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	0.256	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	0.253	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 18 : Tabel Distribusi χ^2

DAFTAR H

Nilai Persentil
Untuk Distribusi χ^2

$v = dk$

(Bilangan Dalam Badan Daftar
Menyatakan χ^2_p)



v	$\chi^2_{0.995}$	$\chi^2_{0.99}$	$\chi^2_{0.975}$	$\chi^2_{0.95}$	$\chi^2_{0.90}$	$\chi^2_{0.85}$	$\chi^2_{0.80}$	$\chi^2_{0.75}$	$\chi^2_{0.70}$	$\chi^2_{0.65}$	$\chi^2_{0.60}$	$\chi^2_{0.55}$	$\chi^2_{0.50}$	$\chi^2_{0.45}$	$\chi^2_{0.40}$	$\chi^2_{0.35}$	$\chi^2_{0.30}$	$\chi^2_{0.25}$	$\chi^2_{0.20}$	$\chi^2_{0.15}$	$\chi^2_{0.10}$	$\chi^2_{0.05}$	$\chi^2_{0.025}$	$\chi^2_{0.01}$	$\chi^2_{0.005}$
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	2.27	1.21	0.584	0.382	0.216	0.115	0.072												
4	14.9	13.3	11.1	9.49	7.78	5.39	3.36	1.92	1.06	0.711	0.484	0.297	0.207												
5	16.7	15.1	12.8	11.1	9.24	6.63	4.35	2.67	1.61	1.15	0.831	0.554	0.412												
6	18.5	16.8	14.4	12.0	10.0	7.84	5.35	3.45	2.20	1.64	1.24	0.872	0.676												
7	20.3	18.5	16.0	14.1	12.0	9.04	6.35	4.25	2.89	2.17	1.69	1.24	0.989												
8	22.0	20.1	17.5	15.5	13.4	10.2	7.34	5.07	3.49	2.73	2.18	1.65	1.34												
9	23.6	21.7	19.0	16.9	14.7	11.4	8.34	5.90	4.17	3.23	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	11.2	8.44	6.30	5.23	4.40	3.57	3.07												
13	29.8	27.7	24.7	22.4	19.8	16.0	12.3	9.30	7.04	5.89	5.01	4.11	3.57												
14	31.3	29.1	26.1	23.7	21.1	17.1	13.3	10.2	7.79	6.57	5.63	4.66	4.07												
15	32.8	30.6	27.5	25.0	22.3	18.2	14.3	11.0	8.55	7.26	6.26	5.23	4.60												
16	34.3	32.0	28.8	26.3	23.5	19.4	15.3	11.9	9.31	7.96	6.91	5.81	5.14												
17	35.7	33.1	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	34.4	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	35.7	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	37.0	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	38.3	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	39.6	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	41.0	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	42.4	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	43.8	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	45.2	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	46.6	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	48.0	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	49.4	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	50.8	47.0	43.8	40.3	34.8	29.3	24.5	20.6	18.5	16.8	15.0	13.8												
40	59.3	56.3	52.9	50.0	46.6	41.6	35.3	30.7	22.1	20.1	18.3	16.4	15.0												
50	67.5	64.3	61.1	58.1	54.8	50.0	43.3	37.1	24.4	22.3	20.5	18.6	17.1												
60	77.9	74.4	71.1	68.1	64.6	60.0	49.3	43.3	28.7	26.7	24.8	22.9	21.4												
70	89.5	85.8	82.4	79.3	75.5	70.8	56.3	50.0	33.9	31.5	29.5	27.5	25.9												
80	102.4	98.4	95.0	91.9	87.9	83.3	64.3	57.9	39.7	37.2	35.2	33.2	31.6												
90	116.3	112.3	108.8	105.6	101.6	96.9	77.9	71.4	45.7	43.0	41.0	39.0	37.4												
100	131.2	127.2	123.7	120.4	116.4	111.7	89.5	82.9	52.8	50.0	47.9	45.9	44.3												

Sumber : Table of Percentage Points of the χ^2 Distribution, Thompson, C.M., Biometrika, Vol.32 (1941).

Lampiran 19 : Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian